

Boletín Epidemiológico Distrital

Semanas 33 a 52 / 12 de agosto al 29 de diciembre de 2007 / ISSN 0123-8590

Volumen 12, números 10 al 13



Infecciones intrahospitalarias en Bogotá, D. C., 2007



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.



GOBIERNO DE LA CIUDAD

Samuel Moreno Rojas

Alcalde Mayor de Bogotá, D. C.

Héctor Zambrano Rodríguez

Secretario Distrital de Salud de Bogotá, D. C.

Juan Eugenio Varela Beltrán

Subsecretario Distrital de Salud

Luis Guillermo Cantor Wilches

Director de Salud Pública

María Patricia González Cuéllar

Área de Vigilancia en Salud Pública

María Claudia Franco

Área de Acciones en Salud Pública

Consuelo Peña Aponte

Área de Análisis y Políticas de Salud Pública

Elkin Osorio Saldarriaga

Laboratorio de Salud Pública

Jesús Ortega Bolaños

Editor

Comité editorial

Gladys Espinosa

María Patricia González

Luis Jorge Hernández

Jesús Ortega Bolaños

Elkin Osorio Saldarriaga

Luz Adriana Zuluaga

Edición y corrección

Juan Andrés Valderrama / Tiza Orión Editores

Diseño y diagramación

Ángela Vargas Ramírez / Tiza Orión Editores

Coordinación editorial

Oficina Asesora de Comunicaciones

Fotografía de la portada

Diego Bautista

Impresión

Imprenta Distrital

Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, D. C.

Dirección de Salud Pública

Área de Vigilancia en Salud Pública

Carrera 32 n° 12-81, cuarto piso, Bogotá-Colombia

Teléfono 364 90 90, extensiones 9629 y 9673

Correo electrónico jaortega@saludcapital.gov.co

Página web saludcapital.gov.co

INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS EN BOGOTÁ, D. C., 2007

SANDRA PATRICIA ORTIZ RODRÍGUEZ

Enfermera, Mg en epidemiología

BASES DE DATOS Y GRÁFICOS

AURORA SILVA HERNÁNDEZ

Ingeniera de sistemas

Contenido

Introducción	3
Antecedentes	3
Objetivos	3
Metodología	4
Resultados	4
Discusión	13
Consideraciones finales	19
Referencias	22
Siglas	22
Índice de cuadros y gráficos	23
Reporte semanal del noveno al décimo tercer periodos epidemiológicos	24-28

INTRODUCCIÓN

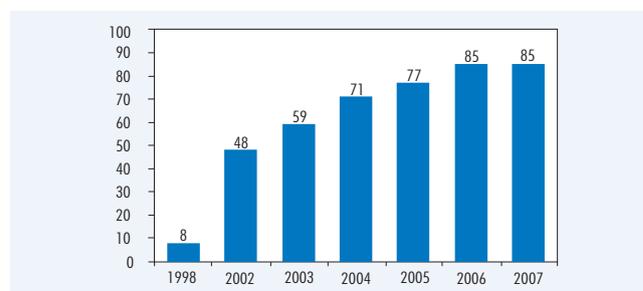
Las infecciones intrahospitalarias (IIH) son complicaciones que por definición no estaban presentes ni en incubación en el momento de la admisión de los pacientes¹. Su presencia ocasiona el aumento de la morbilidad y la mortalidad e incrementa los costos ocasionados por el diagnóstico y el tratamiento. Para responder a esta realidad, la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, D. C. implantó el sistema de vigilancia epidemiológica de las IIH, con el propósito de vigilar este evento, para formular estrategias de prevención y control.

En este número del *Boletín Epidemiológico Distrital* se describe el comportamiento epidemiológico de las infecciones intrahospitalarias de acuerdo con la información recolectada por el sistema de vigilancia epidemiológica de las IIH de Bogotá durante 2007. La información que se presenta permite establecer los nuevos estándares del índice de infección intrahospitalaria en la ciudad por nivel de complejidad, mediante la elaboración de una serie de tiempo entre 2002 y 2006. Así mismo, fijar prioridades para la formulación de lineamientos para su prevención, vigilancia y control en Bogotá.

ANTECEDENTES

El sistema de vigilancia epidemiológica de las infecciones intrahospitalarias (SVEIIH) se implantó en la Secretaría Distrital de Salud (SDS) en 1998, con la vinculación de ocho unidades notificadoras (UN). Entre 1998 y 2000, la notificación se hacía con instrumentos específicos que contenían variables de interés y se consolidaba y analizaba en el nivel central. En 2002 se contaba con 48 UN de baja, mediana y alta complejidad, y se estructuró el sistema de vigilancia en plataforma EPIINFO, que contenía variables de información general, localización anatómica, factores de riesgo, microorganismo aislado, muestra examinada, antibioterapia y costos de hospitalización. En 2005 había ya 77 unidades notificadoras, y se implantó la notificación por medio de tablas de servicio y localización, microorganismos, extrahospitalarias, endometritis, infección del sitio operatorio (ISO) y onfalitis. En la actualidad se mantiene esta forma de notificación y el sistema cuenta con 85 unidades notificadoras activas (véase el gráfico 1).

GRÁFICO 1. Unidades notificadoras del sistema de vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias. Bogotá, 1998-2007



OBJETIVOS

Objetivo general

Caracterizar el comportamiento epidemiológico de las infecciones intrahospitalarias en las unidades notificadoras del sistema de vigilancia epidemiológica de IIH durante 2007, para formular lineamientos que fortalezcan la prevención, la vigilancia y el control de este evento en Bogotá, D. C.

Objetivos específicos

- ◆ Identificar el histórico del índice de infección intrahospitalaria global y por nivel de complejidad, de acuerdo con el comportamiento del evento en el periodo comprendido entre 2002 y 2006, y el índice observado en 2007.
- ◆ Identificar el comportamiento del índice de infección intrahospitalaria global y por nivel de complejidad para el promedio, la zona de alarma, la epidémica, la de seguridad y la de éxito, mediante la construcción de una serie de tiempo entre 2002 y 2006.
- ◆ Caracterizar las infecciones intrahospitalarias a nivel general y por nivel de complejidad de acuerdo con variables como localización anatómica, servicio afectado, microorganismo causal, promedio de estancia atribuida a infección y mortalidad asociada durante 2007.
- ◆ Estimar las tasas de IIH asociadas a dispositivos médicos durante 2007.
- ◆ Formular recomendaciones de acuerdo con el comportamiento epidemiológico de las IIH para fortalecer su vigilancia epidemiológica, su prevención y control en las instituciones prestadoras de servicios de salud en Bogotá, D. C.

METODOLOGÍA

Diseño

Estudio descriptivo retrospectivo de la información recolectada mediante un sistema de vigilancia epidemiológica prospectivo.

Población

Corresponde a 15.043 casos de IHH notificados durante 2007 por parte de las 85 UN activas del sistema de vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias, adscritas y no adscritas a la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá. De las 85 unidades notificadoras, 49 son de tercer nivel de complejidad, 25 de segundo y 11 de primero.

Procesamiento y análisis de la información

La notificación se recopiló mensualmente a partir de los casos que cumplieron con la definición de infección intrahospitalaria y con los criterios diagnósticos de CDC (por su nombre en inglés: *Center for Disease Control and Prevention*/Centros para el control y la Prevención de Enfermedades). Para garantizar la calidad de la información correspondiente a 2007, en el último trimestre del año se hizo un análisis preliminar de la información de 2006 y el primer semestre de 2007, encontrando puntos críticos en la información de la mayoría de las UN.

Como plan de mejoramiento se decidió hacer una retroalimentación a cada una de las unidades notificadoras, en la que se entregó y analizó con los referentes locales una ficha técnica con los indicadores del sistema, se mostró durante todos los meses de 2007 los puntos críticos que presentaba la unidad y se estipuló un tiempo de un mes para que cada una hiciera las correcciones a los puntos críticos encontrados.

Del total de UN activas ($n=85$) se logró efectuar retroalimentación personalizada a 96,4% ($n=82$); no se pudo hacer la retroalimentación personalizada a 3,6% ($n=2$), debido a que en algunas instituciones no se contaba con referente de IHH o porque no asistieron a la cita convocada para desarrollar este proceso. Estas unidades fueron retroalimentadas mediante oficio por parte de la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, llegando a un cumplimiento de 100% en el proceso de retroalimentación de las unidades notificadoras activas.

Del total de UN retroalimentadas ($n=85$), en 65,5% ($n=55$) se obtuvo el cumplimiento total de la corrección

de puntos críticos de acuerdo con los compromisos adquiridos en las actas; el cumplimiento parcial de 28,5% ($n=24$); y el no cumplimiento en 6% de las unidades notificadoras ($n=5$).

Algunas unidades no hicieron las correcciones en determinados indicadores, requiriendo el análisis de datos aberrantes, los que se confrontaron con el criterio de no corrección de los puntos críticos por parte de la unidad notificadora; con base en estos dos criterios se procedió entonces a excluirlos del análisis.

Las bases de datos se estructuraron en Excel y se transfirieron al *software* Stata versión 9.0. El análisis de los datos se resume en la elaboración de canales endémicos para determinar el comportamiento histórico del índice global y por nivel de complejidad. Este es un modelo matemático basado en el comportamiento retrospectivo de un evento que permite estimar, para un periodo, el número de casos que podrían esperarse, delimitando zonas de seguridad o de alarma. La metodología empleada para la construcción del canal endémico fue la de la media aritmética y estimación de desviaciones estándar. Para ello se tomó el índice reportado mes a mes por parte de las unidades notificadoras del sistema de vigilancia de infecciones intrahospitalarias durante el periodo comprendido entre 2002 y 2006.

Se estimaron además medidas de frecuencia y de dispersión de acuerdo con la naturaleza, el nivel de medición y la distribución de las variables. Finalmente, se estimaron tasas de incidencia basadas en tiempo exposición.

