

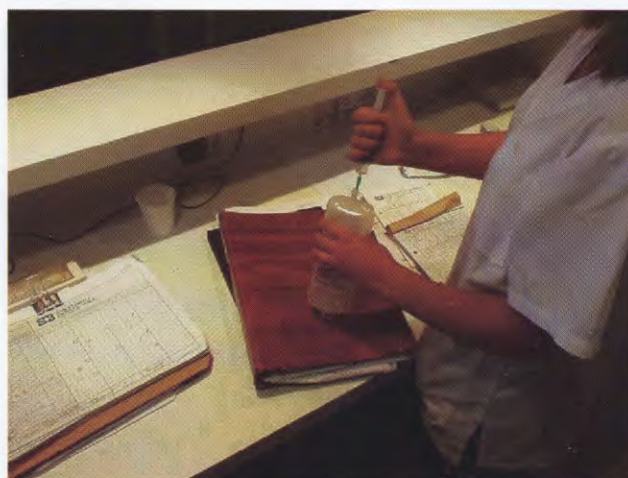
Vigilancia epidemiológica de infecciones intra hospitalarias en la clínica Carlos Lleras Restrepo del Seguro Social (CCLIR), en Bogotá

Por J. Eslava, MD, MSc en epidemiología clínica, profesor asociado de la facultad de medicina de la universidad Nacional de Colombia; C. Saavedra, MD, especialista en infectología, profesor asistente de la facultad de medicina de la universidad Nacional de Colombia; G. Cardona, bacterióloga, microbióloga; J. Quemba, licenciada en enfermería, especialista en gerencia de salud; N. Porras, auxiliar de enfermería del grupo de vigilancia epidemiológica (CCLIR); O. Velásquez, auxiliar de enfermería, grupo de vigilancia epidemiológica (CCLIR); R. Zabala, auxiliar de enfermería, grupo de vigilancia epidemiológica (CCLIR); J. Wilches, médico interno, universidad Nacional de Colombia; J. Yepes, médico interno, universidad Nacional de Colombia.

PRESENTACIÓN

Este *Boletín Epidemiológico Distrital* describe el proceso de vigilancia epidemiológica que funciona en la clínica Carlos Lleras Restrepo (CCLIR) del Seguro Social, de Bogotá, D. C., y parte de los resultados del mismo. Está dividido en cuatro partes, que corresponden a cuatro facetas del programa de vigilancia epidemiológica de las infecciones intra hospitalarias que llevan a cabo los miembros del grupo de vigilancia epidemiológica de la clínica.

La primera describe brevemente la CCLIR, los tipos de vigilancia con que cuenta el grupo de epidemiología hospitalaria para captar los eventos o casos objeto de vigilancia, los criterios para la definición de caso y, por último, los indicadores utilizados. La segunda muestra los resultados del programa de vigilancia epidemiológica y el impacto sobre los indicadores objeto de control. La tercera expone los resultados del estudio acerca de la vigilancia epidemiológica de la infección en el sitio quirúrgico durante el periodo agosto-noviembre de 2001. Por



último, la cuarta parte muestra el trabajo relacionado con el programa de uso racional de antibióticos puesto en marcha en la clínica.

PRIMERA PARTE. EL PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

Introducción

La infección intra hospitalaria se considera una entidad que, aun cuando se encuentra dentro de un canal endémico de

CONTENIDO

Presentación.....	1
Primera parte. El programa de vigilancia epidemiológica.....	1
Segunda parte. Impacto estimado del programa de vigilancia epidemiológica.....	4
Tercera parte. Vigilancia de la infección en sitio quirúrgico.....	8
Cuarta parte. Programa de uso prudente de antibióticos, tres años de experiencia.....	11
Referencias bibliográficas.....	18
La investigación de la mortalidad evitable.....	19
Reporte semanal del séptimo y octavo periodos epidemiológicos.....	23 / 24

Secretario Distrital de Salud

José Fernando Cardona Uribe

Subsecretario

Elkin Hernán Otálvaro Cifuentes

Directora de salud pública

Gilma Constanza Mantilla

Área de acciones en salud pública

Stella Vargas Higuera

Área de vigilancia en salud pública

Sonia Esperanza Rebollo Sastoque

Área de análisis y políticas de salud pública

Consuelo Peña Aponte

Laboratorio de salud pública

Elkin Osorio Saldarriaga

Comité editorial

María Teresa Buitrago

Gladys Espinosa García

Luis Jorge Hernández

Elkin Osorio Saldarriaga

Sonia Esperanza Rebollo Sastoque

Luz Adriana Zuluaga Salazar

Coordinación editorial

Oficina de comunicaciones en salud

Diseño, diagramación y edición

Cerec

que sólo actúa en la preparación editorial

y en la producción del Boletín

Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, D. C.

Dirección de salud pública

Área de vigilancia en salud pública

Calle 13 n° 32 -69, cuarto piso

Bogotá-Colombia

Teléfono 364 90 90, extensiones 9629 y 9673

Fax 375 10 73

Correo electrónico serebollo@saludcapital.gov.co

presentación, debe evitarse dado que el aumento en la frecuencia de casos ubicados en el renglón de evitables reflejará la pobre calidad de atención de la institución en la que ocurran. Como tal, dicha infección requirió la implementación de un mecanismo de vigilancia que permitiera determinar, por lo menos, el comportamiento basal, su tendencia en el tiempo y el aumento inusitado de casos.

La búsqueda de casos prioritarios en la vigilancia de salud pública exige a los hospitales instaurar un mecanismo de detección y notificación de los mismos, que a su vez articula el proceso de vigilancia epidemiológica intrahospitalaria con la vigilancia en salud pública.

La vigilancia epidemiológica hace referencia al estudio de la salud y la enfermedad en poblaciones humanas (Kleinbaum, Kupper y Morgenstern, 1982: 36). Sin embargo, la investigación se ha concentrado en el estudio de los diferentes aspectos relacionados con la enfermedad –más que con la salud–, destacándolos como medio-ambientales, conductuales y biológicos. No obstante, este estudio de factores exige que se haga una aproximación causal a la relación de los mismos con la presentación de la enfermedad, la muerte o la mejoría, por lo que la recolección de la información debe ser sistemática, dentro de diseños de investigación claros, que prueben hipótesis mediante el método probabilístico –análisis para saber a ciencia cierta la probabilidad de asociación dada por azar = valor de p –, y que permitan generalizar los resultados a otras poblaciones.

A partir de lo anterior, la vigilancia epidemiológica se define como la recolección sistemática de información y su análisis e interpretación, para planear, evaluar e implementar políticas que permitan mejorar los escenarios de donde se ha extraído la información.

La clínica Carlos Lleras Restrepo

Es una institución de segundo nivel de atención perteneciente al Seguro Social, que tiene una capacidad instalada de 450 camas y habilitadas 380, con un porcentaje ocupacional de 77,4 y un giro cama de 4,4. La hospitalización se desarrolla en los servicios de medicina interna (240 camas); unidad de cuidado intermedio (seis camas); rehabilitación (veinte camas); pos quirúrgicos (veintisiete camas); neonatología (veinticinco camas), y ginecoobstetricia (62 camas). Se presta atención en las siguientes especialidades: cirugía general, oftalmología, ortopedia, urología, ORL, dermatología, ginecoobstetricia, endocrinología, fisioterapia, infectología, neumología, hematología, psiquiatría y cardiología.

El grupo de epidemiología hospitalaria de la CCLIR

Desde 1997 se constituyó como un grupo asesor de la gerencia y dispone de un epidemiológico clínico, una enfermera, tres auxiliares de enfermería, un infectólogo y una microbióloga.

Metodología para la vigilancia

Desde su creación, el grupo ha debido instaurar diferentes tipos de vigilancia para captar de una manera más sensible y amplia los eventos o casos objeto de su vigilancia. Estos son:



1. *Vigilancia activa e intensificada.* Se busca el evento o caso en cada uno de los pacientes hospitalizados. Este tipo de vigilancia consume gran parte de tiempo del recurso humano, de tal manera que el rendimiento del personal auxiliar está entre veinte y veinticinco pacientes vigilados por hora asignada, para infección intrahospitalaria y eventos de notificación obligatoria.

Los criterios para captación de casos son muy sensibles. Se incluyen los eventos del sistema alerta acción –los llamados de notificación obligatoria y, desde este año, el bajo peso al nacer–; y los eventos de infección intrahospitalaria a partir de los criterios de infección del Centro de Control de Enfermedades de Atlanta, de los cultivos positivos del laboratorio; por la presencia de uno o más signos de inflamación local o sistémica; y por los pacientes a quienes se les prescribe algún antibiótico.

2. *Vigilancia de todo el hospital o de rango amplio* (descrita por primera vez por el CDC de Atlanta en 1972) (Pottinger, Herwaldt y Perl, 1997: 59-78; Eslava y Leal, 2002: 54-59). Como complemento a la anterior, esta vigilancia implica el seguimiento prospectivo de la institución, de manera continua. Permite establecer las tasas basales de infección, identificar patrones, reconocer la presentación de epidemias tempranamente y hacer que el recurso humano del sistema de vigilancia sea muy visible dentro de la institución.

Sin embargo, tiene las siguientes desventajas: es costosa, exige un trabajo intensivo que consume mucho tiempo, deja poco tiempo para analizar los datos e implementar cambios, detecta eventos que no pueden prevenirse y sus tasas no pueden compararse con las de otras instituciones –dado que es muy probable que existan tasas altas con respecto a instituciones que no utilizan esta estrategia de vigilancia, pues en estas últimas habrá necesariamente subregistro–. Además, se vigila más allá de las paredes de la institución, lo que exige que el personal se desplace a buscar casos a las clínicas San Pedro Claver y del Niño, y que se haga un proceso de seguimiento telefónico a los pacientes intervenidos quirúrgicamente y a las maternas en su pos parto.

3. *Vigilancia de objetivos precisos u objetivos blanco.* Se vigilan de manera intensificada las áreas de cirugía programada, ginecoobstetricia, neonatología, y la unidad de cuidado intermedio.
4. *Vigilancia pasiva de los factores de riesgo relacionados con la infección de sitio quirúrgico.* Como complemento a la vigilancia ampliada para detectar casos de infección relacionada con el procedimiento quirúrgico, se realiza un proceso pasivo, en el que los involucrados en el acto operatorio llenan un formato con datos del paciente, que permiten catalogarlo con dos tipos de escalas, en su propio nivel de riesgo. Las escalas que se utilizan son la NNIS (National Nosocomial Infection System) (Culver, Horan, Gaynes et al., 1991: 152S-157S) y SENIC (Study on the

Efficacy of Nosocomial Infection Control) (Haley, Culver, White, Emori y Hooton, 1985: 206-215).

Con base en lo anterior, mes a mes se construye el riesgo propio de infección para la clínica en cada uno de los niveles de riesgo referidos por el CDC, según sus clasificaciones. Además, a cada especialidad quirúrgica se le construye el canal endémico de infección con base en los datos del último semestre, considerándose parte del canal endémico a los datos ubicados entre los percentiles 10 y 90 de infección para el semestre.

A cada cirujano se le construye su consolidado mensual y semestral de infección, y de acuerdo con sus resultados se califica como en un comportamiento usual –si está por dentro del canal endémico– o especial –si está por fuera, específicamente en un rango superior al percentil 90 de ese momento–. En dicho caso se invita al cirujano a una reunión personal a puerta cerrada.

5. *Vigilancia de brotes,* que se ha activado para el estudio de caso de dos brotes de infección nosocomial, dos de enfermedad diarreica asociada a alimentos, y uno por la presentación de un caso de *Staphylococcus aureus* con sensibilidad disminuida a la vancomicina.

La vigilancia de brotes se combina con la investigación evaluativa, que bajo un diseño de investigación busca, mediante el método científico, determinar la fuerza de asociación entre variables que podrían estar relacionadas. Esto es muy útil para la identificación de variables asociadas con algún desenlace y que tienen una explicación muy baja, dada por el azar –por ejemplo, el jugo de guayaba como causa de un brote de enfermedad diarreica aguda asociada a alimentos–.

6. *Vigilancia mediante encuestas periódicas,* que se hace de manera semestral para estimar la prevalencia de la infección extra hospitalaria y su caracterización. Son estudios de corte transversal: se repiten en el tiempo para establecer variaciones en los patrones de hospitalización, especialmente en medicina interna. La última encuesta reveló que 47% de los pacientes de medicina interna tenía alguna afección respiratoria (véase la tabla 1). Entre encuesta y encuesta podrían implementarse intervenciones que traten de minimizar los factores de riesgo encontrados.

Tabla 1. Prevalencia de los diagnósticos relacionados con hospitalización en medicina interna. Octubre de 2001

Diagnóstico	Frecuencia	Porcentaje
Bronconeumonía	24	14,28
Neumonía	19	25,6
EPOC	43	11,31
IVU	15	8,92
Celulitis	17	10,11



7. *Vigilancia de procesos en las diferentes áreas.* Específicamente se vigila el seguimiento de las normas de asepsia y antisepsia, el proceso de esterilización, el uso de buenas prácticas en el manejo de elementos invasivos –como catéteres periféricos y centrales, tubos endotraqueales, paso de sondas vesicales, entre otros–, el manejo adecuado de los desechos, los protocolos de desinfección de áreas utilizados por la empresa contratista y el proceso de lavado de ropa hospitalaria a cargo de otra empresa contratista. Se realiza de manera periódica para las empresas contratistas, y a diario para los otros, como por ejemplo, la colocación de elementos invasivos, la asepsia y la antisepsia, etcétera. Luego de los procesos de verificación se hace un informe escrito que se pasa a los responsables del mismo, con las correspondientes recomendaciones de mejoramiento.
8. *Vigilancia de los patrones de sensibilidad y resistencia antimicrobianos,* verificando la información entregada por el laboratorio trimestralmente. Con ello pueden determinarse modificaciones en los protocolos de manejo antibiótico de los pacientes, y actualización de los mismos. Además, permite detectar perfiles de sensibilidad o resistencia fuera de rango, que pongan en una especie de *alerta amarilla* con la presentación de algunos gérmenes multiresistentes, que son un peligro en caso de infecciones cruzadas y que han motivado situaciones especiales de aislamiento.
9. *Vigilancia pasiva para el programa de TBC.* El programa de control de la tuberculosis reporta estos eventos, y emplea un método de búsqueda activa de sintomáticos respiratorios en todos los pacientes hospitalizados.
10. *Interconsulta.* Cada paciente que presenta un evento de infección, flebitis, escara o patología de notificación obligatoria es valorado por el epidemiólogo o el infectólogo durante su hospitalización.

Definiciones de caso

Para el efecto se realiza en una reunión semanal de todo el equipo de trabajo del área de epidemiología y de especialistas de pediatría, ginecoobstetricia, medicina interna o cirugía, según el caso. En esa sesión, enfermería presenta los casos de acuerdo con una ficha de infección intra hospitalaria que es diligenciada previamente, con todos los datos pertinentes a la hospitalización del paciente y sus antecedentes. Luego de analizar el caso se clasifica como infección nosocomial, extra hospitalaria proveniente de otra institución o extra hospitalaria de comunidad. Para ello se utilizan los criterios del CDC de Atlanta.

Además, se revisan los cultivos del laboratorio para determinar si el aislamiento del germen corresponde a un germen colonizante o infectante acorde al estado clínico del paciente. En los casos de cultivos procedentes de vía aérea,

se apoya además en el resultado de la clasificación de Murray-Washington que hace el laboratorio (Murray y Washington, 1975: 339-344).

Indicadores utilizados

Se utilizaron los siguientes indicadores:

Infección intra y extra hospitalaria

- ◆ Tasa de infección por atendido.
- ◆ Tasa de infección por procedimiento quirúrgico.
- ◆ Tasa de infección por cirujano.
- ◆ Tasa de infección por especialidad.
- ◆ Tasa de mortalidad perinatal.
- ◆ Tasa de mortalidad asociada a infección en la unidad de cuidado intensivo intermedio (UCIM).
- ◆ Tasa de infección global en cada uno de los servicios –medicina interna, neonatología, ginecoobstetricia, cirugía, rehabilitación, unidad de cuidado intermedio–.
- ◆ Razón de infección asociada a sonda vesical, por mil días de sonda.
- ◆ Razón de infección asociada a catéter central, por mil días de catéter.
- ◆ Razón de infección asociada tubo endotraqueal, por mil días de tubo.
- ◆ Incidencia de flebitis por servicio.
- ◆ Tasa de infección por egreso por servicio y global de la clínica.
- ◆ Razón por mil días estancia por servicio y global de la clínica.

Indicadores de calidad de atención

- ◆ Porcentaje de caídas por servicio.
- ◆ Porcentaje de escaras intra hospitalarias por servicio.

Comités que lidera

- ◆ Mortalidad perinatal y materna.
- ◆ Mortalidad asociada a infección.
- ◆ Comité de vigilancia epidemiológica.

SEGUNDA PARTE. IMPACTO ESTIMADO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

Introducción

La infección de origen intrahospitalario, bien sea relacionada con bacterias, virus, endo o ectoparásitos u hongos, es una entidad que está relacionada directa o indirectamente con la calidad del proceso de atención, y refleja en gran medida la interrelación positiva entre agente, medio y huésped; en este caso, el gran facilitador es el pobre ambiente hospitalario.



En la misma medida, se espera que los programas de vigilancia epidemiológica regulen fuertemente esta interrelación, de manera que los pacientes susceptibles resulten favorecidos con mayores mecanismos protectores por parte del entorno hospitalario, y que con las medidas usuales los no susceptibles no se vean implicados en la infección intra-hospitalaria.

El impacto de las diferentes estrategias de control que puedan adelantar los programas de vigilancia epidemiológica, así como su capacidad de negociación con la parte administrativa y asistencial para favorecer las políticas que permitan minimizar el impacto de la infección favorecida por el ambiente hospitalario, se refleja en los resultados o desenlaces propios que debe evitar.

En esta parte se presentan los resultados del programa de vigilancia epidemiológica de la clínica Carlos Lleras Restrepo, durante tres años, y el impacto sobre los indicadores objeto de su control.

Objetivo

Describir históricamente el comportamiento de los indicadores, resultado de un programa de vigilancia epidemiológica (VE), y el impacto estimado en los costos, a partir de ellos.

Diseño

Estudio ecológico sobre una cohorte de vigilancia epidemiológica, durante tres años. Se hizo una estimación de los costos ahorrados en la cohorte de pacientes atendidos durante 2001, con el supuesto del comportamiento de los indicadores reportado para 1999.

Metodología

Para determinar el impacto se construyó una matriz con las tendencias en el tiempo de los indicadores anotados. Con base en ellos, y considerando las variaciones entre 1999 y 2001, se estimaron los casos esperados de dichos eventos para 2001, de haberse mantenido los indicadores reportados para 1999. Con base en ese número no presentado de casos se estimó el costo ahorrado por el total de eventos evitados gracias al proceso de vigilancia.

Se consideraron las siguientes definiciones o supuestos:

- ◆ Para estimar la tasa de infección por paciente atendido se utilizó en el denominador la suma de los egresos más los pacientes operados de manera ambulatoria. Este se registró para clínicas quirúrgicas y para el indicador global de la clínica.
- ◆ Para 1999 y 2000, el servicio de rehabilitación se incluyó en medicina interna.

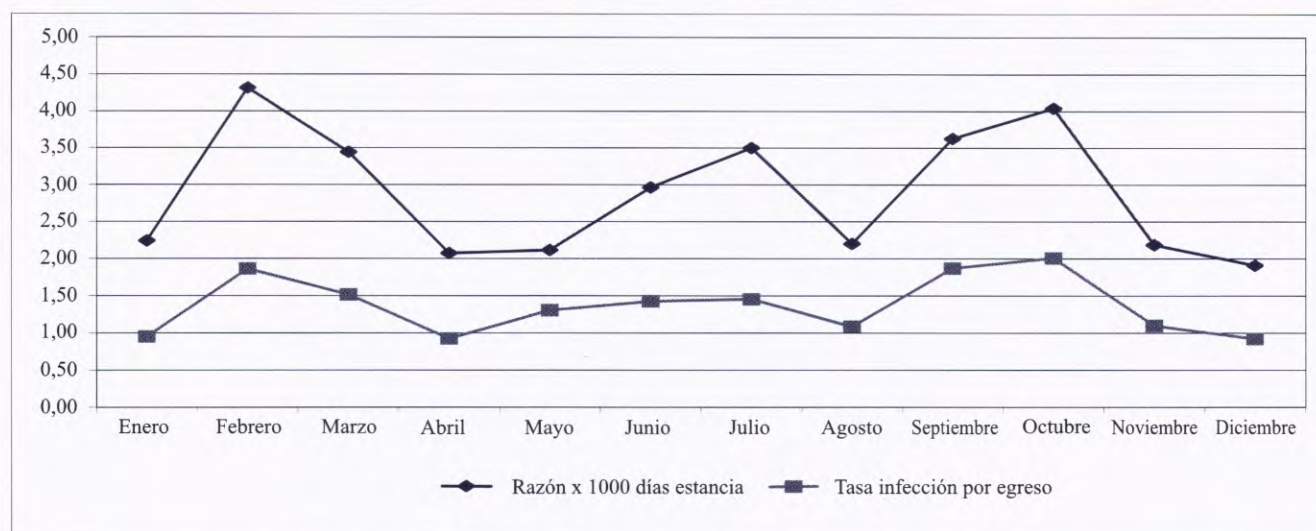
- ◆ El dato para clínicas quirúrgicas es por paciente operado (ambulatorios + hospitalizados)
- ◆ UCIM es la unidad de cuidado intermedio, que funciona desde mayo de 2001.
- ◆ La tasa global de ginecoobstetricia y pediatría es por ingreso.
- ◆ Para el evento escaras se estimaron veinte días de estancia y antibiótico por diez días de bajo costo (\$80.000/día).
- ◆ Para el evento flebitis se estimó costo de la venopunción y dos días de estancia adicional.
- ◆ Para el evento infección paciente atendido se estimaron cinco días de estancia y antibiótico de alto costo (\$400.000/día), por ser posiblemente gérmenes multiresistentes.
- ◆ Para el evento caída se estimó un aumento de la estancia de cinco días.
- ◆ No se consideró costo de recurso humano, gastos generales, insumos ni costo de otras complicaciones.
- ◆ Tampoco se consideró costo de otras intervenciones como hospitalización UCIM, ventilación mecánica, nutrición parenteral, enteral, cateterización central, etcétera.
- ◆ El costo se estimó sobre los eventos evitados según atendidos durante 2001.
- ◆ El ahorro estimado es para 2001, si se hubieran mantenido las cifras de 1999.
- ◆ Los valores estimados son para 2001, por lo que no se aplicó tasa de descuento.
- ◆ Los costos del servicio fueron calculados por la subgerencia administrativa, considerando la mano de obra directa, los materiales y suministros, la mano de obra indirecta, los gastos generales y asignación porcentual de otros departamentos y servicios generales.
- ◆ La facturación del servicio se hizo con base en el número de actividades realizadas, multiplicadas por el costo, según el manual de tarifas del Seguro Social para 2001. El dato total de facturación por periodo fue suministrado por la oficina de facturación.
- ◆ Para el análisis de sensibilidad se consideró como estancia mínima por infección cinco días, y el costo día de manejo antibiótico de \$80.000.

Resultados

Como se aprecia en la tabla 2, el único indicador que aumentó fue la incidencia de infección en clínicas quirúrgicas. Los demás, aunque también disminuyeron, fueron, en general, pequeños. El mayor impacto se aprecia en el servicio de ginecoobstetricia. La disminución global de la infección de la clínica entre los dos periodos fue de 0,56% por egreso y de 0,65% por paciente atendido. En el gráfico 1 puede verse la incidencia global de infección para 2001.

Tabla 2. Porcentaje de cambio en los indicadores entre 1999 y 2001, y ahorro estimado a partir del mismo

<i>Tasa de infección por servicios (*100)</i>	<i>1999</i>	<i>2000</i>	<i>2001</i>	<i>Porcentaje de cambio %1999 - %2001</i>	<i>Ahorro estimado (estancia y antibiótico)</i>
Ginecoobstetricia	2,30	2,00	1,05	1,25	
Infección pos parto	2,57	2,79	0,77	1,80	
Infección pos cesárea	2,76	2,03	0,99	1,77	
Clínicas quirúrgicas	0,50	0,61	0,90	-0,40	
Clínicas médicas	0,80	0,40	0,50	0,30	
Neonatología	1,70	1,50	1,50	0,20	
Escaras por egreso		0,62	0,42	0,20	C\$29'679.006
Caídas por egreso		1,12	0,96	0,17	C\$1'672.552
Flebitis por venopunción	1,86	1,69	1,68	0,18	C\$4'606.371
Infección global por egreso	1,97	1,70	1,41	0,56	
Infección global por atendido	1,62	1,18	0,97	0,65	C\$463'351.957
<i>Ahorro total por vigilancia infección y otros</i>					<i>C\$499'309.885</i>

Gráfico 1. Incidencia de infección global por mil días estancia y por egreso en la clínica. Diciembre de 2001

Durante 2001, el programa de vigilancia epidemiológica tuvo unos costos de \$121'716.644 y facturó por actividades realizadas la suma de \$251'770.368, lo que equivale a una rentabilidad de 51%, sin considerar los ahorros por desenlaces evitados; por cada evento evitado la clínica debió invertir \$449.138.

El ahorro estimado de 271 eventos evitados durante 2001, considerando los indicadores que existían para 1999, con respecto al número de egresos de 2001, fue de \$499'309.885. El análisis de sensibilidad permitió estimar un valor máximo de ahorro de \$802'245.977 y uno mínimo de \$189'080.605.

Al considerar ambos aspectos –facturación y ahorro– por los desenlaces evitados, el programa de vigilancia epidemiológica tuvo un beneficio para la clínica, según estimaciones

para 2001, de \$751'080.253, con estimaciones máxima de \$1.054'016.345 y mínima de \$440'850.973.

El estudio de costo-beneficio muestra una razón de beneficio:costo de 6:1, es decir, que por cada peso de costo se obtuvieron seis de beneficio. De acuerdo con el análisis de sensibilidad, en ambos casos el beneficio es positivo, siendo de 8.6:1 en el mejor escenario y de 3.62:1 en el peor, lo que significa que en el mejor de los casos se obtienen 8.6 pesos de beneficio por cada peso de costo, y en el peor 3.6 pesos de beneficio por cada peso de costo.

Discusión

En la evaluación de un programa de vigilancia epidemiológica deben analizarse diferentes aspectos, dentro de cada una de



las metas de seguimiento que se hayan establecido. El primer cuestionamiento que deben hacerse los responsables del programa es si la recolección de la información aporta datos para ellos mismos y para el personal administrativo o asistencial con el fin de adoptar medidas que cambien, para mejorar, la práctica actual.