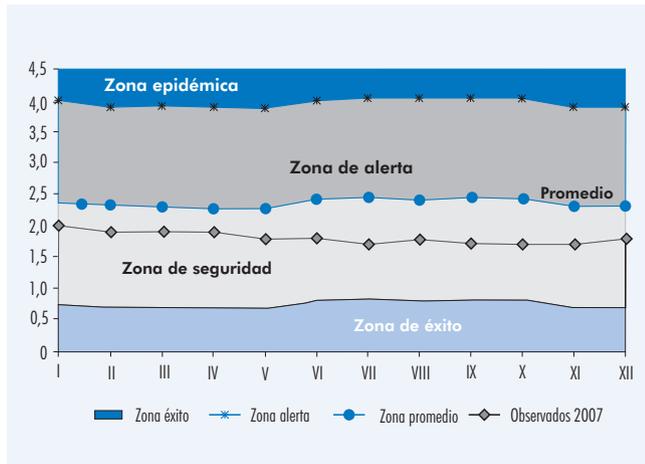
RESULTADOS

Los resultados se presentan en primer lugar de manera global, es decir involucrando todas las unidades notificadoras del sistema de vigilancia de infecciones intrahospitalarias de Bogotá, D. C. Posteriormente se muestran estratificados por nivel de complejidad.

Resultados del total de unidades notificadoras activas del sistema

Para determinar el comportamiento del índice de infección (es decir, el número de casos de IHH en el mes / total de egresos hospitalarios en el mes $\times 100$) se construyó, tal como se dijo antes, un canal endémico en el periodo comprendido 2002 y 2006. De esta forma fue posible comparar el índice observado de 2007 (véase el gráfico 2). En esta figura se puede establecer la línea promedio y 4

GRÁFICO 2. Comportamiento del índice de infección intrahospitalaria. Bogotá, 2002-2007



Fuente: SDS, sistema de vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias, 2002-2007.

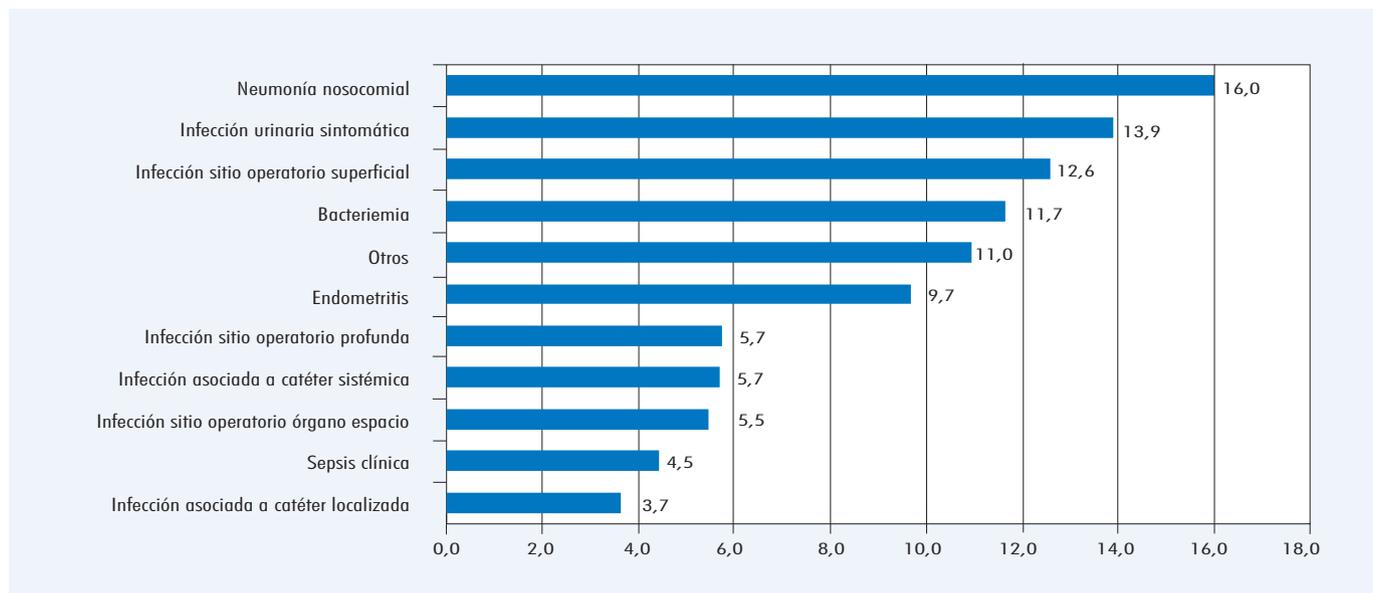
áreas del canal endémico construidas a partir de las distancias entre el promedio ± 2 desviaciones estándar. La desviación estándar estimada para este nivel fue de 0,80. A continuación se detallan el promedio y las áreas.

- Una línea rotulada como *promedio* representa el valor promedio del índice de infección en cada uno de los meses de los cinco años analizados, que osciló entre 2,3 y 2,5 casos por 100 egresos.

- Un área rotulada como *zona de alerta*, que comprende la zona entre el promedio y dos desviaciones estándar por encima de este, para cada uno de los meses de los cinco años analizados, cuyo límite superior oscila entre 3,9 y 4,1 casos por 100 egresos.
- Un área rotulada como *zona epidémica*, correspondiente al área por encima de dos desviaciones estándar en cada uno de los meses de los cinco años analizados, es decir un índice superior a 3,9 a 4,1 casos por 100 egresos, según el mes. Esta área se encuentra por encima de la zona de alerta.
- Un área rotulada como *zona de seguridad* entre el promedio y menos dos desviaciones estándar en cada uno de los meses de los cinco años analizados, cuyo límite inferior oscila entre 0,7 y 0,9 casos por 100 egresos.
- Un área rotulada como *zona de éxito* o área por debajo de dos desviaciones estándar en cada uno de los meses de los años analizados, que corresponde a índices menores entre 0,7 a 0,9 casos por 100 egresos según el mes.

Los tres primeros diagnósticos de infección intrahospitalaria notificados durante 2007 se clasificaron como neumonía nosocomial, seguida de la infección urinaria sintomática y de la infección del sitio operatorio superficial (véase el gráfico 3).

GRÁFICO 3. Proporción de infecciones intrahospitalarias según diagnósticos. Bogotá, 2007



Fuente: SDS, sistema de vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias.

Estas infecciones se presentaron en mayor proporción (78,3%) en los servicios donde se atienden adultos. De estos prevalecieron los casos en cirugía general (19,5%), unidad de cuidado intensivo (UCI) (16,5%), obstetricia (14,1%) y medicina interna (13,1%). La proporción de casos de infecciones intrahospitalarias que se presentaron en el servicio de pediatría correspondió a 21,7%, y de estos específicamente 37,1% a la unidad de cuidado intensivo neonatal, 26,2% a hospitalización de pediatría y 13,6% a la unidad de cuidado intensivo pediátrico.

En los servicios de adultos se encontró que a 30,1% de los casos de IHH no se les tomó cultivo para identificar el microorganismo causal. En los que sí se tomó cultivo los microorganismos aislados con mayor frecuencia correspondieron a la *Escherichia coli* (12%), el *Staphylococcus aureus* (9,7%) y la *Klebsiella Pneumoniae* (7,1%).

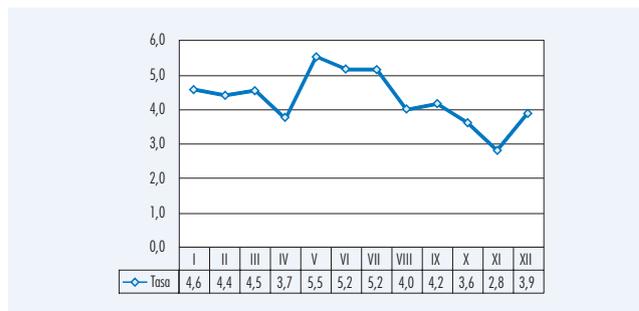
En los servicios de pediatría, por su parte, no se realizó toma de cultivos a 23,1% de los casos, y de los que se logró aislar se identificaron como principales microorganismos causales al *Staphylococcus epidermidis* (10,9%), la *Klebsiella Pneumoniae* (9,2%) y el *Staphylococcus aureus* (6,8%).

Por otra parte, para estimar el tiempo promedio de estancia hospitalaria atribuida a infección intrahospitalaria¹ se eliminaron del análisis las 25 unidades notificadoras que no estructuraron este indicador de acuerdo con los criterios establecidos por la Secretaría Distrital de Salud. De esta forma quedaron 11.373 casos de IHH con 124.104 días de estancia hospitalaria atribuida a infección intrahospitalaria. Esto significa que cada caso prolongó en promedio 10,9 días la estancia hospitalaria.

Para estimar la tasa general de mortalidad asociada a IHH en todas las unidades notificadoras durante 2007, se tomaron las muertes asociadas a infección intrahospitalaria² notificadas al sistema (624) y se dividieron entre el número de pacientes que presentaron IHH (14.415). De esta forma se encontró una tasa de mortalidad asociada a infección intrahospitalaria de 4,3%, con un rango entre 2,8 y 5,5% con un pico en el mes de mayo de 2007 (véase el gráfico 4).

1 Los días de estancia hospitalaria atribuida a IHH se calcularon a partir de la fecha del inicio de los síntomas de la infección intrahospitalaria hasta la fecha de terminación del antibiótico en el ámbito hospitalario.
2 La muerte asociada a infección intrahospitalaria se define como la defunción de un paciente que cursaba con una infección intrahospitalaria y que de acuerdo con el análisis del caso por parte del comité de infecciones, esta pudo contribuir de alguna manera a la defunción del paciente.