Si esta respuesta es negativa puede concluirse que el sistema de vigilancia no está funcionando. Otros ítems que sirven para evaluar si un programa de vigilancia es útil son: si detectó brotes o epidemias; qué prácticas sobre el cuidado del paciente se cambiaron con base en los datos de la vigilancia; si se utilizaron los datos para disminuir el canal endémico de la infección; si se utilizaron los datos para evaluar la eficacia de las intervenciones; si se usaron los datos para verificar que la infección no cambiara cuando variaron los procedimientos; y si el personal asistencial y administrativo es consciente de los hallazgos de la vigilancia epidemiológica (Pottinger, Herwaldt y Perl, 1998: 75).

Además, se propone la evaluación del programa de vigilancia sobre el impacto en los indicadores, como una medida de efectividad, o sobre el impacto económico por los desenlaces evitados durante el seguimiento, como una de beneficio. Por último, si se dispone de una medición de los costos del programa durante el seguimiento, la evaluación de la costo-efectividad y del costo-beneficio del programa (Díaz y Eslava, 2001: 115-118).

Con base en lo expuesto, los resultados anteriores permiten determinar que la efectividad del programa de vigilancia disminuyó la infección global de la clínica por egreso de 1,97% a 1,41%, y por paciente atendido de 1,62% a 0,97%. Ese cambio en la infección representa una reducción relativa del riesgo de infección por el programa en 28,4% en la infección por egreso, y en 40,12% por paciente atendido.

Considerando que 80% de los procedimientos quirúrgicos de la clínica son ambulatorios, y que estos pacientes no están incluidos en el denominador de la infección por egreso, pero sí en el número de casos de infección, el indicador más representativo para la clínica es el de infección por paciente atendido. Esto significa que el programa fue capaz de disminuir la tasa de infección para 1999 en 40,12% en dos años. La reducción porcentual de la infección entre 1999 y 2000 fue mayor (88,6%), y entre 2000 y 2001 menor (35,8%), lo que implica que el impacto del programa fue mayor entre 1999 y 2000 que entre 2000 y 2001.

Al comparar costos contra facturación escuetamente, las estimaciones realizadas muestran que el programa es rentable. Sin embargo, aunque no lo fuera, dentro de la efectividad del programa se incluyen los eventos evitados, y dentro del beneficio el dinero ahorrado para el respectivo periodo, por no presentarse los mismos. Esto significa que si un programa de vigilancia para una clínica de segundo nivel es

efectivo en disminuir los indicadores globales de infección y otros eventos, puede representar un beneficio de entre quinientos y mil millones de pesos en un año. En el caso de la clínica Carlos Lleras, la tasa de infección disminuyó 0,5%.

La efectividad de un programa de vigilancia en una clínica de tercer nivel debe ser mayor, dado que la variabilidad esperada de los procesos es mayor, aunque más difícil por las complejidades de los pacientes incluidos. Un programa de vigilancia que logre controlar en el tercer nivel 0,5% la infección en un año, es decir bajar en esa magnitud la tasa basal de la infección, necesariamente representará un beneficio en eventos evitados mayor que el observado en la clínica Carlos Lleras Restrepo.

En la literatura, el impacto de los programas de vigilancia epidemiológica no se encuentra referenciado en el nivel hospitalario, sino en el comunitario (Gómez, Nates, De Castagnaro, Espul, Borsa y Glass, 1998: 69-78; Hirose, Tajima, Hamajima, Miura y Tokudome, 1997: 1130-1136; Tshibangu, 1993: 663-671). Las prioridades de la vigilancia se habían centrado en la población o en el comportamiento de eventos particulares, como los de notificación obligatoria. Sin embargo, la mayor documentación sobre programas de vigilancia en hospitales se ha desarrollado en el Centro de Control de Enfermedades, con énfasis en la infección de sitio quirúrgico, resistencia bacteriana, dispositivos invasivos y en asepsia y antisepsia (www.cdc.gov).

El impacto en el programa puede estudiarse también por el número de brotes detectados y manejados, por los estudios de caso generados y resueltos por deficiencias en los procesos, y por los estudios de inferencia científica realizados para detectar riesgos.

En la clínica se realizaron en los últimos cuatro años cinco estudios de caso de brotes de enfermedad diarreica asociada a alimentos; tres estudios de caso de infección de sitio quirúrgico; uno de germen nosocomial multiresistente; uno de *Staphylococcus aureus* con sensibilidad disminuida a la vancomicina; un estudio analítico de factores asociados a la mortalidad perinatal; dos cuasi experimentos de antes y después para evaluar el efecto de dos intervenciones —una para disminuir la incidencia flebitis y otra para disminuir la infección posparto y poscesárea—; un estudio de caso por ruptura de tubería de aguas negras en área quirúrgica; un estudio de caso para verificación y validación del proceso de esterilización de autoclaves; un estudio de cohorte para determinar la duración promedio de sondas vesicales en el periodo pos operatorio y su relación con la infección de infección de vías urinarias pos operatoria; y un estudio de caso por accidente de riesgo biológico en pediatría.

Conclusiones

Los programas de vigilancia epidemiológica empiezan a mostrar



resultados desde cuando se inicia el proceso de vigilancia y se establece el patrón de comportamiento basal de la institución. El seguimiento del programa permite, además, conocer tendencias y comportamientos por fuera del canal endémico determinado, que exigen la implementación de políticas para su control.

El esfuerzo presentado por el grupo de epidemiología muestra, *grosso modo*, un impacto importante en el control de la presentación de eventos relacionados con la calidad de atención de los pacientes. Sin embargo, esto no es el resultado solamente de la acción de vigilancia, sino de la constante interacción con el personal asistencial, quien luego de su concientización y participación logra disminuir y mantener los indicadores en los porcentajes que se presentan.

La acción de vigilancia es dinámica, y siempre debe estar a la caza de nuevos indicadores, nuevos aspectos que contravienen la calidad de atención, y nuevas tendencias en la presentación de los mismos a través del tiempo, y probablemente con nuevo personal.

El éxito de un programa está en su capacidad de amoldarse a las variaciones que vive la institución, de manera que la clínica puede saltar entre diferentes niveles de complejidad, de riesgo de infección, de pacientes, de ausencia o no de medicamentos, insumos, etcétera, que exigen del programa la generación permanente de estrategias para colaborar en la solución y la prevención de los desenlaces no deseados.

TERCERA PARTE. VIGILANCIA DE LA INFECCIÓN EN SITIO QUIRÚRGICO

Introducción

La infección relacionada con el sitio quirúrgico ha sido uno de los puntos claves del control de calidad hospitalaria (Roy y Perl, 1998:112). El análisis y evaluación de los datos arroja-

dos por los programas de vigilancia epidemiológica hospitalaria permiten reconocer factores de riesgo y deficiencias en la atención y prácticas quirúrgicas y proporcionan información para implantar medidas de corrección y mejoramiento de la calidad en la prestación de estos servicios.

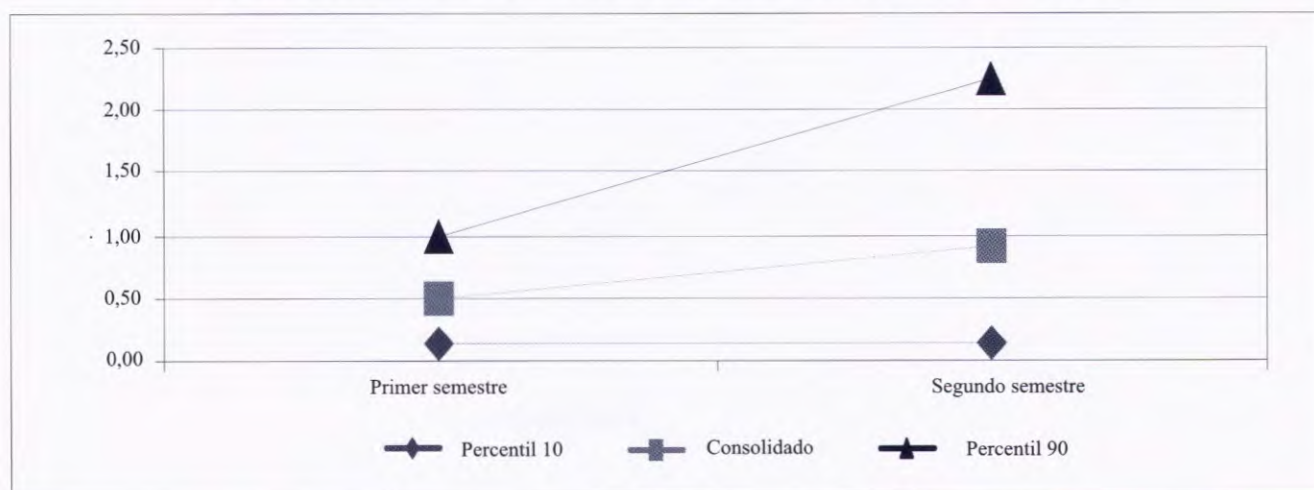
En la clínica Carlos Lleras Restrepo del Seguro Social se trabaja con las incidencias de infección por servicio, por especialidad y por cirujano. El dato por especialidad, utilizando como referencia el Reporte semi anual del CDC (Gerberding, Gaynes, Horan et al. : 2000), permitió al grupo de vigilancia epidemiológica consolidar la información de 2001 en percentiles de infección para cada una, y establecer para ellas un *canal endémico* de infección dentro del cual se esperan variaciones usuales, y por fuera del que se considera que ocurren variaciones especiales.

En el gráfico 2 se muestra un ejemplo del canal endémico para cirugía general. Los cirujanos que tengan incidencias de infección por encima del percentil 90 para su especialidad se consideran en una variación especial. Estos datos se vuelven a calcular semestralmente, para establecer la continuidad del *canal endémico*.

Además de lo anterior, la implementación de los sistemas de control de la infección nosocomial del CDC, SENIC (Study of Efficacy of Nosocomial Infection Control) (Haley, Culver, White et al., 1985: 182-205) y NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) (Emoti, Culver y Horan, 1991: 19-35) se ha constituido en una herramienta adecuada para determinar el riesgo de desarrollo de infección del sitio quirúrgico, dado que se consideran varios factores importantes.

Dentro del sistema SENIC se han definido cuatro de estos factores: 1) Cirugía abdominal; 2) Cirugía mayor de dos horas; 3) Cirugía contaminada o sucia; 4) Tres o más diagnósticos al egreso de la institución. La presencia de cada uno de estos criterios adiciona un puntaje de 1, y su ausencia de 0.

Gráfico 2. Canal endémico de la infección pos quirúrgica en la CCLIR, para el servicio de cirugía general





El sistema NNIS, por su parte, adopta tres criterios importantes: 1) Clasificación ASA 3, 4 ó 5; 2) Cirugía contaminada; 3) Cirugía mayor de dos horas, a los que se da un puntaje de 1 si está presente y de 0 si está ausente.

La recolección sistemática de datos a partir de estos sistemas de predicción de riesgo permite presentar indicadores propios sobre las tendencias de infección del sitio quirúrgico en la institución. La CCLIR implementó a partir del segundo semestre de 2001 un programa de vigilancia pasiva de las cirugías programadas, en las que los involucrados en el acto quirúrgico califican los criterios de SENIC y del NNIS para cada paciente. El grupo de vigilancia epidemiológica verifica la calidad de la información y tabula y procesa los datos, cuyos resultados son presentados mensualmente en el comité de vigilancia epidemiológica. En esta parte se presenta el consolidado de dicha actividad entre agosto y noviembre de 2001.

Materiales y métodos

Los datos se obtuvieron del formulario de clasificación de riesgo para paciente quirúrgico elaborado en la institución (véase el apéndice en la página 22), mediante un proceso de vigilancia pasiva. Además, se tomó información del proceso de vigilancia activa de infección intrahospitalaria, y del programa de seguimiento telefónico.

Con la información recolectada fue posible establecer una cohorte de todos los pacientes intervenidos quirúrgicamente entre agosto y noviembre de 2001. No se obtuvo información en 69 pacientes (2,06%), que finalmente fueron excluidos. Sin embargo, ninguno tuvo proceso de infección intrahospitalaria.

Todos los datos se incluyeron en una base de datos a partir de la cual se realizaron los análisis estadísticos, utilizando el programa STATA, versión 6.0. Se adelantó un análisis descriptivo de las variables, y en el caso de las tablas de riesgo con la presentación de infección se hizo una prueba exacta de Fisher para determinar la capacidad discriminatoria

de la infección, en cada uno de los niveles de riesgo. Para establecer si las variables introducidas fueron diferentes para los pacientes infectados de los no infectados se usó estadística no paramétrica. Luego, para establecer si los criterios sugeridos en ambas clasificaciones se aplicaban a los pacientes de la clínica Carlos Lleras Restrepo se realizó un modelo de regresión logística, para determinar el efecto de las variables cuando se controlaban los posibles factores de confusión. La variable desenlace fue la presencia o no de infección asociada a sitio quirúrgico.

Resultados

1. Entre agosto y noviembre se tabularon 3.335 intervenciones quirúrgicas.
2. Se registró el dato de la especialidad en 3.320 sujetos, de los cuales el mayor número de intervenciones los realizó cirugía general, seguida por oftalmología y ortopedia (véase la tabla 3).
3. El porcentaje global de infección asociada a sitio quirúrgico fue de 1,27% (n= 42). La mayor frecuencia de infección por especialidad se observó en cirugía plástica y ginecología (véase la tabla 3).
4. El promedio de edad de los pacientes fue de 47.18 +/- 15.79 años. La mediana de edad fue de 47 años IC95% (46-48). El rango de edad estuvo entre 0,3 y 89 años. No hubo diferencia estadísticamente significativa entre las edades de los pacientes infectados y los no infectados.
5. El 18,03% (n= 601) de todas las intervenciones fue cirugía abdominal, del cual un 1,84% (n= 11) presentó infección. De los pacientes que no tuvieron cirugía abdominal, 0,51% tuvo infección. Esta diferencia clínica fue también estadísticamente significativa (Fisher p= 0.00223), por lo que puede decirse que en el grupo de estudio hubo mayor riesgo de infección para los pacientes de cirugía abdominal.

Tabla 3. Porcentaje de cirugías por especialidad y porcentaje de infección por especialidad

Especialidad	Frecuencia	Porcentaje de cirugías	Casos de infección	Porcentaje de infección
Cirugía general	1.305	39,31	22	1,69
Ortopedia	393	11,84	4	1,02
Urología	214	6,45	0	0
Otorrinolaringología	239	7,20	0	0
Oftalmología	768	23,13	3	0,39
Cirugía plástica	67	2,02	3	4,48
Ginecología	283	8,52	10	3,53
Dermatología	47	1,42	0	0
Otras	4	0,12	0	0
Total	3.320	100	42	1,27



6. El promedio y la mediana del tiempo quirúrgico de la totalidad de las intervenciones fue de 60 minutos $IC_{95\%}$ (50-60). La mediana del tiempo quirúrgico en los pacientes no infectados fue de 60 minutos $IC_{95\%}$ (50-60), mientras que la mediana en los pacientes infectados fue de 90 minutos $IC_{95\%}$ (47.26-166.43). La diferencia entre el tiempo quirúrgico de infectados y no infectados fue clínica y estadísticamente significativa (Wilcoxon $z = -3.114$, $p = 0.0018$).
7. Un 4,03% de las intervenciones fue cirugía mayor de dos horas.
8. Nueve pacientes del total de la población tuvieron más de tres diagnósticos de salida, de los cuales ninguno se infectó.
9. El 72,18% del total de las cirugías fue limpia, 26,20% fue limpia contaminada y 1,14% de las intervenciones fue cirugía contaminada. Se observó un riesgo mayor de infección para cirugía contaminada (no contaminada = 0,73% frente a contaminada = 2,70%). Esta diferencia no fue estadísticamente significativa debido al tamaño de la muestra del subgrupo de cirugías contaminadas ($p = 0.245$).
10. El 67,17% de los pacientes fue ASA 1 y 31,97% fue ASA 2. Diecisiete pacientes (0,54%) tuvieron ASA 3 en la clasificación de riesgo anestésico, de los cuales ninguno se infectó. De los pacientes infectados, 43,48% fue ASA 1, y 56,52% ASA 2.
11. La clasificación de SENIC se obtuvo en la totalidad de los pacientes (véase la tabla 4). La mayoría de pacientes fue clasificado como SENIC 0. Según esta clasificación, en los pacientes de la clínica Carlos Lleras Restrepo en la medida que incrementa el nivel de SENIC se incrementa el riesgo de infección, encontrándose un incremento sobradamente mayor entre el SENIC 1 y SENIC 2 (Fisher $p < 0.0005$).
12. La clasificación de NNIS se obtuvo en 3.324 pacientes (véase la tabla 5). Al igual que con la clasificación de SENIC, existe un incremento en el riesgo de infección a medida que aumenta el puntaje, siendo el incremento mayor entre los pacientes clasificados como NNIS 1 y NNIS 2 (Fisher $p < 0.005$).
13. Para estudiar el efecto de las diferentes variables sobre la presentación de infección se realizó un modelo de regresión logística (véase la tabla 6), en el que se aprecia que luego de controlar por todos los factores de confusión, la única variable que explica la presentación de la infección es el tiempo quirúrgico.

Discusión

Los datos presentados permiten conocer la tendencia de la infección en los pacientes intervenidos en la clínica Carlos Lleras Restrepo durante el periodo de estudio, y conocer una línea de base de la infección para este tipo de pacientes en un segundo nivel de atención. Además, permiten saber cuáles

son los riesgos propios de infección de sitio quirúrgico a partir de las clasificaciones propuestas por el CDC.

De esta manera pudo establecerse que durante los cuatro meses analizados, en la CCLIR la incidencia de infección de sitio quirúrgico fue de 1,27%. Aunque el dato de infección del sitio quirúrgico para un segundo nivel de atención no se conoce y dado que los procedimientos realizados con más frecuencia en esta institución corresponden a cirugías limpias y limpias contaminadas, se esperaría que la infección oscilara entre 1 y 5% en casos de cirugía limpia y 3 y 11% en casos de cirugía limpia contaminada (Escallón-Mainwaring, Lombardi, Feraz et al., 1999: 39-41). Esto ubicaría a la clínica en un punto bajo de incidencia de infección de sitio quirúrgico.

Tabla 4. Clasificación SENIC para los pacientes, CCLIR

SENIC	Infección	No infección	Total
0	11 (0,42%)	2.631 (99,58%)	2.642
1	8 (1,27%)	621 (98,73%)	629
2	6 (10,17%)	53 (89,83%)	59
3	0 (0%) (0%)	4 (100%) (100%)	4
4	0 (0%) (0%)	1 (100%) (100%)	1
Total	25 (0,75%)	3.310 (99,25%)	3.335

Tabla 5. Clasificación NNIS para los pacientes, CCLIR

NNIS	Infección	No infección	Total
0	17 (0,54%)	3.135 (99,46%)	3.152
1	6 (3,75%)	154 (96,25%)	160
2	2 (20%)	8 (80%)	10
3	0 (0%)	2 (100%)	2
Total	25 (0,75%)	3.299 (99,25%)	3.324

Al detallar la presentación de la infección según las clasificaciones de riesgo de SENIC y NNIS, puede apreciarse que esta incidencia de infección también es baja en comparación con las diferentes puntuaciones y las incidencias de infección esperadas para cada una. De tal manera que con



Tabla 6. Modelo de regresión logística para determinar efecto de los factores de riesgo para desarrollar infección

<i>Variable</i>	<i>Odds ratio</i>	<i>Error estandar</i>	<i>Z</i>	<i>Valor de p</i>	<i>C95% (Inferior-Superior)</i>	
Ortopedia	0.8	0.68	-0.259	0.796	0.15	4.27
Oftalmología	0.57	.48	-0.649	0.517	0.1	3.03
Cirugía plástica	2.23	2.1	0.856	0.392	0.35	14.1
Ginecología	0.59	.48	-0.631	0.528	0.12	2.95
ASA	1.83	.86	1.299	0.194	0.73	4.6
Cirugía abdominal	1.99	1.22	1.123	0.261	0.59	6.64
Cirugía >2horas	1.94	1.57	0.817	0.414	0.39	9.54
Cirugía contaminada	1.70	2.02	0.45	0.653	0.16	17.42
Tiempo quirúrgico	1.01	0.004	2.376	0.017	1.002	1.021

SENIC 0 se esperaba 1% de infección, y en la clínica Carlos Lleras Restrepo el indicador fue la mitad de éste; para SENIC 1 se esperaba 3,6% y la incidencia de la clínica fue tres veces menor; y para SENIC 2 se esperaba 8,9% y la clínica presentó una incidencia discretamente superior (Meakins, 1994: 137). Para los otras puntuaciones de SENIC 3 y SENIC 4 se esperaba una incidencia de infección de 17,2% y 27% respectivamente. Sin embargo, el volumen pequeño de casos en estos subgrupos no permitió encontrar aún casos de infección.

Para el NNIS la situación es parecida, dado que para NNIS 0 se esperaba una incidencia de infección de 1%, para NNIS una de 3%, y para NNIS 2 y 3 de 7% y 15% (Escallón-Mainwaring, Lombardi, Feraz et al., 1999: 39-41), respectivamente. En la CCLIR esta incidencia fue la mitad para NNIS 0, similar para NNIS 1 y muy superior para NNIS 2. Sin embargo, en este nivel de NNIS hubo sólo diez pacientes.

Definitivamente, el tiempo quirúrgico difiere significativamente entre los pacientes infectados y los no infectados, presentándose para los infectados de la clínica una mediana de 90 minutos por procedimiento. A partir de este dato se infiere que el riesgo correspondiente al tiempo quirúrgico en esta institución no es equiparable al señalado en las clasificaciones internacionales, que sugieren un tiempo mayor de dos horas de intervención.

Con el modelo de regresión logística se confirma que el tiempo quirúrgico es una variable que influye en la presentación de la infección a pesar de controlar por otras variables como el ASA, cirugía abdominal, más de tres diagnósticos, cirugía contaminada y la especialidad. Aunque el modelo muestra un OR pequeño con una dispersión importante –por ser el desenlace poco frecuente dentro del tamaño muestral–, su interpretación permite inferir que el riesgo de infección aumenta en la medida que aumenta el tiempo quirúrgico.

Conclusiones

La implementación de programas de seguimiento de infección

de sitio quirúrgico dentro de los programas de vigilancia epidemiológica es importante, dado que este es un indicador claro de la calidad de atención que prestan las instituciones.

Conocer las tendencias de la presentación de la infección es un parámetro bastante sólido para que las instituciones, a sí mismas, puedan comparar en el tiempo sus incidencias de infección. Además, si las instituciones implementan el programa de vigilancia buscando las clasificaciones con los diferentes factores de riesgo sugeridos, pueden estratificar los riesgos de infección propios para cada una de estas puntuaciones, y los riesgos de infección para las diversas especialidades e, inclusive, para los diferentes cirujanos.

CUARTA PARTE. PROGRAMA DE USO PRUDENTE DE ANTIBIÓTICOS, TRES AÑOS DE EXPERIENCIA

Introducción

En la actualidad, en los países en desarrollo existen muchos organismos causantes de enfermedad, resistentes a los antimicrobianos. Entre los factores que favorecen la aparición y propagación de la resistencia pueden mencionarse las prácticas inapropiadas de prescripción y uso de antimicrobianos –como la prescripción innecesaria o inapropiada–, la automedicación, el uso de antibióticos de mala calidad, mal fabricados o caducados y el incumplimiento de la prescripción por parte del paciente.

El uso prudente de los antibióticos disminuye la inducción de resistencia, evita la propagación de genes de resistencia y disminuye la estancia hospitalaria y los costos. Para contar con un programa que funcione satisfactoriamente deben tenerse en cuenta aspectos ambientales y geográficos, el agente etiológico y su patrón de sensibilidad, el huésped y las características farmacocinéticas y farmacodinámicas de los antibióticos seleccionados.

El uso de antibióticos de amplio espectro, como las cefalosporinas de tercera generación, se ha asociado a la



aparición de gérmenes multiresistentes y al desarrollo de infecciones nosocomiales por hongos. En los diferentes estudios realizados para valorar la relación del uso de antibióticos con el desarrollo de resistencia se ha encontrado que las áreas con mayor administración presentan un número mayor de gérmenes multiresistentes (Salvatierra-González y Benguigui, 2000; Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, 1999: 43-44) (véase el gráfico 3).

De acuerdo con las recomendaciones de la Asociación para el uso prudente de los antimicrobianos, un uso racionalizado puede asociarse con la disminución en el consumo de antibióticos y de la resistencia. Para estructurar un programa funcional es necesario establecer un grupo multidisciplinario de trabajo en el que participen, al menos, las siguientes instancias:

- ♦ El laboratorio de microbiología, con protocolos claros y precisos para el procesamiento de las muestras y la identificación de posibles agentes contaminantes, así como el reconocimiento temprano de los patrones de resistencia alterados.
- ♦ La farmacia del hospital, en la que el grupo integrado pueda establecer un control adecuado sobre el despacho de medicamentos de control y establezca patrones de compras que satisfagan las necesidades de la clínica y permitan orientar la terapia apropiada.
- ♦ El comité de vigilancia epidemiológica, que determine los brotes epidémicos y las áreas blanco de la institución que requieren una mayor supervisión para ejercer el uso racional de los anti microbianos.
- ♦ La administración de la clínica, dado que sin su apoyo permanente no es posible implementar medidas efectivas en el control de la infección y el desarrollo de los programas.

A partir de marzo de 1998 el grupo de vigilancia epidemiológica y control de infecciones de la clínica Carlos Lleras Restrepo del Seguro Social de Colombia presentó la propuesta de desarrollar un programa de uso racional de antibióticos. Este programa se desarrolló dentro de las recomendaciones de la asociación para el uso prudente de los antibióticos, que trabaja en el ámbito mundial para disminuir la incidencia de bacterias multi resistentes (World Health Organization, 1999).

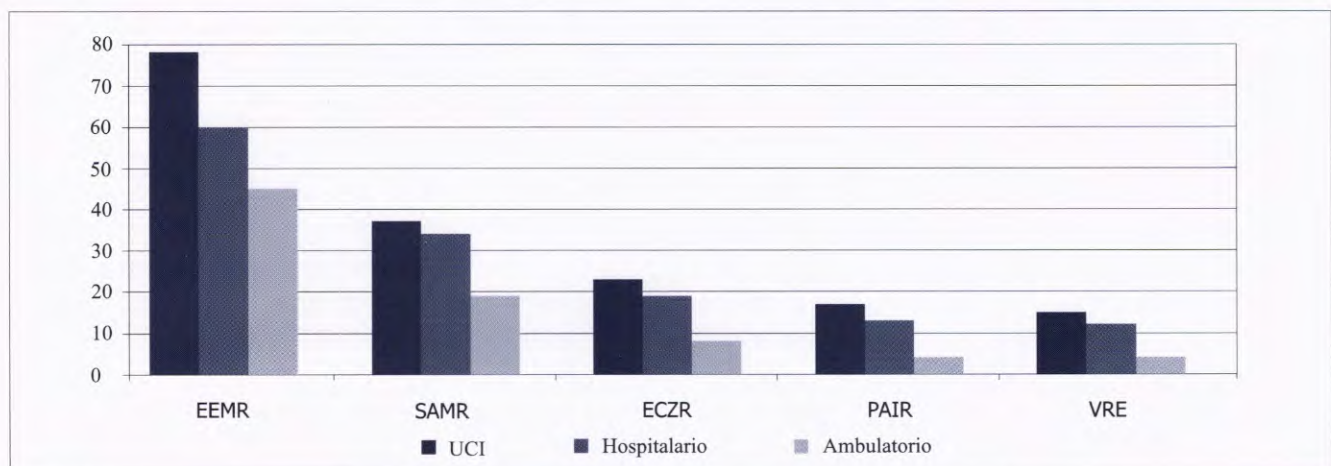
Un efecto secundario y deseable del programa es la contención de costos como un reflejo del uso indicado de los antibióticos. Esta parte evalúa el efecto microbiológico y de costos del uso apropiado de los antibióticos en una clínica de segundo nivel del Seguro Social en Bogotá.