GRÁFICO 4. Mortalidad asociada a infección intrahospitalaria. Bogotá, 2007



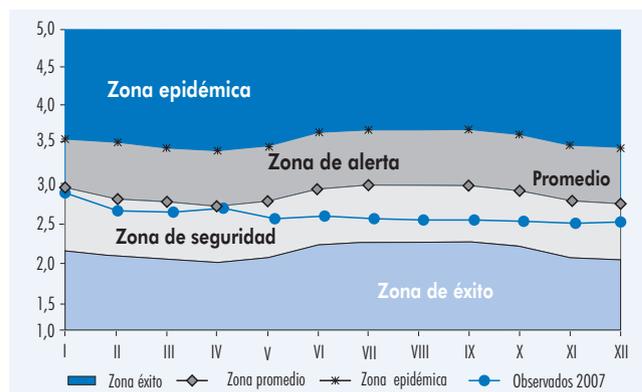
Fuente: SDS, sistema de vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias.

Resultados de acuerdo con las unidades notificadoras de tercer nivel de complejidad

En el canal endémico construido para las unidades notificadoras del tercer nivel de complejidad (n= 49) se establece la línea promedio y 4 áreas del canal endémico construidas a partir de las distancias entre el promedio \pm 2 desviaciones estándar (véase el gráfico 5). La desviación estándar estimada para este nivel fue de 0,37.

- ◆ Una línea rotulada como *promedio* representa el valor promedio del índice de infección en cada uno de los meses de los cinco años analizados, que osciló entre 2,6 y 2,9 casos por 100 egresos.
- ◆ Un área rotulada como *zona de alerta*, que comprende la zona entre el promedio y dos desviaciones estándar por encima de este, para cada uno de los meses de los cinco años analizados, cuyo límite superior oscila entre 3,3 y 3,6 casos por 100 egresos.

GRÁFICO 5. Comportamiento del índice de infección intrahospitalaria en las unidades notificadoras de tercer nivel. Bogotá, 2002-2007



Fuente: SDS, sistema de vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias.

- ◆ Un área rotulada como *zona epidémica*, que corresponde al área por encima de dos desviaciones estándar en cada uno de los meses de los cinco años analizados, es decir un índice superior a 3,3 a 3,6 casos por 100 egresos, según el mes. Esta área se encuentra por encima de la zona de alerta
- ◆ Un área rotulada como *zona de seguridad* entre el promedio y menos dos desviaciones estándar en cada uno de los meses de los cinco años analizados, cuyo límite inferior oscila entre 1,8 y 2,1 casos por 100 egresos.
- ◆ Un área rotulada como *zona de éxito* o área por debajo de dos desviaciones estándar en cada uno de los meses de los años analizados, que corresponde a índices menores entre 1,8 a 2,1 casos por 100 egresos según el mes.
- ◆ Una línea rotulada como *observados 2007*, que indica el índice de infección intrahospitalaria observado en cada uno de los meses de este año, cuyo valor oscila entre 2,4 y 2,8.

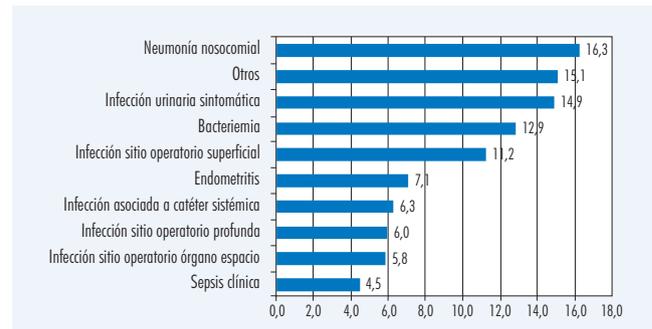
Del total de casos notificados al sistema de vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias (15.043), 89,1% (13.410) fueron presentados por las unidades notificadoras de tercer nivel de complejidad. En este nivel, durante 2007 al sistema se ingresaron 30.336 casos sospechosos, lo que significa que el porcentaje de casos confirmados fue de 44,1% con un rango en los meses de 42 a 47%.

En este nivel prevalecen los diagnósticos de neumonía nosocomial y de infección urinaria sintomática, y la bacteriemia desplaza a la infección del sitio operatorio superficial. Los diagnósticos agrupados en otros corresponden a infección asociada a catéter localizada e infección de tejidos blandos, entre otros. La distribución de los casos de IIH en los tres primeros servicios de adultos no presenta diferencia en relación con los presentados a nivel general (véase el gráfico 6).

En los servicios de adultos, a un poco más de la cuarta parte de los pacientes con IIH (26,3%) no se les hizo cultivo para identificar el microorganismo causal. En este servicio prevalecieron los microorganismos *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* y *Klebsiella pneumoniae* (véase el gráfico 7).

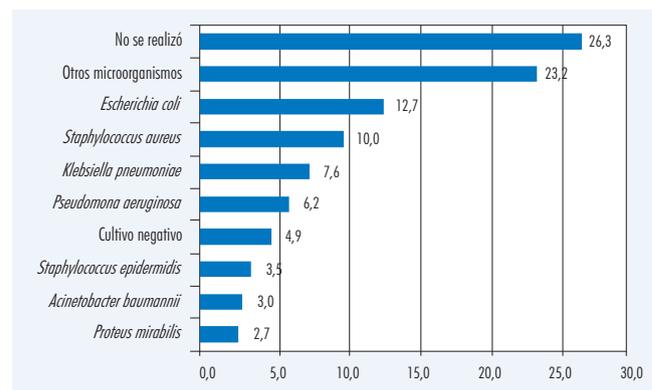
En los servicios de pediatría, por su parte, continúa siendo importante el porcentaje de cultivos que no se toman (16,8%) así como el de cultivos que resultan negativos (16,7%). Los microorganismos más frecuentes corresponden a *Staphylococcus epidermidis* (11,1%), *Klebsiella pneumoniae* (9,7%) y *Staphylococcus aureus* (7,2%) (véase el gráfico 8).

GRÁFICO 6. Proporción de infecciones intrahospitalarias según diagnósticos en las unidades notificadoras de tercer nivel. Bogotá, 2007



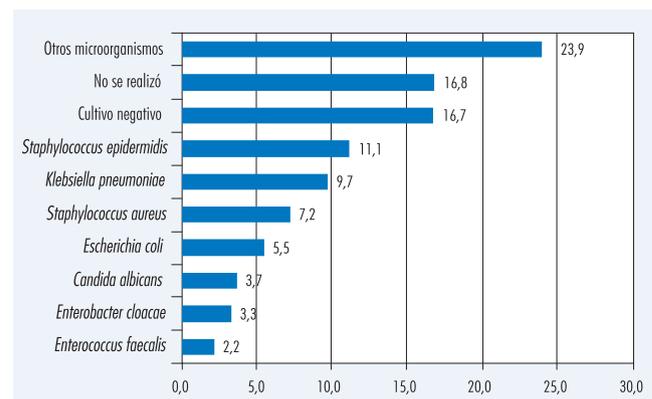
Fuente: SDS, sistema de vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias.

GRÁFICO 7. Distribución de infecciones intrahospitalarias según reporte de cultivo, servicio adulto en las unidades notificadoras de tercer nivel. Bogotá, 2007



Fuente: SDS, sistema de vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias.

GRÁFICO 8. Distribución de infecciones intrahospitalarias según reporte de cultivo, servicio de pediatría en las unidades notificadoras de tercer nivel. Bogotá, 2007



Fuente: SDS, sistema de vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias.

En las unidades notificadoras de tercer nivel de complejidad se reportó un promedio de 11,9 días de estancia atribuida a infecciones intrahospitalarias por cada caso, con un rango entre 10 y 12 días.

Durante 2007, la tasa de mortalidad asociada a IIH en este nivel se estimó en 4,7%, con un rango en los meses entre 3% y 5,7%. El pico se presentó de nuevo en mayo, coincidiendo con el número de brotes con muertes asociadas (véase el gráfico 9).

Para el tercer nivel las tasas de infecciones intrahospitalarias asociadas al uso de dispositivos médicos se construyeron con la información de las unidades de cuidado intensivo. Durante 2007 se notificaron 3.275 infecciones asociadas a dispositivos médicos en 375.541 días de catéter, para una tasa global de infección asociada al uso de catéter de 8,7 casos por 1.000 días catéter. De estas infecciones la más frecuente fue la infección hematógena asociada a catéter venoso central (38,6%), seguida de la neumonía asociada a ventilador (32,2) y, finalmente, de la infección urinaria asociada a catéter vesical (29%).

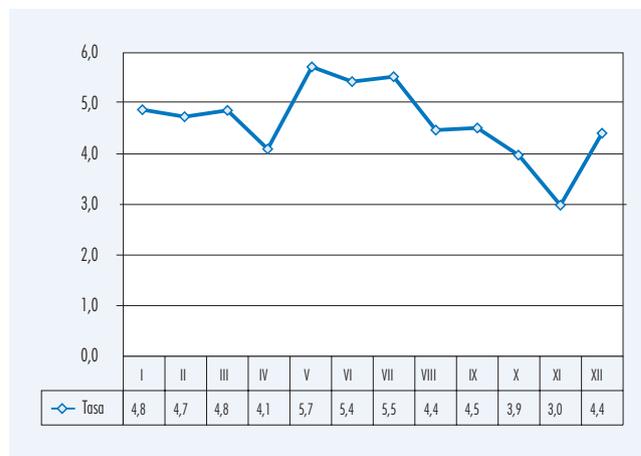
Tasa de infección hematógena asociada a catéter central³

La tasa de infección hematógena asociada a catéter central en todas las UCI de tercer nivel de complejidad se estimó en 7,9 casos por 1.000 días catéter (véase la tabla 1).