Este proyecto se desarrolla en conjunto con otras actividades propias de la epidemiología hospitalaria, como el control de las infecciones y el desarrollo de protocolos para el diagnóstico y manejo de las enfermedades infecciosas, como se describió en la primera parte.

Metodología

Para definir un proceso infeccioso nosocomial se recurrió a los criterios del Centro de Control de Enfermedades (CDC) de Atlanta. Para definir la presencia de infecciones de la comunidad se establecieron los criterios de infección del CDC de Atlanta, los criterios diagnósticos propios de la entidad nosológica y establecidos en guías de manejo adaptadas para la institución a partir de guías del CDC y la Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas (IDSA) (Richet, 2001: 304-317). Todos los médicos de la clínica fueron instruidos sobre el programa. En conjunto con cada uno de los servicios se

Gráfico 3. Relación de la resistencia de diversos gérmenes a los antibióticos en relación con las diferentes áreas del hospital (Fridskin, 1999: 245-252)



EEMR= *Staphylococcus epidermidis* meticilino resistente.

ECZR= *E. coli* resistente a ceftazidima.

VRE= *Enterococcus* resistente a vancomicina.

SAMR= *S. aureus* meticilino resistente.

PAIR= *P. aeruginosa* resistente a carbapenems.

Fuente: adaptado de NNIS/ICARE; reporte preliminar fase II 1996-1997.

desarrollaron protocolos para la administración de antibióticos profilácticos y terapéuticos de acuerdo con las enfermedades infecciosas más frecuentes en la institución.

Se capacitó al recurso humano del laboratorio clínico y enfermería en la toma y procesamiento de las diferentes muestras para estudio microbiológico. Se desarrolló el protocolo para su procesamiento y se realizaron cambios para contar con la tecnología necesaria que brindara un resultado confiable.

Los resultados microbiológicos se analizaron de acuerdo con la calidad del procesamiento de la muestra. Los cultivos tomados de manera no apropiada fueron rechazados y se solicitó al grupo tratante la toma de una nueva muestra. Después de aislados, los microorganismos se identificaron mediante el sistema computarizado de microdilución de VITEK® de Bio Merieux.

Se escogieron gérmenes determinantes de patrones de resistencia, los que se presentan con mayor frecuencia en las infecciones atendidas en la clínica: *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter cloacae* y *Pseudomonas aeruginosa*. Los patrones de sensibilidad son mostrados como medidas de frecuencia. No se presenta información sobre *Staphylococcus epidermidis* debido a las dificultades para reconocer si el aislamiento corresponde a infección o a colonización.

Se organizó un programa de restricción de antibióticos, para los antibióticos relacionados con el desarrollo de resistencia o con costos elevados: en el primer caso, ceftazidima, ceftriaxona, cefoxitina, ciprofloxacina, amikacina, vancomicina, rifampicina, imipenem y cilastatina, y por costos, cefepime y anfotericina B. Dentro del programa se requiere interconsulta con infectología, en la que, una vez valorado el paciente, se determina la propiedad de prescribir el medicamento solicitado y se autoriza o no su uso en beneficio de otro antibiótico. La formulación está dirigida de acuerdo con la epidemiología de la institución o el resultado del aislamiento microbiológico.

El paciente es seguido durante todo el periodo de prescripción para determinar la efectividad o fracaso del esquema iniciado. Todas las semanas se realiza una reunión con el grupo de vigilancia epidemiológica para determinar lo apropiado de los diagnósticos infecciosos y los esquemas antibióticos suministrados.

Semestralmente se brinda a los médicos tratantes la información al respecto del curso del programa y los resultados microbiológicos.

El análisis de contención de costos se presenta en proporciones, en los consumos de farmacia antes del programa y después de implementar el programa. Los resultados de contención de costos se obtienen a partir de la estimación de lo que se consumiría en antibióticos si no existiera el programa, sustrayéndole lo que realmente se consumió, de acuerdo con la razón del consumo de antibióticos contra el consumo total de medicamentos en farmacia.

Resultados

Durante el periodo de funcionamiento del programa (enero de 1998 a junio de 2001) se han presentado cerca de 70.583 egresos; en la tabla 8 se muestran los egresos totales por año. Los aislamientos obtenidos de los diferentes gérmenes por año son enumerados en la tabla 7.

Tabla 7. Aislamientos microbiológicos en la clínica
Carlos Lleras Restrepo, enero de 1998 a junio de 2001

Germen	1998	1999	2000	2001
<i>E. coli</i>	89	363	659	112
<i>E. cloacae</i>	26	57	102	17
<i>K. pneumoniae</i>	40	90	173	36
<i>P. aeruginosa</i>	13	67	137	15
<i>S. aureus</i>	29	84	155	27
<i>E. faecalis</i>	13	41	75	11

Tabla 8. Resumen de gasto de farmacia y su relación con los indicadores de gestión, 1997-2000

Gastos	1997	1998	1999	2000
Ocupación	160	214	309	324
Egresos	9.332	14.107	25.412	26.645
Costo total farmacia	253'768.127	795'729.355	1.113'658.243	1.580'677.436
Costo antibióticos	139'572.477	316'436.935	253'657.419	285'758.492
Costo antibióticos / egreso	14.949	22.431	7.539	10.012
Costo antibióticos / cama	872.327	1'478.677	622.026	749.051
Costo total farmacia / cama	1'586.050	3'718.360	3'476.952	5'054.545
Costo total farmacia / egreso	27.193	78.632	42.141	67.560
Ahorro / consumo histórico	-0-	657'181.249	883'136.712	1.296'920.217



En los gráficos 4 y 5 se muestra la tendencia en la utilización de ampollas / mes / egreso, de los antibióticos inductores de resistencia y los antibióticos propuestos como alternativa para la reducción del uso de los mismos. Los datos se informan hasta 2000, debido a limitaciones en el suministro de información sobre la facturación de farmacia.

En un análisis inicial de 438 pacientes, que se realizó para evaluar las indicaciones del uso de antibióticos en la CCLIR antes del desarrollo de las guías, se evidenció que más de 68% de los antibióticos formulados no fueron adecuados: 23% por ausencia de foco infeccioso; 12% por antibióticos de amplio espectro inadecuados; 13% por tratamiento de gérmenes contaminantes; 20% por profilaxis prolongadas; y en el resto de casos por efectos secundarios no deseables y falta de espectro contra algunos gérmenes.

De acuerdo con las diferentes patologías, los antibióticos prescritos inadecuadamente con mayor frecuencia fueron vancomicina en infección de tejidos blandos y neumonía adquirida en la comunidad; ceftazidima en el manejo de infección de vías urinarias, sepsis de origen pulmonar y neumonía adquirida en la comunidad; imipenem/cilastatina en el manejo del pie diabético y la sepsis severa; y ciprofloxacina en el manejo de la infección de vías urinarias no complicada, entre otras.

Los gérmenes contaminantes más frecuentemente tratados como agentes infecciosos fueron *S. epidermidis*, 34%; *P. aeruginosa*, 18%; *Acinetobacter baumannii*, 8% y *E. coli*, 7%. Los diagnósticos infecciosos erróneos más frecuentes fueron infección de vías urinarias, 35%; neumonía adquirida en comunidad, 18%; celulitis infecciosa, 13%; enfermedad diarreica aguda (EDA), 7%.

Gráfico 4. Uso de antibióticos inductores de resistencia en la clínica Carlos Lleras Restrepo, 1998-2000

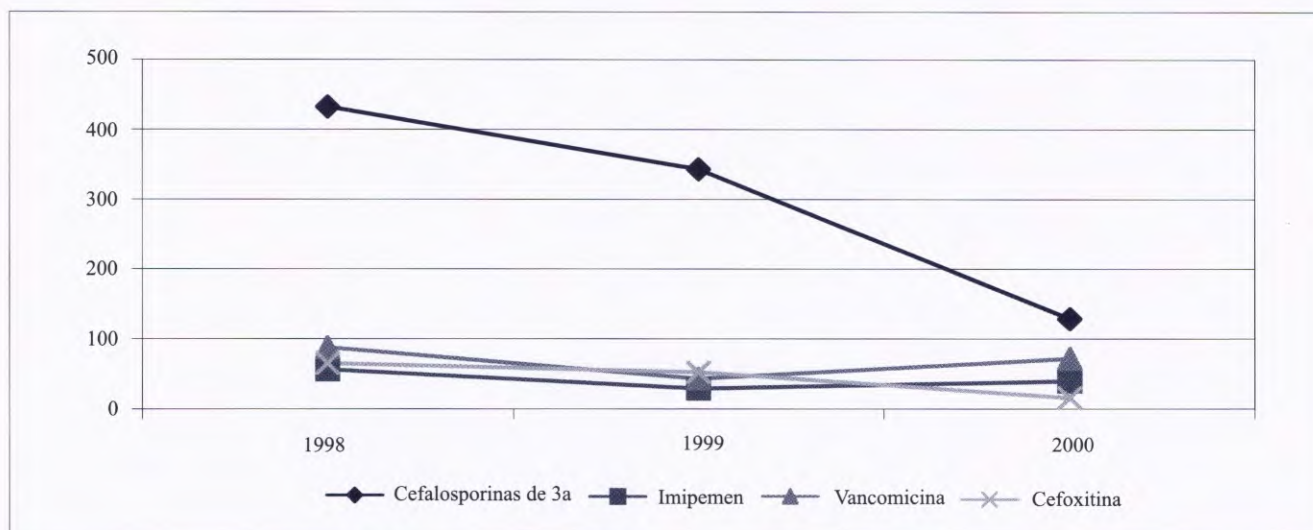
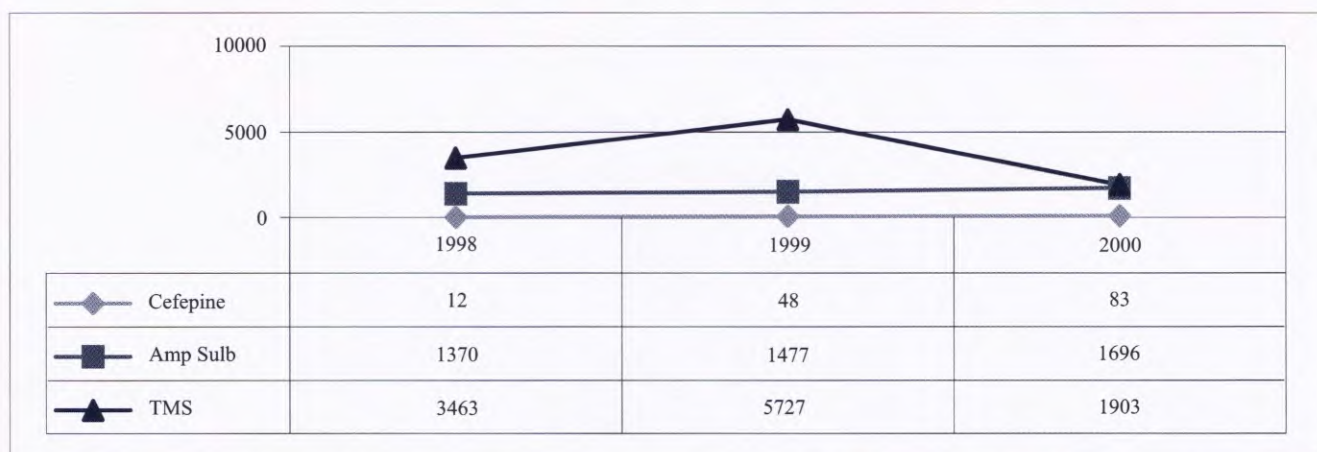


Gráfico 5. Uso de antibióticos alternativos para el manejo de enfermedades infecciosas en ampollas / egreso / mes



* El trimetoprim sulfametoxazol (TMS) está informado en número de tabletas sencillas.

En los gráficos de resistencia bacteriana se puede observar que no hay informes de sensibilidad microbiológica para 1997, debido a que para ese periodo el laboratorio clínico trabajaba con un sistema manual de microbiología y los resultados de sensibilidad no se registraban en ningún sistema.

La sensibilidad informada para Gram negativos permite sospechar la presencia de una beta lactamasa de espectro extendido en cepas de *K. pneumoniae* y *E. coli*. En el transcurso de la implementación del programa es evidente cómo la sensibilidad se recupera lentamente, con leves virajes; sin embargo, la caída de sensibilidad es inferior a la encontrada inicialmente.

A continuación analizan los resultados obtenidos para cada uno de los gérmenes aislados.

E. coli

De acuerdo con el seguimiento, el germen con el comportamiento más benigno durante el periodo de estudio fue la *E. coli*. Debe resaltarse la gran resistencia inicial a las cefalosporinas de

primera y tercera generación. Una vez recuperada la sensibilidad, el patrón se ha sostenido con tendencia a la mejoría, de tal manera que para la institución es claro que el antibiótico de primera elección en el tratamiento de la infección de vías urinarias no complicada es la cefazolina (véase el gráfico 6). Es de notar cómo el uso indiscriminado de quinolonas, ambulatoriamente, ha hecho que este antibiótico pierda toda posibilidad en el tratamiento empírico de las infecciones urinarias.