Tasa de neumonía asociada a ventilador⁴

La tasa de neumonía asociada a ventilador en todas las unidades de cuidado intensivo de tercer nivel de com-

GRÁFICO 9. Mortalidad asociada a infección intrahospitalaria en las unidades notificadoras de tercer nivel. Bogotá, 2007



Fuente: SDS, sistema de vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias.

plejidad se estimó en 10,7 casos por 1.000 días ventilador (véase la tabla 2).

Tasa de infección urinaria asociada a catéter vesical⁵

La tasa de infección urinaria asociada a catéter vesical en todas las unidades de cuidado intensivo de tercer nivel de complejidad es de 8,1 casos por 1.000 días catéter (véase la tabla 3).

TABLA 1. Distribución promedio y por percentiles de la tasa de infección hematógena asociada a catéter central, por 1.000 días catéter, en las unidades de cuidado intensivo de las unidades notificadoras, tercer nivel. Bogotá, 2007

TIPO UCI	UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO		NÚMERO IHACC**	DÍAS CATÉTER CENTRAL	TASA IHACC	PERCENTILES		
	NÚMERO	PORCENTAJE*				25	50	75
Adulto	39	97,5	793	99.118	8	0	1	7,3
Pediátrica	21	95,5	78	17.236	4,5	0	0	9,1
Neonatal	32	88,8	366	38.168	9,6	0	0	7,5
Coronaria	7	100	29	5.916	4,9	0	2,9	8,3

* Porcentaje de UCI que notificaron este indicador.
 ** IHACC: infección hematógena asociada a catéter central.

3 Total de infecciones hematógenas asociadas al uso de catéter central / días de catéter central por 1.000.
 4 Total de neumonías asociadas al uso del ventilador / días ventilador por 1.000.
 5 Este indicador se define como el total de infecciones urinarias asociadas al uso de catéter vesical / días catéter vesical por 1.000.

TABLA 2. Distribución promedio y por percentiles de la tasa de neumonía asociada a ventilador, por 1.000 días catéter, en las unidades de cuidado intensivo de las unidades notificadoras de tercer nivel. Bogotá, 2007

TIPO UCI*	UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO		NÚMERO NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILADOR	DÍAS VENTILADOR	TASA NAV**	PERCENTILES		
	NÚMERO	PORCENTAJE				25	50	75
Adulto	38	95	779	67.191	11,6	2,5	5,2	9,9
Pediátrica	19	86,3	75	13.081	5,7	3,5	7,5	11,7
Neonatal	32	88,8	184	15.627	11,8	0	3,9	10,3
Coronaria	6	85,7	19	2.751	6,9	5,8	8,7	9,6

* Unidad de cuidado intensivo.

** NAV: neumonía asociada a ventilador.

TABLA 3. Distribución promedio y por percentiles de la tasa de infección urinaria asociada a catéter vesical, por 1.000 días catéter, en las unidades de cuidado intensivo de las unidades notificadoras de tercer nivel. Bogotá, 2007

TIPO UCI*	UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO		Nº IUCV**	DÍAS CATÉTER VESICAL	TASA INFECCIÓN URINARIA ASOCIADA A CATÉTER VESICAL	PERCENTILES		
	NÚMERO	PORCENTAJE				25	50	75
Adulto	39	97,5	869	100.075	8,7	2,5	4,4	8,3
Pediátrica	21	95,4	55	10.311	5,3	0	3,4	9,5
Coronaria	7	100	28	6.067	4,6	1,4	5	8,6

* UCI: unidad de cuidado intensivo.

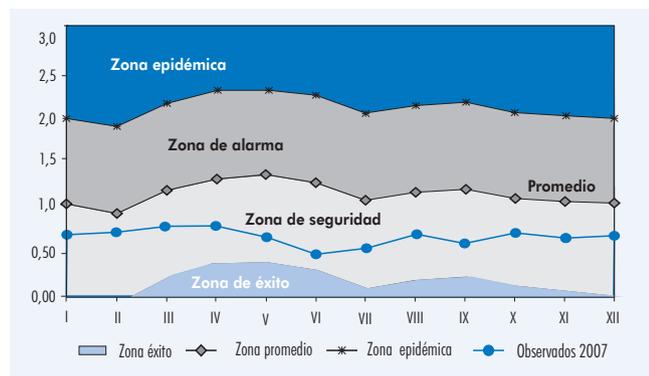
** IUCV: infección urinaria asociada a catéter vesical.

Resultados de las unidades notificadoras de segundo nivel de complejidad

El canal endémico construido para las UN del segundo nivel (n= 25) establece la línea promedio y 4 áreas del canal endémico determinadas a partir de las distancias entre el promedio \pm 2 desviaciones estándar (véase el gráfico 10). La desviación estándar estimada para este nivel fue de 0,48.

- Una línea rotulada como *promedio* representa el valor promedio del índice de infección en cada uno

GRÁFICO 10. Comportamiento del índice de infección intrahospitalaria en las unidades notificadoras de segundo nivel. Bogotá, 2002-2007



Fuente: SDS, sistema de vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias..

de los meses de los cinco años analizados, que osciló entre 0,9 y 1,3 casos por 100 egresos.

- Un área rotulada como *zona de alerta*, que comprende la zona entre el promedio y dos desviaciones estándar por encima de este, para cada uno de los meses de los cinco años analizados, cuyo límite superior oscila entre 1,9 y 2,3 casos por 100 egresos.
- Un área rotulada como *zona epidémica*, que corresponde al área por encima de dos desviaciones estándar en cada uno de los meses de los cinco años analizados, es decir un índice superior a 1,9 a 2,3 casos por 100 egresos, según el mes.
- Un área rotulada como *zona de seguridad* entre el promedio y menos dos desviaciones estándar en cada uno de los meses de los cinco años analizados, cuyo límite inferior oscila entre 0-0,34 casos por 100 egresos.
- Un área rotulada como *zona de éxito* o área por debajo de dos desviaciones estándar en cada uno de los meses de los años analizados y que corresponde a índices menores al rango de 0,34.
- Una línea rotulada como *observados 2007*, que indica el índice de infección intrahospitalaria observado en cada uno de los meses de ese año, cuyo valor oscila entre 0,4 y 0,7.

- ♦ En este nivel de complejidad se encontró que 68% de las unidades notificadoras presta servicios hospitalarios y 32% servicios ambulatorios, situación que hace que el comportamiento del evento sea distinto, por lo cual los resultados se presentarán de manera separada (véase la tabla 4).

Las tasas de infección asociadas al uso de dispositivos se recolectaron en las unidades de cuidado intensivo de adulto y pediatría y en los servicios de ginecoobstetricia,

medicina interna y pediatría. El cumplimiento del reporte de las tasas asociadas al uso de dispositivos médicos en las UCI de este nivel de complejidad osciló entre 25 y 50%. Es de aclarar que se incluyeron en el documento siempre que al menos 4 UN hubieran reportado este tipo de indicador.

Tasa de neumonía asociada a ventilador

En la tabla 5 se presenta la distribución promedio y por percentiles de este indicador.

TABLA 4. Indicadores de infecciones intrahospitalarias en las unidades notificadoras de segundo nivel con servicios ambulatorios y hospitalarios

INDICADOR	UN SEGUNDO NIVEL DE COMPLEJIDADES HOSPITALARIAS	UN SEGUNDO NIVEL DE COMPLEJIDADES AMBULATORIAS
Casos IIH confirmados	1.446	161
Porcentaje de casos confirmados	52	90,4
DIAGNÓSTICOS (%)		
Endometritis	33,5	-
ISO superficial	21,1	73,1
Neumonía nosocomial	15,4	-
ISO profunda	4,1	6,4
Infección de piel	0,4	6,4
Otros	25,5	14,1
SERVICIOS (%)		
Adultos	82,2	75,1
Pediatría	17,8	24,9
CULTIVO EN ADULTOS (%)		
No se realizó	70,7	69,8
Cultivo negativo	3,7	3,4
S. epidermidis	1,4	3,4
Otros	24,2	2,6
CULTIVO EN PEDIATRÍA (%)		
No se realizó	34,4	2,5
Cultivo negativo	25,8	37,5
S. Epidermidis	7,4	20
Otros	32,4	60
Días de estancia atribuida a infecciones intrahospitalarias	6,1	0
Tasa de mortalidad asociada a infecciones intrahospitalarias	1	0

Fuente: SDS, sistema de vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias.

TABLA 5. Distribución promedio y por percentiles de la tasa de neumonía asociada a ventilador por 1.000 días catéter en las unidades de cuidado intensivo de las unidades notificadoras de segundo nivel. Bogotá, 2007

TIPO UCI	UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO		DÍAS VENTILADOR	NACIDOS VIVOS		PERCENTILES		
	NÚMERO	PORCENTAJE		NÚMERO	TASA	25	50	75
Neonatal	5	71,4	1.697	12	7,1	6,8	8,9	9,7

TABLA 6. Distribución promedio y por percentiles de la tasa de infección asociada a catéter periférico por 1.000 días catéter en las unidades de cuidado intensivo de las unidades notificadoras de segundo nivel. Bogotá, 2007

TIPO UCI	UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO		DÍAS CATÉTER PERIFÉRICO	INFECCIONES CATÉTER PERIFÉRICO		PERCENTILES		
	NÚMERO	PORCENTAJE		NÚMERO	TASA	25	50	75
Ginecoobstetricia	5	38,4	16.595	51	3,1	0	0	13,1
Medicina interna	4	26,6	17.319	57	3,3	0	6,3	117,6
Pediatría	4	33,3	6.069	48	7,9	0	10,3	125

Fuente: SDS, sistema de vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias.

TABLA 7. Distribución promedio y por percentiles de la tasa de infección urinaria asociada a catéter vesical por 1.000 días catéter en las unidades de cuidado intensivo de las unidades notificadoras de segundo nivel. Bogotá, 2007

TIPO UCI	UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO		DÍAS CATÉTER VESICAL	IUCV		PERCENTILES		
	NÚMERO	PORCENTAJE		NÚMERO	TASA	25	50	75
Medicina interna	5	33	2.797	21	7,5	0	6,3	2,9

Fuente: SDS, sistema de vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias.

Tasa de infección hematogena asociada a catéter periférico

La tabla 6 muestra la distribución promedio y por percentiles de este indicador.

Tasa de infección urinaria asociada a catéter vesical

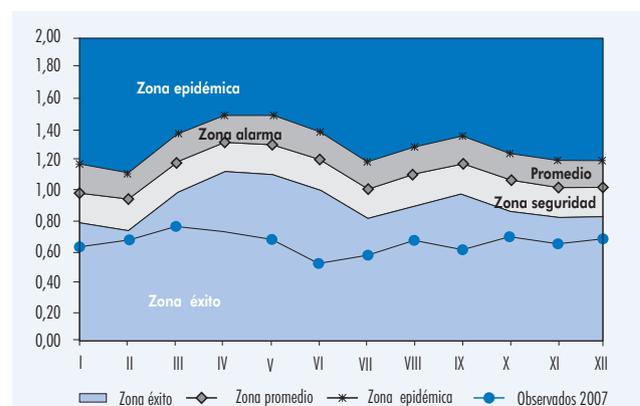
En la tabla 7 puede observarse la distribución promedio y por percentiles de este indicador.

Resultados de las unidades notificadoras de primer nivel de complejidad

El canal endémico de las UN del primer nivel (n= 11) establece la línea promedio y 4 áreas del canal endémico construidas a partir de las distancias entre el promedio \pm 2 desviaciones estándar (véase el gráfico 11). La desviación estándar estimada para este nivel fue de 0,09.

- Una línea rotulada como *promedio* representa el valor promedio del índice de infección en cada uno de los meses de los cinco años analizados, que osciló entre 0,9 y 1,3 casos por 100 egresos.
- Un área rotulada como *zona de alerta*, que comprende la zona entre el promedio y dos desviaciones estándar por encima de este, para cada uno de los meses de los cinco años analizados, cuyo límite superior oscila entre 1,1 y ,5 casos por 100 egresos
- Un área rotulada como *zona epidémica*, que corresponde al área por encima de dos desviaciones estándar en cada uno de los meses de los cinco años ana-

GRÁFICO 11. Comportamiento del índice de infección intrahospitalaria en las unidades notificadoras de primer nivel. Bogotá, 2002-2007



Fuente: SDS, sistema de vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias.

lizados, es decir un índice superior a 1,1 a 1,5 casos por 100 egresos, según el mes.

- Un área rotulada como *zona de seguridad* entre el promedio y menos dos desviaciones estándar en cada uno de los meses de los cinco años analizados, cuyo límite inferior oscila entre 0,7 y 1,1 casos por 100 egresos.
- Un área rotulada como *zona de éxito* o área por debajo de dos desviaciones estándar en cada uno de los meses de los años analizados, que corresponde a índices menores entre 0,7 y 1,1 casos por 100 egresos según el mes.

Los diagnósticos de mayor frecuencia corresponden a la endometritis, conjuntivitis e infección asociada a catéter. Estas infecciones se presentan en los adultos, principalmente en ginecología y obstetricia (92,4%). En los servicios de pediatría las IIH fueron más frecuentes en básico de neonatos (45,5%) y hospitalización de pediatría (18,2%) (véase el gráfico 12).

A ninguna de las infecciones intrahospitalarias reportadas se le tomó cultivo para identificar el microorganismo involucrado, dada la ausencia de tecnología en este nivel para la toma de esta ayuda diagnóstica.

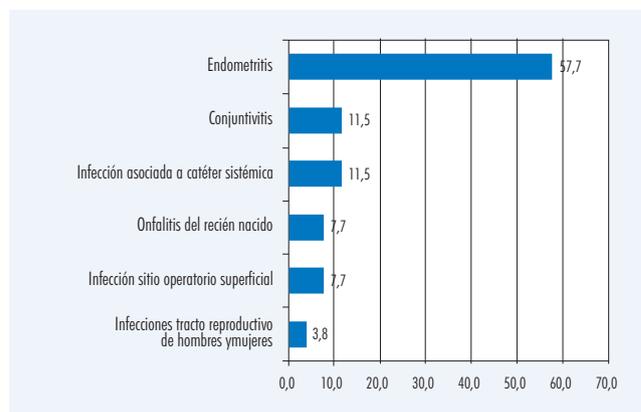
El tiempo promedio de estancia atribuido a las IIH fue de 1,8 días, con un rango entre 0 a 5 días. En este nivel no se documentó tasa de mortalidad asociada a infecciones intrahospitalarias. El porcentaje de casos confirmados fue de 1,5% con un rango entre 0,6 y 7,3%.

No se logró establecer el comportamiento de las tasas de infección hematógena asociada a catéter periférico ni de infección urinaria asociada a catéter vesical en los servicios de pediatría y sala de partos, ya que sólo una institución notificó este tipo de indicadores.

Brotos durante 2007

Durante 2007 se presentaron 19 brotes de infecciones intrahospitalarias, la mayoría (68,5%) por parte de uni-

GRÁFICO 12. Distribución porcentual de los diagnósticos de infecciones intrahospitalarias en las unidades notificadoras de primer nivel. Bogotá, 2007



Fuente: SDS, sistema de vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias.

dades notificadoras no adscritas a la Secretaría Distrital de Salud. Estos eventos fueron notificados en 86,2% por las UN y en 15,8% por la comunidad mediante quejas radicadas en la Secretaría. La mayoría de los brotes reportados (79%) no fueron notificados con el criterio de oportunidad, es decir dentro de las primeras 48 horas de detectado el brote o la sospecha del mismo. En la tabla 8 se presentan las características generales de los brotes presentados.

TABLA 8. Características de los brotes de IIH presentados en Bogotá, 2007

MICROORGANISMO	INSTITUCIONES	SERVICIOS AFECTADOS	CASOS	FALLECIDOS	SUSPENSIÓN*	ACOMPAÑAMIENTOS
<i>Acinetobacter baumannii</i>	4	UCI neonatal	25	5	2	4
		UCI adulto				
		UCI pediátrico				
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	4	UCI neonatal	14	4	4	4
		UCI pediátrico				
<i>Serratia marcescens</i>	3	Cirugía ginecológica	20	3	3	3
		Laparoscopia				
		UCI neonatal				
		Unidad renal				
Virus sincitial respiratorio	1	UCI neonatal	6	5	1	1
<i>Stafilococo aureus</i>	1	Unidad renal	5	2	0	1
<i>Candida albicans</i>	1	UCIN	4	1	0	1
<i>Burkholderia cepacia</i>	1	UCI pediátrico	3	1	1	1
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	1	Cirugía oftalmología	3	0	1	1
Rotavirus	1	UCIN	3	0	1	1
<i>Streptococo pyogenes</i>	1	Cirugía	2	0	0	1
No aislado	1	Ginecología -obstetricia	8	0	0	1
* Suspensión del servicio	19			21		

Fuente: SDS, sistema de vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias.

DISCUSIÓN

Nivel distrital

La elaboración de una serie de tiempo para el índice global de infección intrahospitalaria ha permitido determinar el comportamiento histórico de este indicador en un periodo reciente: 2002-2006. Este análisis es indispensable para establecer su comportamiento en las instituciones prestadoras de servicios de salud de Bogotá, D. C., de manera global y por nivel de complejidad.

El promedio histórico del índice global evidencia un comportamiento estable durante el periodo analizado, con un promedio de entre 2,3 y 2,5 casos por 100 egresos. Su valor contrasta con el reportado en algunos países en vías de desarrollo como México, con 10 a 15 casos por cada 100 egresos, Chile con 5 a 10 casos por cada 100 egresos y Cuba con 3,4 casos por cada 100 egresos hospitalarios^{2,3}. Difiere también de los hallazgos del estudio desarrollado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 47 hospitales de 14 países en desarrollo, con una prevalencia promedio de 8,7% y un rango de 3 a 21%⁴.

El índice observado durante 2007 (1,8 a 2 casos por 100 egresos) es inferior al promedio histórico, manteniéndose estable y dentro de la zona de seguridad del corredor endémico. Pese a que el histórico no ha mostrado una tendencia al descenso, el comportamiento del índice durante 2007 puede indicar un descenso reciente, que debe verificarse prospectivamente revisando la serie de tiempo. En apariencia, el índice de infección intrahospitalaria de 2007 sugiere una situación segura. Sin embargo, puede indicar debilidades en la búsqueda activa de los casos de IHH en un sistema de vigilancia epidemiológica de reciente implementación.

Dado que en la construcción de este índice global se incluyeron instituciones prestadoras de servicios de salud de diverso nivel de complejidad, este debe interpretarse

con precaución. Los pacientes de estos niveles de complejidad pueden diferir ampliamente en términos de sus características demográficas, enfermedades de base, severidad de la enfermedad, duración de la hospitalización y exposición a procedimientos y dispositivos médicos, factores que pueden afectar el riesgo de infección y oscurecer las diferencias cuando se presenta de manera global.

Cabe aclarar que los siguientes estándares del índice de infección intrahospitalaria modifican los planteados por la *Política de prevención, vigilancia y control de infecciones intrahospitalarias* publicada en 2007, porque los que se presentan con este análisis se basan en una serie de tiempo actualizada y brindan información detallada de cada una de las zonas del corredor endémico.

Como el valor del promedio del índice de infección del total de unidades notificadoras del sistema osciló de acuerdo con el mes entre 2,3 y 2,5, se decidió hacer una ponderación de estos dos valores, dando como resultado un índice promedio de 2,4 (véase la tabla 9). De esta forma se facilitó la creación de los límites del corredor endémico que se utilizarán como estándar para la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, en este caso de manera global.