K. pneumoniae

Este germen es de suprema importancia epidemiológica, por ser uno de los principales portadores universales de beta lactamasas de espectro extendido. Sin embargo, debe notarse cómo la restricción parcial de las cefalosporinas de tercera generación ha hecho que la presencia de estas posibles beta lactamasas haya disminuido significativamente (véase el gráfico 7). En la clínica Carlos Lleras Restrepo el control de la infección nosocomial ha sido fundamental en la erradicación de los agentes causales de brotes epidemiológicos.

Gráfico 6. Patrón de sensibilidad de *E. coli* en la clínica Carlos Lleras Restrepo, 1998-2001

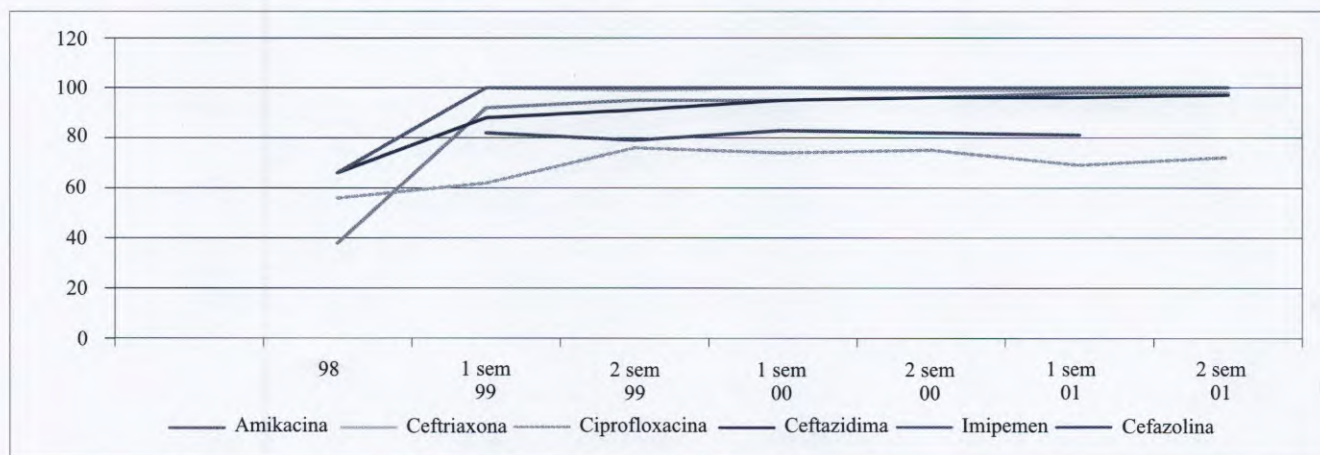
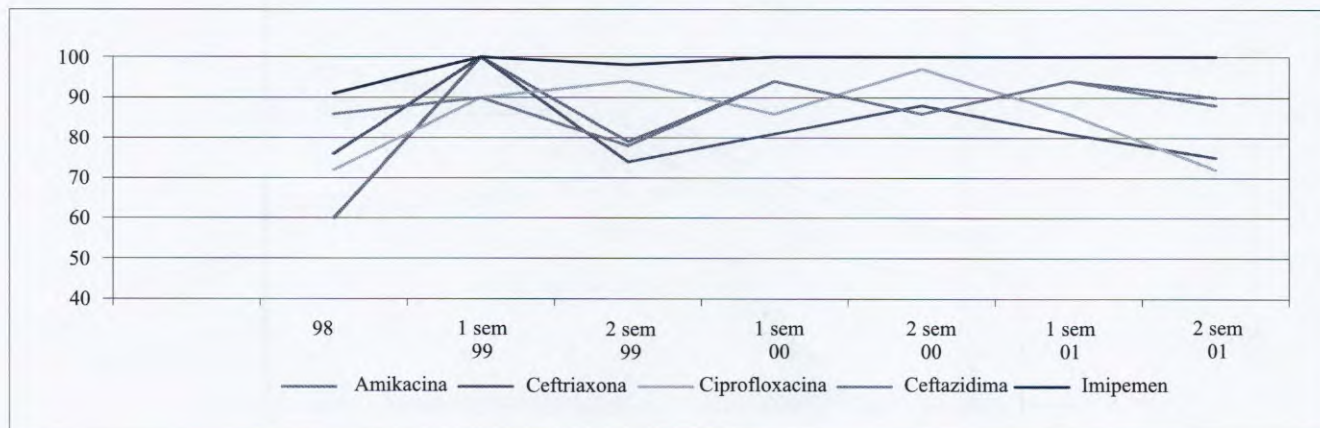


Gráfico 7. Sensibilidad de *K. pneumoniae* en la clínica Carlos Lleras Restrepo, 1998-2001



Enterobacter cloacae

Durante los últimos dos años, este germen se ha convertido en un serio problema en la infección nosocomial de la institución, con un patrón de resistencia extremo a cefalosporinas de tercera generación y quinolonas. Para su manejo se requiere asegurar las medidas de aislamiento de contacto apropiadas, el lavado de manos y el uso de guantes individuales, incluyendo cama aislada. Con estas medidas se ha logrado controlar su diseminación (véase el gráfico 8). Sin embargo, no ha podido avanzarse notoriamente en la eliminación de algunas clonas recirculantes en áreas específicas de la institución. Uno de los mayores objetivos durante 2002 y 2003 será la erradicación de este agente.

Pseudomonas aeruginosa

Si se valora el patrón de susceptibilidad inicial, la *P. aeruginosa* era un verdadero problema hospitalario, con la resistencia a cefalosporinas en aumento y la presencia de resistencia a carbapenems, probablemente por un sistema de porinas no identificado. Sin embargo, el control absoluto de la formulación de imipenem cilastatina permitió el control

de estas cepas y la reducción de brotes intrahospitalarios por estos agentes (véase el gráfico 9). La crisis de la seguridad pública ha hecho que en los últimos seis meses reaparezca la resistencia a carbapenems, que había sido controlada satisfactoriamente, debido al incremento no indicado en el uso de los agentes que habían sido restringidos y se encontraban disponibles, por sobre los antibióticos de primera línea para el tratamiento de estas infecciones.

S. aureus

A pesar de los problemas previamente enumerados, debe rescatarse el comportamiento controlado de los Gram positivos. La sensibilidad del *S. aureus* tiene un patrón dependiente del uso de cefalosporinas de tercera generación. Se evidencia que con una relación causa-efecto, el uso de estos agentes es capaz de presionar la expresión del gen de resistencia mec A dentro de las cepas de la clínica (véase el gráfico 10). Si pudiera mantenerse satisfactoriamente la restricción de cefalosporinas de tercera generación, la expresión de este gen debería ser controlada.

Gráfico 8. Sensibilidad del *E. cloacae* en la clínica Carlos Lleras Restrepo, 1998-2001

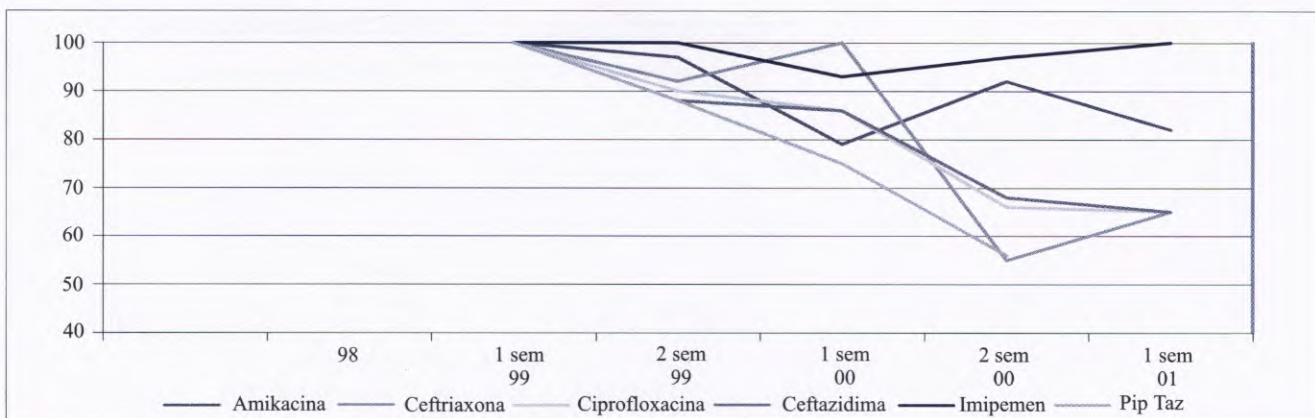


Gráfico 9. Sensibilidad de la *P. aeruginosa* en la clínica Carlos Lleras Restrepo, 1998-2001

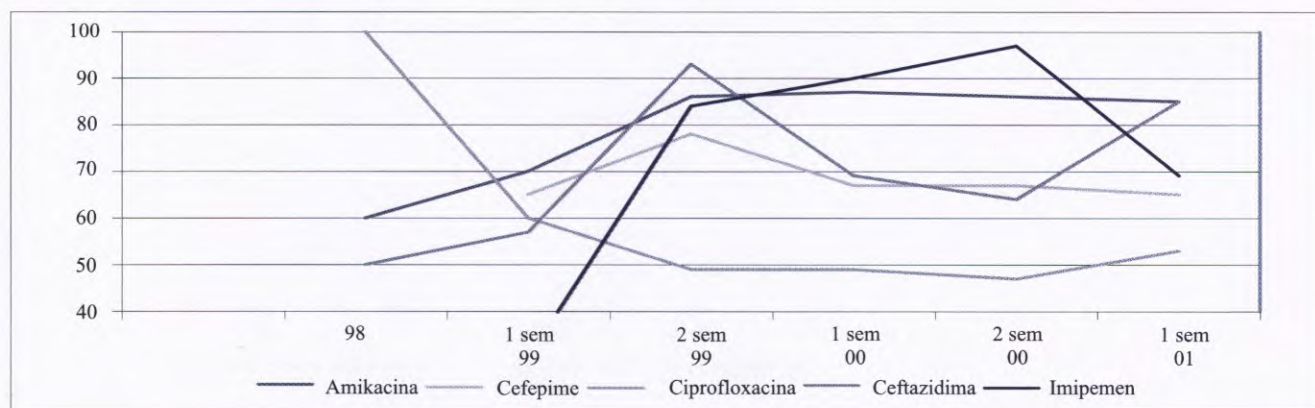


Gráfico 10. Sensibilidad de *S. aureus* en la clínica Carlos Lleras Restrepo, 1998-2001

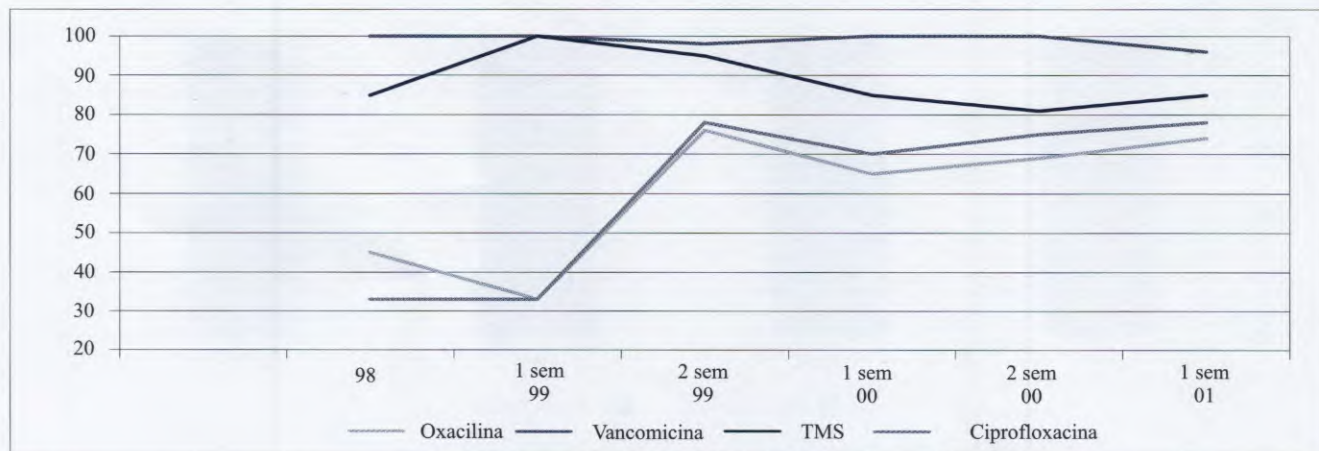
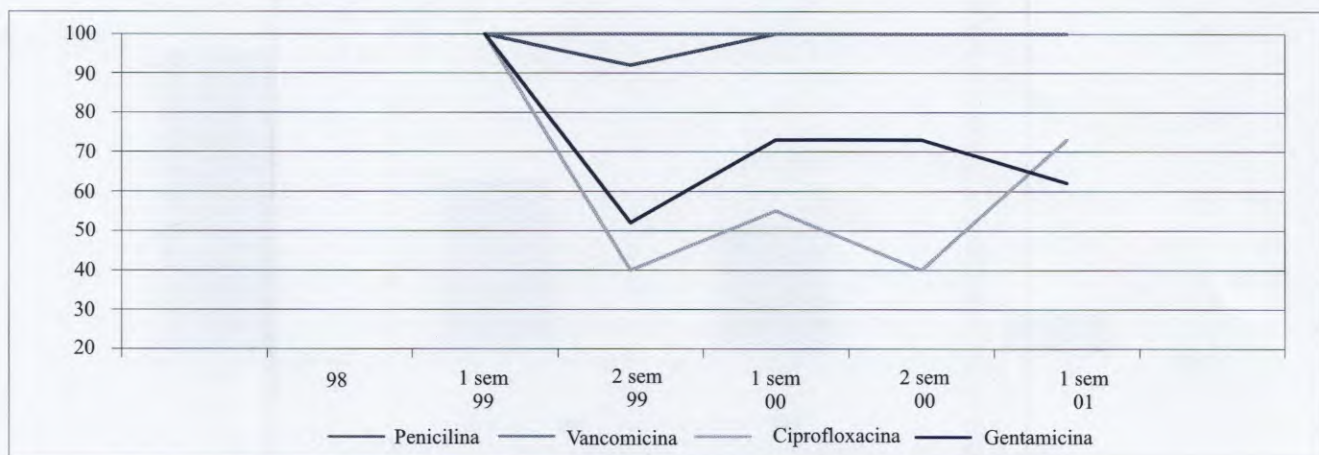


Gráfico 11. Sensibilidad de *E. faecalis* en la clínica Carlos Lleras Restrepo, 1998-2001



E. faecalis

Aunque inicialmente resistente, una vez establecida la restricción del uso de agentes de amplio espectro y las medidas de control de la infección intrahospitalaria se logró controlar la diseminación de la resistencia a penicilinas. El escaso uso de vancomicina en tratamientos dirigidos hace que hasta la fecha no se encuentre la presencia de gérmenes vancomicina-resistentes (véase el gráfico 11).