Por otra parte, los tres primeros diagnósticos de IHH que prevalecieron en Bogotá son concordantes con la mayoría de los encontrados en países en desarrollo, donde la infección del sitio quirúrgico, la del tracto urinario y la respiratoria baja son las causas más comunes de infección nosocomial^{5,6,7}. Llama la atención la endometritis como cuarto diagnóstico identificado en el análisis global. Esto significa que en Bogotá es necesario enfatizar en la formulación de lineamientos para la prevención, la vigilancia y el control de este tipo de infecciones.

La distribución de los casos de IHH en los servicios de adulto y pediatría de Bogotá se relaciona ampliamente con las áreas donde se realizan procedimientos invasivos

TABLA 9. Estándares para el índice global de infecciones intrahospitalarias de Bogotá

INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS	ESTÁNDAR	OBSERVACIONES
IHH global promedio	2,4	Índice esperado de acuerdo con el histórico
IHH global de alerta	2,5 - 4,0	Índice entre el promedio + 2 DE
IHH global epidémico	> 4,0	Índice mayor a 2 DE. Indica brote
IHH global de seguridad	0,8 - 2,3	Índice entre el promedio -2 DE
IHH global de éxito	< 0,8	Índice inferior a 2 DE. Indica o bien que el evento está controlado o debilidades en la búsqueda activa de los casos

o donde los pacientes se encuentran en estado crítico, como en la unidad de cuidado intensivo, cirugía, medicina interna y ginecoobstetricia. En estos servicios usualmente se requiere el uso de dispositivos invasivos y de procedimientos médicos que han sido documentados con mayor riesgo de infección^{8,9}.

Llaman la atención también los resultados del reporte de cultivo en los casos de IHH de adultos y pediatría, ya que aproximadamente a una cuarta parte de las infecciones no se les tomó cultivo para establecer el microorganismo causal, situación que puede estar relacionada con el hecho de que en este resultado se encuentren involucradas entidades de diversos niveles de complejidad y que en algunos de ellos, como en los de primer nivel, no se cuenta con la tecnología necesaria para hacer los cultivos.

Pese a que los criterios para determinar los días de estancia entre los diferentes países difieren, los datos de Bogotá (10,9 días) son coherentes con lo reportados por países como Chile, en donde el sistema de vigilancia ha evidenciado que cada infección intrahospitalaria prolonga en promedio 10 días la estancia hospitalaria. El Ministerio de Salud del Perú reporta que la estancia atribuida a IHH se prolonga entre 5 y 10 días. Comparado con países desarrollados como Estados Unidos, Colombia presenta un tiempo prolongado de estancia atribuida a IHH, ya que en ese país el promedio de estancia atribuido a infección quirúrgica es de 7,5 días, bacteriemias 7 a 21 días, neumonía 6,8 a 30 días e infección urinaria de 1 a 4 días.

El tiempo promedio de estancia atribuida a infección es útil para estimar los costos ocasionados por este evento, aspecto fundamental para que los tomadores de decisiones del sector salud reconozcan la importancia de fortalecer la vigilancia, la prevención y el control de las IHH en las instituciones prestadoras de servicios de salud.

El comportamiento de la tasa de mortalidad asociada a IHH, con un pico máximo en mayo de 2007, se relaciona con el hecho que en este periodo se presentó el mayor número de brotes del año, todos con muertes asociadas. Este indicador está dentro de las estimaciones que se han hecho en el mundo, ya que se conoce que entre 3 y 5% de los pacientes que adquieren una infección intrahospitalaria fallecen. De igual forma, nuestras cifras de mortalidad asociada a IHH son cercanas a las calculadas por Ponce de León en el sistema de vigilancia epidemiológica de México, estimada en 5%^{10,11}.

Tercer nivel de complejidad

Cuando se analiza el comportamiento histórico del índice en las unidades notificadoras de tercer nivel de complejidad se observa un promedio que oscila entre 2,6 y 2,9, con un ligero incremento hacia el mes de mayo, que se mantiene hasta septiembre. Como se esperaba al analizar el histórico por nivel de complejidad, el comportamiento se hace más estable ya que estas instituciones comparten cifras similares, lo que lleva a que la varianza de los datos se reduzca.

De esta forma, comparado con el canal que incluye todas las UN, en el canal de las de tercer nivel de complejidad es más fácil pasar de una zona a la otra. En 2007, el índice estimado fue de 2,5 casos por 100 egresos, comenzando en el mes de enero en la zona de alerta y pasando a la zona de seguridad durante el resto del año. No se ha encontrado una explicación para el comportamiento de este indicador en enero de 2007.

El promedio del índice en este nivel de complejidad es mayor al del índice que incluye todas las UN y es consecuente con el hecho de que en estas instituciones prestadoras de servicios de salud se atienden los pacientes más enfermos, en quienes se realizan procedimientos médicos más complejos e invasivos con un consecuente mayor riesgo de desarrollar el evento.

Como el valor promedio del índice de infección de las UN del tercer nivel de complejidad osciló entre 2,6 y 2,9 de acuerdo con el mes, se decidió hacer una ponderación de estos dos valores, dando como resultado un índice promedio de 2,8 (véase la tabla 10). De esta forma se facilitó la creación de los límites del corredor endémico que se utilizarán como estándar para la SDS, en este caso para las unidades notificadoras de tercer nivel de complejidad.

El hecho de que el porcentaje de casos confirmados en este nivel de complejidad sea de 44% significa que menos de la mitad de los casos que ingresan al sistema se confirman como IHH, encontrando para ello dos posibles explicaciones: la primera podría tener que ver con que la definición de caso sospechoso con el que se realiza la búsqueda activa sea muy amplia. La segunda podría estar relacionada con el hecho de que en algunas instituciones la confirmación de los casos se haga por la opinión de un experto, sin que el caso se confronte con los criterios propuestos por el CDC. De cualquier forma y dado que en las instituciones prestadoras de servicios

TABLA 10. Estándares para el índice global de infecciones en las instituciones de salud de tercer nivel de Bogotá

INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS	ESTANDAR	OBSERVACIONES
IIIH global promedio	2,8	Índice esperado de acuerdo al histórico
IIH global de alerta	2,9 - 3,5	Índice entre el promedio + 2 DE
IIH global epidémico	> 3,5	Índice mayor a 2 DE, Indica brote
IIH global de seguridad	2,0 - 2,7	Índice entre el promedio -2 DE
III global de éxito	< 2,0	Índice inferior a 2 DE, Indica o bien que el evento está controlado o debilidades en la búsqueda activa de los casos

de salud el talento humano es limitado y se requiere optimizarlo, se recomienda estudiar sistemáticamente la utilidad de la definición de caso sospechoso, las formas de búsqueda activa que resultan más sensibles y la utilización por parte de las UN de los criterios del CDC para confirmar los casos.

En este nivel prevalecen los diagnósticos de neumonía nosocomial y de infección urinaria sintomática, y la bacteriemia desplaza la infección del sitio operatorio superficial, lo cual puede estar relacionado con el hecho de que en este nivel de complejidad la vigilancia está concentrada en las unidades de cuidado intensivo, donde el diagnóstico de bacteriemia es frecuente.

El hecho de que a 26,3% de las infecciones en los servicios de adulto y a 23,9% en los de pediatría no se les tome cultivo para identificar el microorganismo causal puede contribuir en el desarrollo de resistencia bacteriana en Bogotá. Por tanto, es prioritario que la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá y los comités de infecciones de las instituciones prestadoras de servicios de salud identifiquen sus causas, ya que en este nivel de complejidad se dispone de los insumos de laboratorio y del talento humano necesarios para prestar este tipo de ayuda diagnóstica. De igual forma, se deben valorar los procesos de control de calidad de la toma de la muestra, en especial en los servicios de pediatría, donde 16,7% de los cultivos resultan negativos.

Para comparar las tasas de infección intrahospitalaria asociada al uso de dispositivos se utilizaron los datos del International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC, por su nombre en inglés)¹². Esta es una organización sin ánimo de lucro fundada en Argentina en 1998, que estructuró un sistema de vigilancia epidemiológica de infecciones asociadas a dispositivos médicos en 98 unidades de cuidado intensivo en Latinoamérica, Asia, África y Europa. Cabe aclarar que nueve de las UN del sistema de vigilancia epidemiológica de infecciones

de la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá vienen notificando este tipo de infecciones nosocomiales a esa organización¹³. La INICC estructuró este sistema de vigilancia basado en US National Healthcare Safety Network (NHSN), que formalmente corresponde a National Nosocomial Infection Surveillance System (NNIS). Para comparar las tasas de infección asociadas al uso de dispositivos médicos en Bogotá se utilizará la información del NNIS 2002-2007 y de US NHSN 2005-2006, debido a que en los tres sistemas se usan las definiciones propuestas por el CDC y se estiman las tasas de la misma manera.

Pese a que para Bogotá no se estimó el uso de dispositivos (días de dispositivos / días pacientes), aspecto fundamental para comparar las tasas, se asume que el uso de dispositivos en las unidades de cuidado intensivo de las unidades notificadoras de la ciudad se comportan de forma similar a las 9 UCI de Colombia, que, a su vez, fueron similares a las UCI del NNIS¹³.

Durante 2007, en las unidades de cuidado intensivo de las unidades notificadoras de tercer nivel de complejidad del SVEIHH se notificaron 3.275 infecciones asociadas a dispositivos médicos en 375.541 días de catéter, para una tasa global de infección asociada al uso de catéter de 8,7 casos por 1.000 días catéter. Esta tasa es inferior a la reportada en el estudio adelantado en UCI de 9 hospitales de Colombia, en donde se reportó una tasa total de infecciones asociadas a dispositivos de 18,2 casos por 1.000 días catéter¹⁴. Estas diferencias probablemente se deban a que en el reporte de la Secretaría Distrital de Salud hay mayor diversidad (85,1%) de UCI que son de la red privada, comparada con 44% en el estudio de las 9 unidades en Colombia. Pese a estos hallazgos, los datos entre estos dos reportes son coherentes en el sentido que fue más frecuente la infección hematógena asociada a catéter venoso central (38,6% frente a 47,4%), seguida de la neumonía asociada a ventilador (32,2% frente a 32,2%) y, finalmente, la infección urinaria asociada a catéter vesical (29% frente a 20,3)¹³.

Tasa de infección hematogena asociada a catéter central⁶

Cuando se comparan las tasas de infección hematogena asociada a catéter central del sistema de vigilancia epidemiológica de las infecciones intrahospitalarias de la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá se observa que en las unidades de cuidado intensivo de adulto y pediatría son similares a la reportada por el INICC y mayores a las de NHSN. Estas tasas en las UCI de neonatos y coronaria son menores que en el INICC pero mayores a las del NHSN (véase la tabla 11), comportamiento esperado, ya que el estudio de INICC agrupa UCI de países en vías de desarrollo y la INICC de un país desarrollado.

La tasa de infección hematogena asociada a catéter central en todas las UCI de tercer nivel de complejidad se estimó en 7,9 casos por 1.000 días catéter, guarismo que se encuentra dentro del rango descrito en el estudio adelantado por el INICC en 9 unidades de cuidado intensivo colombianas: 0-20,3 por 1.000 días catéter¹³.

Tasa de neumonía asociada a ventilador⁷

Llama la atención que las tasas de neumonía asociada a ventilador en las unidades de cuidado intensivo de adulto, pediatría y coronaria son inferiores a las reportadas por INICC, excepto en la UCI neonatal, donde el comportamiento es invertido. Sin embargo, al compararlas con las reportadas por la NHSN estas siempre son más elevadas (véase la tabla 12).

La tasa de neumonía asociada a ventilador en todas las UCI de tercer nivel de complejidad se estimó en 10,7 casos por 1.000 días catéter, guarismo casi igual al reportado por el NHSN en 9 unidades de cuidado intensivo colombianas: 10 casos por 1.000 días catéter.

Tasa de infección urinaria asociada a catéter vesical⁸

En el sistema de vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias la tasa de infección urinaria asociada al catéter vesical en los servicios de adulto y pediatría fue más alta que la reportada en el INICC y NHSN. La coronaria, por su parte, fue más baja (véase la tabla 13).

TABLA 11. Comparación de las tasas de infección hematogena en las unidades de cuidado intensivo del sistema de vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias de Bogotá, The International Nosocomial Infection Control Consortium y The US National Healthcare Safety Network

TIPO UIC	SVIH, BOGOTÁ, 2007 PROMEDIO CON RANGO INTERCUARTIL 25-75	INICC, 2002- 2007 PROMEDIO CON RANGO INTERCUARTIL 25-75	US NHSN, 2005- 2006 PROMEDIO CON RANGO INTERCUARTIL 25-75
Adulto	8,0 (0,07 - 7,3)	8,9 (3,7 - 16,5)	2,4 (0,6 - 3,1)
Pediátrica	4,5 (0,0 - 9,1)	6,8 (7,9 - 19,2)	5,3 (1,1 - 6,5)
Neonatal	9,6 (0,07 - 7,5)	14,8 (0 - 25,2)	4,2 (0,0 - 4,0)
Coronaria	4,9 (0,0 - 8,3)	9,9 (0 - 11,8)	2,8 - 0 - 4,2

* Para el INICC se toma la de Medical-Surgical ICU.

TABLA 12. Comparación de las tasas de neumonía asociada a ventilador en las unidades de cuidado intensivo del sistema de vigilancia epidemiológica de IIH de Bogotá, The International Nosocomial Infection Control Consortium y The US National Healthcare Safety Network

TIPO UIC	SVIH, BOGOTÁ, 2007 PROMEDIO CON RANGO INTERCUARTIL 25-75	INICC, 2002- 2007 PROMEDIO CON RANGO INTERCUARTIL 25-75	US NHSN, 2005- 2006 PROMEDIO CON RANGO INTERCUARTIL 25-75
Adulto	11,6 (2,5 - 9,9)	19,8 (9,6 - 24,1)	3,6 (1,3 - 5,1)
Pediátrica	5,7 (3,5 - 7,5)	7,9 (3,0 - 14,2)	2,5 (0 - 28)
Neonatal	11,8 (0 - 3,9)	6,6 (0,0 - 4,2)**	1,1 (0,0 - 0,2)
Coronaria	6,9 (5,8 - 6,9)	20,2 (7,3 - 33,2)	2,8 (0 - 4,5)

* Para el INICC se toma la de Medical-Surgical ICU.

⁶ Total de infecciones hematógenas asociadas al uso de catéter central / días de catéter central por 1.000.

⁷ Total de neumonías asociadas al uso del ventilador / días ventilador por 1.000.

⁸ Total de infecciones urinarias asociadas al uso de catéter vesical / días catéter vesical por 1.000.

TABLA 13. Comparación de las tasas de infección urinaria asociada a sonda vesical en las UCI del sistema de vigilancia epidemiológica de IIH de Bogotá, The International Nosocomial Infection Control Consortium y The US National Healthcare Safety Network

TIPO UCI	SVEIH, BOGOTÁ, 2007 PROMEDIO CON RANGO INTERCUARTIL 25-75	INICC, 2002-2007 PROMEDIO CON RANGO INTERCUARTIL 25-75	US NHSN, 2005- 2006 PROMEDIO CON RANGO INTERCUARTIL 25-75
Adulto	8,7 (2,5 - 8,3)	6,6 (2,5 - 8,3)	3,4 (1,9 - 4,5)
Pediátrica	5,3 (0,0 - 9,5)	4,0 (0,0 - 3,3)	5,2 (0 - 6,0)
Coronaria	4,4 (1,4 - 8,6)	6,4 (0 - 13,3)	4,6 - (2,8 - 5,5)

* Para el INICC se toma la de Medical-Surgical ICU.

La tasa global de infección urinaria asociada a catéter vesical en todas las unidades de cuidado intensivo de tercer nivel de complejidad del SVEIH fue de 8,1 casos por 1.000 días catéter, guarismo superior al reportado por el NHSN en 9 UCI de Colombia: 4,3 casos por 1.000 días catéter.

Cuando se analizan de manera general las tasas de infección asociadas a dispositivos médicos en las UCI del sistema de vigilancia epidemiológica de IIH de la SDAS se evidencia que, en general, coinciden con las reportadas en países en vías de desarrollo^{13, 15,16,17,18}. Así mismo, estas tasas son superiores a las reportadas por sistemas de vigilancia epidemiológica de países desarrollados, como el NHSN de Estados Unidos.

Segundo nivel de complejidad

El promedio histórico del índice oscila entre 0,9 y 1,3 casos por 100 egresos con un comportamiento irregular a lo largo del año, dato que indica que la notificación en estas unidades notificadoras es crítica, pues se asemeja al promedio histórico del primer nivel de complejidad (entre 0,9 y 1,3 casos). Llama la atención que en febrero no se visualiza una zona de éxito, lo cual se debe a que el promedio histórico de ese mes fue menor a la desviación estándar, lo que conlleva a que estadísticamente resulte un valor negativo, así un índice negativo no sea plausible.

Este comportamiento y la forma irregular del índice evidencia dificultades en la notificación de estas UN, ya que hay una gran variabilidad en el índice reportado.

En este nivel de complejidad se encuentra que 68% (n= 17) de las UN presta servicios hospitalarios y 32% (n= 8) ambulatorios, con lo cual era consecuente que se construyera un canal endémico para cada tipo de unidades notificadoras. Sin embargo, esto no fue posible, debido a que las UN ambulatorias se habían vinculado recientemente al sistema de vigilancia epidemiológica de IIH y no se contaba con un histórico. Por tanto, el corredor endémico presentado corresponde a las UN de segundo nivel de complejidad que tienen servicios hospitalarios. Vale la pena mencionar que parte de la variabilidad de los datos se puede explicar porque en este nivel de complejidad existen unidades notificadoras que cuentan con servicios de UCI, mientras otras no tienen ese servicio.

El comportamiento del índice observado en 2007 es irregular, y al igual que el global y el de tercer nivel de complejidad está por debajo del promedio.

Como el valor promedio del índice de infección de las UN del segundo nivel de complejidad osciló de acuerdo con el mes entre 0,9 y 2,3, se decidió realizar una ponderación de estos dos valores, dando como resultado un índice promedio de 1,6. De esta forma se facilitó la creación de

TABLA 14. Estándares para el índice global de infecciones en las instituciones de salud de segundo nivel de Bogotá

INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS	ESTÁNDAR	OBSERVACIONES
Índice promedio	1,1	Índice esperado de acuerdo con el histórico
Índice de alerta	1,2 - 2,0	Índice entre el promedio + 2 DE
Índice epidémico	> 2,0	Índice mayor a 2 DE. Indica brote
Índice de seguridad	0,1 - 1,0	Índice entre el promedio y menos 2 DE
Índice de éxito	< 0,1	Índice inferior a 2 DE. Indica o bien que el evento está controlado o debilidades en la búsqueda activa de los casos

los límites del corredor endémico que se utilizarán como estándar para la Secretaría Distrital de Salud, en este caso para las UN de segundo nivel de complejidad.

En este nivel de complejidad en las UN que tienen servicios hospitalarios prevalece la endometritis (33,1%), mientras en las unidades que brindan servicios ambulatorios prevalece la infección de sitio operatorio superficial (73,1%). Esto se relaciona con el tipo de atención que se brinda, que en el primer caso corresponde a atención de partos y en el segundo a cirugías ambulatorias.