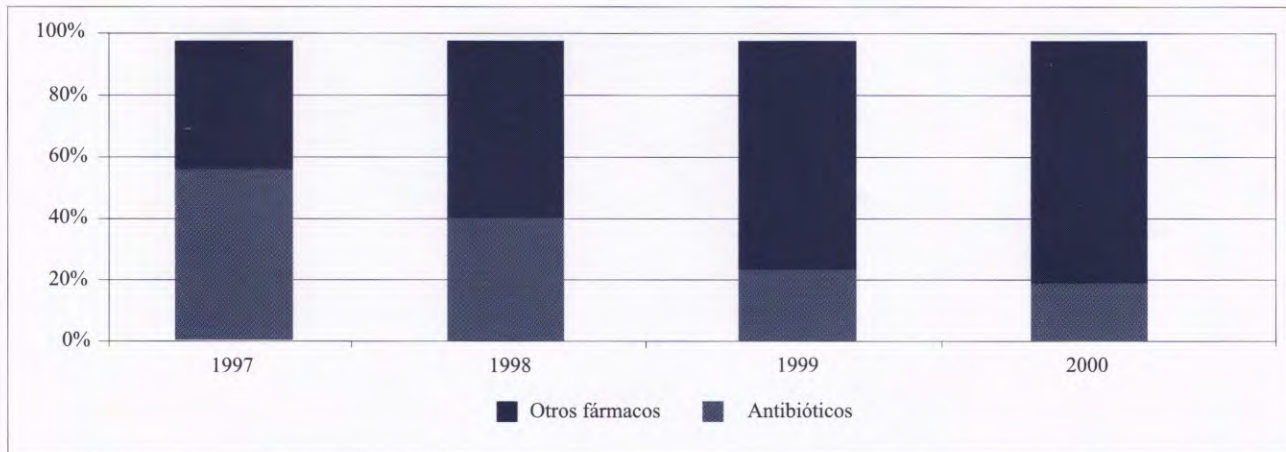
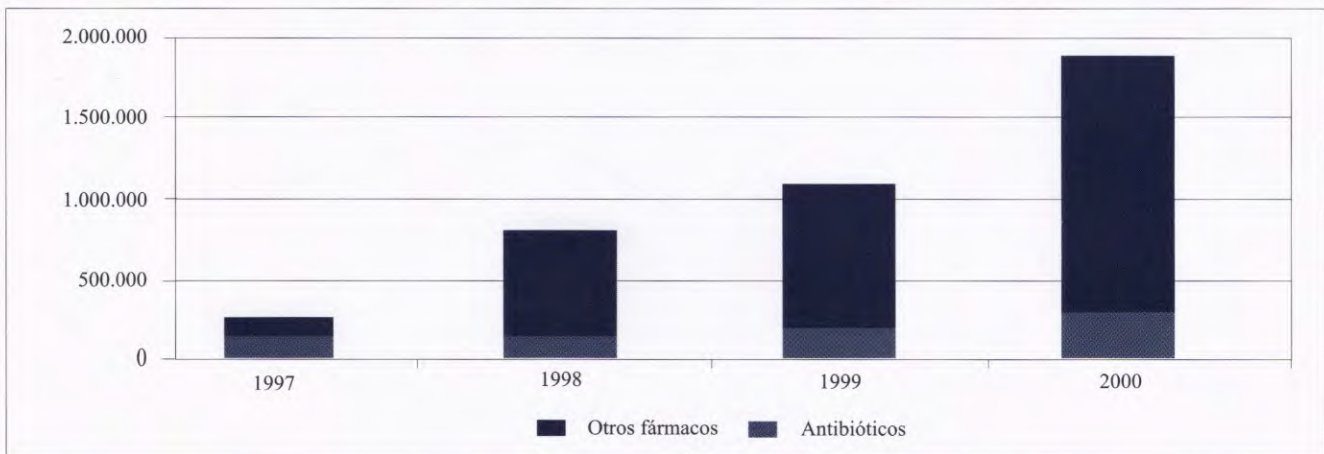
Análisis económico

Asociado a la restricción de los antibióticos de amplio espectro y al control de la infección nosocomial, se ha logrado reducir el gasto de farmacia en agentes antibióticos que se traduce en mejor calidad de atención y en la posibilidad de reorientar los recursos a otros programas igualmente prioritarios de la institución. En los gráficos 12 y 13 se observa la proporción del consumo de antibióticos y su relación contra el consumo total con otros medicamentos.

Esta reducción en el consumo de antibióticos ha generado un ahorro total, en una sola institución de, aproximadamente cuatrocientas camas, de \$2.837'238.178 en el transcurso de los tres años del programa en la clínica Carlos Lleras Restrepo, sin hacer los ajustes a precios de 2001. Aplicando una tasa de descuento de 7%, considerando el número de periodos respectivos, en pesos de 2001 el ahorro para los tres años considerados fue de \$3.203'883.143.

Conclusiones

Como suele ocurrir en las instituciones públicas, la clínica se ha visto sometida durante todo este periodo a grandes recortes presupuestales que impiden la compra regular de medicamentos, entre ellos los antibióticos, lo que genera extremas dificultades para asegurar la restricción de los antibióticos inductores de resistencia como las cefalosporinas de tercera generación y las quinolonas.

Gráfico 12. Porcentaje de gastos de farmacia entre antibióticos y otros fármacos en la CCLLR, 1997-2000**Gráfico 13.** Valores reales consumidos por farmacia, 1997-marzo de 2000, a precios del año respectivo

De la misma manera, el laboratorio se encuentra ocasionalmente sin recursos para la compra de paneles que incluyan los antibióticos recomendados en las guías de microbiología.

Si se tienen en cuenta estas dificultades técnicas, los resultados son aun más valiosos en el sentido de que un programa bien estructurado y con la participación de los miembros de la comunidad hospitalaria puede dar resultados favorables, aun en condiciones adversas, propias de nuestro medio.

Sin embargo, las irregularidades en la asignación de recursos para farmacia y del posicionamiento de los medicamentos hacen que los posibles ahorros totales disminuyan 20% en relación con el potencial esperado. Aun con estos problemas, la contención de costos ha alcanzado cifras que se expresan en miles de millones de pesos al año. Si se cuenta con la colaboración del nivel nacional del Seguro Social, no sólo la contención del desarrollo de resistencia bacteriana sino el de disminución de costos sería mucho mayor.

Agradecimientos

Al personal administrativo, que durante estos tres años ha permitido, sugerido y apoyado las intervenciones pertinentes para el control de la infección.

Al personal asistencial, que ha tomado conciencia como actor del proceso de control de infección y de otros eventos intrahospitalarios.

A los pacientes, con quienes es factible realizar este trabajo, y quienes son nuestra razón de ser.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Culver, D.; Horan, T.; Gaynes, R., et al. 1991. "Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure, and patient risk index. National Nosocomial Infection Surveillance System (NNIS)". *Am. J. Med.*: 91 (suppl 3B): 152S-157S.
- Díaz, J.; Eslava, J. 2001. "Estudio de evaluación económica



- de la tecnología en salud". *Rev. Fac. Med. Universidad Nacional de Colombia*: 49 (2).
- Emoti, T.; Culver, D.; Horan, T., et al. 1991. "National Nosocomial Infection Surveillance System (NNIS): description of surveillance methodology". *Am J. Infect. Control*: (19).
- Escallón-Mainwaring, J.; Lombardi, J.; Feraz, E., et al. 1999. *Herida e infección quirúrgica. Curso avanzado para cirujanos*. Comité de Infecciones FELAC-Editorial Legis S.A. Bogotá.
- Eslava, J.; Leal, A. 2002. "Vigilancia epidemiológica". *Rev. Fac. Med. Universidad Nacional de Colombia*: 50(1).
- Fridskin, S. K. 1999. "Surveillance of antimicrobial use and antimicrobial resistance in United States hospitals: Project ICARE phase 2 project intensive care antimicrobial resistance Epidemiology (ICARE) hospitals". *Clin Infect Dis* : 29.
- Gerberding, J.; Gaynes, R.; Horan, T., et al. 2000. *Semiannual Report. Aggregated Data from the National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS) System*. December. <http://www.cdc.gov/>
- Gómez, J.; Nates, S.; De Castagnaro, N.; Espul, C.; Borsa, A.; Glass, R. 1998. "Anticipating rotavirus vaccines: review of epidemiologic studies of rotavirus diarrhea in Argentina". *Rev. Panam. Salud Pública*: 3(2).
- Haley, R.; Culver, D.; White, W., et al. 1985. "The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in U. S. hospitals". *Am. J. Epidemiol*: (121).
- Haley, R.; Culver, D.; White, W.; Emori, T.; Hooton, T. 1985. "Identifying patients at high risk of surgical wound infection: a simple multivariate index of patients susceptibility to wound contamination". *Am. J. Epidemiol*: (121).
- Hirose, K.; Tajima, K.; Hamajima, N.; Kuroishi, T.; Miura, S.; Tokudome, S. 1997. "Impact of family history on the risk of breast cancer among the Japanese". *Japan J. Cancer Res.*: 88(12).
- Kleinbaum, D.; Kupper, L.; Morgenstern, H. 1982. "Fundamentals of epidemiologic research". En *Epidemiologic Research. Principles and Quantitative Methods*. Van Nostrand Reinhold. USA.
- Meakins, J. 1994. "Guidelines for prevention of surgical site infection". En Meakins, J. *Surgical infection. Diagnosis and treatment*. Scientific American, Inc. New York.
- Murray, P.; Washington, J. 1975. "Microscopic and bacteriologic analysis of expectorated sputum". *Mayo Clin. Proc*: Jun (50).
- Pottinger, J.; Herwaldt, L.; Perl, T. 1997. "Basics of Surveillance-An Overview". En Herwaldt, L.; Decker, M. *A practical handbook for hospital epidemiologists*. SLACK Inc. USA.
- Pottinger, J.; Herwaldt, L.; Perl, T. 1998. "Basics of surveillance-An overview". En Herwaldt, L.; Decker, M. *A practical handbook for hospital epidemiologists*. SLACK Inc. USA.
- Richet, H. M. 2001. "Better antimicrobial resistance surveillance effort are needed". *ASM News* 67(6).
- Robledo, C.; Robledo, J. 1999. "Panorama de la resistencia a los antibióticos en Colombia". *Revista Panamericana de Infectología*. Suplemento n° 1.
- Roy, M.; Perl, T. 1998. "Basics of surgical site infection surveillance". En Loreen, A.; Decker, M. *A practical handbook for hospital epidemiologists*. SLACK Inc. USA.
- Salvatierra-González, R.; Benguigui, Y. (eds). 2000. *Resistencia antimicrobiana en las américas: magnitud del problema y su contención*. Organización Panamericana de la Salud.
- Secretaría Distrital de Salud de Bogotá-Dirección de salud pública. 2000. "Anuario de vigilancia en salud pública, 1999". En *Boletín Epidemiológico Distrital*: 5(7-11).
- Tshibangu, N. 1993. "Bophuthatswana's contribution towards the elimination of leprosy as a public health problem in southern Africa by the year 2000". *Med. Law*: 12(6-8).
- Vanderwoude, K. 2000. "Antibiotics resistance and exposure to different generation Cephalosporins". *Crit Care Med.*: 28.
- World Health Organization. 1999. *Containing antimicrobial resistant. Review of literature and report of workshop on the development of a global strategy for the containment of antimicrobial resistant*. WHO/CDS/CRS/DRS/99.2. Ginebra.
- www.cdc.gov

La investigación de la mortalidad evitable

La investigación de la mortalidad evitable reviste gran importancia como insumo para la reorientación de acciones en salud pública y el mejoramiento de la calidad de los servicios de salud, además de ser un excelente ejercicio académico.

¿CUÁLES MUERTES SE INVESTIGAN?

En Bogotá se han establecido como metas de vigilancia de la salud Pública, investigar:

- ◆ Todas las muertes maternas.
- ◆ Todas las muertes por enfermedad diarreica aguda (EDA) y neumonía en menores de cinco años.
- ◆ Todas las muertes por malaria.
- ◆ Todas las muertes por enfermedades inmunoprevenibles.
- ◆ El 30% de las muertes perinatales.

¿QUIÉN HACE LA INVESTIGACIÓN?

Estas investigaciones son coordinadas por el epidemiólogo de la empresa social del estado (ESE) ubicada en la localidad de ocurrencia del evento, quien es apoyado por el epidemiólogo de la localidad de residencia de quien falleció, el cual realiza la investigación domiciliaria, que es insumo esencial para la investigación institucional a cargo del primero.

En la investigación deben participar, además, miembros de la comunidad de la localidad de residencia de quien falleció, compuesta por los familiares más cercanos, tutores o acompañantes, y el personal de salud que participó en la atención del evento que condujo a la muerte. Según el caso, será necesaria la participación de personal de diferentes dependencias de la institución o instituciones que atendieron el evento, entre otras, auditoría de la calidad, comité de infecciones intrahospitalarias, etcétera.

¿QUÉ SE INVESTIGA?

- ◆ La causa médica (patológica de muerte).
- ◆ Las causas no médicas de muerte.
- ◆ La oportunidad en el reconocimiento del problema por parte del personal de salud y la comunidad –la decisión de la familia de cuándo buscar atención médica, la decisión médica de remitir al paciente a un nivel de mayor complejidad–.
- ◆ El acceso a la atención médica –obstáculos para el acceso– y la logística de referencia.
- ◆ La calidad de la atención médica –deficiencias de los servicios de salud– y la percepción de la misma por parte de la familia y la comunidad.

¿EN QUÉ INSTANCIAS SE REALIZA EL ANÁLISIS?

Comité institucional

Las instituciones prestadoras de servicios de salud deben tener un comité o instancia para el análisis de la mortalidad. Estará conformado, según la especificidad, del evento por médicos anestesiólogos, obstetras, pediatras y otros profesionales involucrados en la atención obstétrica y perinatal –mortalidad materna y perinatal–, médicos de urgencias y

unidad de cuidados intensivos (UCI), pediatras –mortalidad por infección respiratoria aguda, IRA o EDA–, médicos internistas, infectólogos, pediatras –mortalidad por malaria e inmunoprevenibles–; enfermeras, trabajadoras sociales, nutricionistas, estudiantes, entre otros.

La periodicidad con la que se reúne este comité depende de la frecuencia con la que ocurren los eventos en la institución y de la necesidad de cumplir oportunamente con las investigaciones. Una investigación se considera oportuna cuando se realiza en los treinta días siguientes a la notificación del caso.

Comité de vigilancia epidemiológica local (Cove)

La ESE de primer nivel es responsable de convocar el Cove local para el análisis de la mortalidad evitable, según lugar de ocurrencia y de residencia; en éste se asegura que los datos tengan calidad adecuada para determinar problemas e intervenciones en este nivel; su periodicidad, al igual que el anterior, depende de la frecuencia con que ocurren los eventos y de la necesidad de cumplir oportunamente con las investigaciones.

Comité distrital de mortalidad evitable

Estará conformado por representantes de cada una de las direcciones técnicas de la Secretaría Distrital de Salud (salud pública, aseguramiento, desarrollo de servicios y participación social), por expertos según el tipo de muerte, quienes serán invitados de acuerdo con las características de los casos, y por representantes de otras instituciones que se crea conveniente invitar en su momento. Se reunirá semestralmente para cumplir con los siguientes propósitos:

1. Analizar el perfil de la mortalidad evitable.
2. Determinar finalmente las causas de muerte y si eran evitables o no.
3. Formular recomendaciones dirigidas a cada uno de los actores del sistema general de seguridad social en salud (SGSSS) y la comunidad.
4. Proponer mecanismos de retroalimentación de la información a todos los actores.
5. Definir y realizar compromisos para la disminución de los factores de riesgo.

Mortalidad después de una inadecuada quimioprofilaxis para malaria

En Estados Unidos, entre enero y marzo de 2001 dos personas murieron de malaria después de tomar cloroquina sola o con proguanil como quimioprofilaxis para malaria, en países o zonas con reconocida resistencia a la cloroquina por parte del *Plasmodium falciparum*.

Caso 1

El 11 de enero de 2001, un niño de 12 años de edad, residente en Michigan, fue hospitalizado con una historia de dos días de fiebre con escalofrío, malestar, fatiga, tos y un episodio de



vómito. Al ingreso el paciente tuvo una temperatura de 39 °C. El médico resaltó que el paciente había regresado de África el 6 de enero. Se diagnosticó una infección de vías respiratorias altas con náusea y vómito y se prescribió una cefalosporina oral y un antiemético. Los síntomas continuaron y el 14 de enero el paciente se agravó y falleció en el hospital donde había sido remitido.

El examen de frotis de sangre periférica almacenada desde el 11 de enero y otra muestra del 14 de enero, demostraron parásitos por *P. falciparum*, con una parasitemia 0,8% y 14%, respectivamente.

El paciente había nacido en Nigeria y emigrado a Estados Unidos en 1991. Retornó a Nigeria por tres semanas entre diciembre de 2000 y enero de 2001. Al paciente y a otros cinco miembros de la familia que estuvieron de viaje a Nigeria se les había prescrito como profilaxis para malaria, semanalmente cloriquina. Una muestra de sangre que se tomó luego de morir el paciente, mostró un nivel de cloroquina de 1782 ng/ml en sangre. Un nivel consistente con ingestión reciente y suficiente para inhibir el *P. falciparum* sensible a la droga.

Caso 2

El 7 de marzo de 2001, un hombre de 47 años, residente en Minnesota, había regresado a Estados Unidos después de once días en África oriental. El hombre había tomado cloroquina antes y durante el viaje, y al llegar a África adicionó proguanil. El 17 de marzo desarrolló dolor de cabeza persistente y fue hospitalizado por continuar este síntoma, acompañado de orina oscura. Al ingreso la temperatura fue de 39 °C y al examen físico no se evidenció alteración. Un frotis de sangre al ingreso fue leído

inicialmente como plasmodium (*P. falciparum* versus *P. malariae*), y más tarde confirmado como *P. falciparum*. El paciente fue tratado en el hospital con quinina oral y doxiciclina; sin embargo, desarrolló edema cerebral y falleció seis días después de su ingreso. El paciente había viajado a África con un grupo de trece personas: nueve tenían antecedentes de haber tomado mefloquina como profilaxis y cuatro habían seguido el mismo régimen del paciente. No se presentaron más casos de malaria en este grupo.

Desde 1992, el CDC ha reportado siete defunciones por malaria en personas que han viajado al exterior, recibiendo inadecuada quimioprofilaxis. En todos los casos los viajeros recibieron prescripción para compuestos de cloroquina para ser tomados durante el viaje al África sub-sahariana, donde la resistencia antimalárica a esta droga es extensa.

La resistencia a la cloroquina es prevalente en el África sub-sahariana, Asia suroriental, India y grandes extensiones de Sudamérica, incluyendo el Amazonas. Entre los 4.685 casos de malaria importada en viajeros estadounidenses entre 1992 y 2001, 893 (19%) tomaron una inapropiada quimioprofilaxis y 2.616 (56%) no tomaron quimioprofilaxis. Entre las 505 personas que tomaron inadecuada quimioprofilaxis durante 1995 y 2000, 351 (70%) tomaron cloroquina en una área de reconocida resistencia a la cloroquina.

Desde noviembre de 2000, CDC ha recomendado la malarona, mefloquina y la doxiciclina como opciones para quimioprofilaxis para malaria, en áreas con malaria resistente a la cloroquina. El personal de salud debe advertir a los viajeros que la cloroquina sólo es efectiva como profilaxis para la malaria en muy pocas áreas del mundo.

Avances en el plan de intensificación del programa ampliado de inmunizaciones (PAI)

Al realizar un análisis de las coberturas alcanzadas en Bogotá por biológico hasta julio y proyectarlas a diciembre se observa que no serían útiles, a excepción de BCG, que alcanzaría 85%.

Biológico	Cobertura a julio	Cobertura a diciembre
Antipolio*	43,7%	74,9%
DPT**	42,8%	73,4%
BCG**	49,6%	85%
Antihepatitis B**	44%	75,4%
Hib**	30%	51,4%
Triple Viral*	46,4%	79,5%

* El rango de cobertura útil para eventos en erradicación para el mes de julio está entre 55,4 y 58,3%.

** El rango de cobertura útil para los eventos de control para el mes de julio está entre 49,6 y 58,3%.

Lo anterior, demuestra la necesidad de seguir realizando

acciones tendientes a iniciar y completar esquemas de vacunación a los menores de un año.

Respecto a la red de prestación de los servicios de vacunación en Bogotá, en coordinación con el área de vigilancia y control de la oferta, se revisó el estado de certificación de los servicios de vacunación de IPS diferentes a la red adscrita, con un corte a 1 de agosto de 2001, encontrándose que en las veinte localidades se han certificado 74 IPS, así:

Dentro de las acciones realizadas para el logro de coberturas útiles de vacunación, continúa vigente el convenio con la EPS Seguro Social, que busca disminuir barreras de acceso a la población; el convenio consiste en ofrecer vacunación sin cobro para el usuario, independiente del régimen de afiliación, en los veinte CAA de la ciudad; de igual manera opera el servicio en las ESE. Actualmente se proyecta ampliar este convenio con las demás EPS de la ciudad, asumiendo que la responsabilidad de la vacunación es de todos.



Localidad	Instituciones	IPS certificadas
Antonio Nariño	Centro Medico Familiar 1º de Mayo, Estudios e Inversiones Medicas S.A.	2
Barrios Unidos		0
Bosa	Unidad Medica Santa Fe	1
Chapinero	Extramural Marlen Patricia González (4), Consultorio de Vacunación Rafael Gamboa, C. Pediátrico William Ricardo Cabra, C. Médico Juan Mejía, C. de Pediatría Dr. Jairo Echeverry Raad, C. de Pediatría Dra. María Patricia Aqualimpia Franky, Previline E. U., Fundación Prevenir, VIP/salud Ltda.	13
Cuidad Bolívar	Centro de Servicio de Salud, Fonsalud Ltda, Asfamilies Paraiso, Fonsalud Ltda, Fundación Sanitas Internacional, Colsubsidio	4
Engativá	Cafam Quirigua, Centro Médico Familiar Santa María del Lago	2
Fontibón	Unidad Médica Santa Fe, Corvesalud, CAA el Dorado, CAA Fontibón	4
Kennedy	Premisalud, Corvesalud, Colsubsidio Patio Bonito, Salud Total Plaza de las Américas, Unidad Médico Quirúrgica Kennedy, Darsalud	6
Los Mártires		0
Puente Aranda	Cruz Blanca, Policía Nacional, CAA Carlos Echeverri	3
Rafael Uribe	Centro de Educación Integral la Familia	1
San Cristóbal	Biopsocial Ltda, CAA 20 de Julio Seguro Social, Previmedica Ltda	3
Suba	Policlínico Villa Aura, Proteger Ltda vacunación Extramural, Bioprotección E.U centro de vacunación	3
Teusaquillo	Promoción Educación y Prevención, IPS la Soledad Ltda., Médicos Asociados-Clinica Federman, Previnsalud y Vida, Centro Servicios de Salud Fonsalud Ltda, Consultorio Médico, Consultorio de Pediatría, Aseguradora de Vida Colseguros, Orosalud y Cia. Ltda., Caja de Compensación Familiar. Cafam, Centro de Diagnóstico Vaculab Ltda, Equipo Extramural Bustamante Cediel	12
Tunjuelito		0
Usaquén	Compañía Nacional de Vacunación, VAGNAR, IYA Gómez Ltda, Hospital de Usaquén, Coomeva, CAA Santa Bárbara, C. Médico Luis Hidalgo, C. Médico Laima Ditzulis, C. Médico Alberto de la Hoz Celis, Unidad de Enfermedades Infecciosas, C. Médico José Morales, C. Médico Heinz Otto Pfaltzgraz, C. Médico Germán Silva, C. Médico Nicolás Ignacio Ramos, C. Médico Juan Figueroa, C. Médico Dolly Graciela Díaz, C. Médico Fabio Espinosa, C. Médico Alfonso Martínez, C. Médico María Belen Tovar, C Médico Alejandra María Valencia	20
Usme		0
Total		74

Apéndice. Formato para calificación del riesgo para paciente quirúrgico.

CLÍNICA CARLOS LLERAS RESTREPO
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
EPIDEMIOLOGÍA HOSPITALARIA
CLASIFICACIÓN DE RIESGO PARA PACIENTE QUIRÚRGICO

Fecha: _____

Nombre del paciente: _____ Edad: _____ Hcl: _____

Teléfono paciente: _____ Nombre del cirujano: _____

Nombre de intervención: _____

CLASIFICACIÓN DE LA CIRUGÍA (MARQUE CON UNA X)

Limpia ☐ Limpia contaminada ☐ Contaminada ☐ Sucia ☐

DURACIÓN DE LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA (tiempo en horas): _____

CLASIFICACIÓN DE RIESGO ANESTÉSICO (marque con una X) ASA (1, 2, 3, 4, 5, U) _____

CLASIFICACIÓN DE SENIC (marque con una X) CLASIFICACIÓN DE NNIS (marque con una X)

PARÁMETROS	SÍ	NO	PUNTAJE
Cirugía abdominal			
Cirugía mayor de 2 horas			
Más de 3 diagnosticos de salida de salas			
Cirugía contaminada o sucia			

PARÁMETROS	SÍ	NO	PUNTAJE
ASA 3,4,5			
Herida contaminada o sucia			
Cirugía mayor de 2 horas			

NOMBRE DE LA PERSONA QUE REALIZA EL REGISTRO: _____

SEGUIMIENTO TELEFÓNICO:

FECHA	POP MEDIATO (8 DÍAS)		FECHA	30 DÍAS		FECHA	1 AÑO
	SÍ	NO		SÍ	NO	SÍ	NO