Llama la atención la alta proporción de infecciones en el ámbito hospitalario (70,7%) y ambulatorio (69,8%) a las que no se les toman cultivos para identificar el microorganismo, lo cual significa que es prioritario que en este nivel se valoren los factores relacionados con esta situación, ya que puede contribuir de manera importante en la resistencia bacteriana en los hospitales.

Como se esperaba, los días de estancia atribuida a infecciones intrahospitalarias en la unidad notificadoras con servicios hospitalarios se reducen considerablemente, tal vez por la disminución en el índice y por los cortos periodos de estancia de los pacientes en este nivel de complejidad. Para las UN ambulatorias no se reportan días de estancia atribuida a IIH, pues en esos servicios no se genera hospitalización.

La tasa de mortalidad asociada a infecciones intrahospitalarias en las unidades notificadoras con servicios hospitalarios fue de 1 caso por cada 100 egresos, y se explica por la menor gravedad de los casos de IIH atendidos en este nivel. En las UN ambulatorias no se reportaron muertes asociadas a IIH.

En el mediano nivel de complejidad no se logró valorar el comportamiento de las tasas de infección en los dispositivos de catéter venoso central y sonda vesical en las UCI, ya que fueron pocas las UN que reportaron este indicador. En este nivel se evidencia que prevalece la notificación en la UCI neonatal.

Un avance documentado en el sistema de vigilancia epidemiológica de IIH es la notificación de las tasas de infección asociada a dispositivos médicos como el catéter periférico y la sonda vesical en servicios no críticos como ginecoobstetricia, medicina interna y pediatría. No obstante, llama la atención que las tasas de infección hematógena asociadas a catéter periférico no son tan bajas como se esperaba, ya que este tipo de catéter no se ha asociado a bacteriemias. Es probable que algunas flebitis

fisicoquímicas o mecánicas se puedan estar documentando como infecciones asociadas a catéter periférico y que esa sea la razón de estas tasas.

La tasa de infección urinaria, de 7,5 casos por 1.000 egresos en el servicio de medicina interna, está dentro de lo que la literatura ha reportado como estándar en cateterismos uretrales a permanencia en servicios con alta ocupación, con una cifra entre 1 a 100%¹⁹.

Primer nivel de complejidad

El comportamiento histórico del índice en este nivel es bastante irregular, con un incremento en febrero, que llega a ser máximo hacia abril y desciende posteriormente. En el mes de julio se observa un nuevo incremento, que llega de nuevo a ser máximo hacia septiembre para su posterior descenso. No se ha encontrado una explicación para este comportamiento.

El promedio del índice reportado en 2007 en este nivel es inferior (0,6 a 0,7) al promedio histórico (0,9 a 1,3), lo que podría indicar que en este nivel hay serias debilidades en la vigilancia activa de los casos a medida que transcurre el tiempo.

Como el valor promedio del índice de infección de las UN del primer nivel de complejidad osciló de acuerdo con el mes entre 0,9 y 1,3, se decidió ponderar estos dos valores, dando como resultado un índice promedio de 1,1 (véase la tabla 15). De esta forma se facilitó la creación de los límites del corredor endémico que se utilizarán como estándar para la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, en este caso para las unidades notificadoras de primer nivel de complejidad.

Los diagnósticos de IIH identificados con mayor frecuencia son coherentes con el tipo de atención que se brinda en este nivel. A ninguna de las infecciones reportadas se les tomó cultivo para identificar el microorganismo involucrado, comportamiento esperado dada la ausencia de tecnología en este nivel para la toma de esta ayuda diagnóstica.

El bajo porcentaje de casos confirmados (1,5%) evidencia la necesidad de valorar las definiciones de casos sospechosos y plantear las estrategias de búsqueda activa que resulten más efectivas para la localización de los casos de infecciones intrahospitalarias en este nivel de complejidad.

TABLA 15. Estándares para el índice global de infecciones en las instituciones de primer nivel de complejidad de Bogotá

INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS	ESTÁNDAR	OBSERVACIONES
Índice promedio	1,1	Índice esperado de acuerdo con el histórico
Índice de alerta	1,2	Índice entre el promedio + 2 DE
Índice epidémico	> 1,2	Índice mayor a 2 DE. Indica brote
Índice de seguridad	1	Índice entre el promedio y menos 2 DE
Índice de éxito	< 1	Índice inferior a 2 DE. Indica o bien que el evento está controlado o debilidades en la búsqueda activa de los casos

Brotos durante 2007

Durante 2007 se presentaron 19 brotes de infecciones intrahospitalarias, comportamiento similar al de 2006 (n=20). Llama la atención el bajo porcentaje de brotes que fueron notificados de manera oportuna (21%) por parte de las unidades notificadoras. La notificación oportuna se entiende como la que ocurre en las primeras 48 horas de sospecha o confirmación del mismo.

Los principales microorganismos causales de los brotes fueron *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella Pneumoniae* y *Serratia Marcescens*. Los dos primeros ocasionaron el mayor porcentaje de muertes (42,8%). Los servicios donde prevalecieron los brotes correspondieron fundamentalmente a las UCI, donde llegan a ser más frecuentes.

Finalmente, el perfil epidemiológico de las infecciones intrahospitalarias mostrado en este análisis evidencia un sistema de vigilancia epidemiológica con las fortalezas y las debilidades de una implantación reciente. Es prioritario fortalecerlo en toda su estructura, desde la búsqueda local de los casos hasta la retroalimentación de la información en Bogotá.

El camino es de retos pero también de perspectivas. Se ha logrado avanzar en el proceso formulando una *Política de prevención, vigilancia y control de infecciones intrahospitalarias*, y se cuenta con ocho guías para divulgar las acciones específicas de prevención y control de este evento. Este es el inicio de un proceso en el que, entre otras cosas, es prioritario gestionar con los diferentes organismos la regulación de estándares mínimos y exclusivos de talento humano con habilidades y destrezas en las infecciones intrahospitalarias, implantar un sistema de acreditación del cumplimiento de la Política de infecciones por parte de las instituciones prestadoras de servicios de salud y establecer en Bogotá una medición basal del cumplimiento de una de las normas universales que ha demostrado tener

más efectividad en el mundo para la prevención y el control de las infecciones: el lavado de manos.

CONSIDERACIONES FINALES

- ◆ Los canales endémicos estructurados por nivel de complejidad evidencian los diferentes riesgos de adquirir una infección intrahospitalaria por parte de los pacientes hospitalizados y atendidos en las instituciones de salud de Bogotá.
- ◆ Los índices de infección intrahospitalaria en todos los niveles de complejidad son inferiores a los reportados internacionalmente, lo cual es el reflejo de un sistema de vigilancia epidemiológica y de un programa de prevención y control de reciente implantación. Se recomienda fortalecer las acciones de vigilancia epidemiológica de este evento en todos los niveles de complejidad.
- ◆ Es prioritario que la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, D. C. implante un sistema de acreditación del cumplimiento de la *Política de prevención, vigilancia epidemiológica y control de las infecciones intrahospitalarias* por parte de las instituciones prestadoras de servicios de salud.
- ◆ Aun cuando el índice de infecciones intrahospitalarias observado en 2007 se encuentra en un grado aparente de seguridad en Bogotá en las unidades notificadoras de tercer y segundo nivel de complejidad, y en zona de éxito en las de primer nivel, este puede ser el producto de debilidades en la búsqueda activa de los casos de IIH. Se recomienda entonces caracterizar de manera sistemática las estrategias de búsqueda activa y su sensibilidad para estandarizar las estrategias más efectivas de acuerdo con los niveles de complejidad. En este proceso se debe evaluar la utilidad que tiene la definición de caso sospechoso para la búsqueda efectiva de los casos de IIH y la utilización que hacen las UN de los criterios de diagnósticos de CDC.

- ◆ Es llamativo el hecho que en todos los niveles de complejidad el índice de 2007 fue menor al histórico, lo que podría sugerir un descenso reciente del índice que conviene monitorear en el tiempo.
- ◆ El ente territorial y las unidades notificadoras deben utilizar los estándares construidos para evaluar en qué situación se encuentran dentro de las áreas del canal endémico. Cabe aclarar que las conclusiones de si la institución se encuentra en determinada área deberá hacerse no sólo con el índice que tenga la institución, sino con el proceso de vigilancia, prevención y control de infecciones intrahospitalarias que se logre demostrar.
- ◆ Los corredores endémicos de las unidades notificadoras del segundo nivel de complejidad muestran una amplia varianza en el índice, que puede ser producto de los diferentes tipos de instituciones que la conforman. No se puede descartar como otro factor asociado la irregularidad en la notificación, que ha caracterizado a la mayoría de las instituciones que hacen parte de este nivel de complejidad. Por tanto, estas UN deberán implantar acciones concretas para fortalecer la vigilancia, la prevención y el control de las IHH.
- ◆ Se recomienda que cada unidad notificadora elabore el corredor endémico para el índice de infección, de forma que se pueda comparar de acuerdo con su propio comportamiento histórico.
- ◆ Las unidades notificadoras del sistema de vigilancia epidemiológica de IHH deberán mejorar la oportunidad en la notificación mensual y garantizar el cumplimiento en la notificación de cada uno de los indicadores que les corresponde de acuerdo con su nivel de complejidad.
- ◆ Dados los bajos porcentajes de notificación de las tasas de infección asociadas al uso de dispositivos médicos, en especial en las unidades notificadoras de segundo y tercer nivel de complejidad, es necesario que los comités de infecciones de las UN implanten los mecanismos necesarios para garantizar la notificación oportuna y regular de este tipo de infecciones al sistema de vigilancia epidemiológica de las IHH. De esta forma se garantiza que a mediano plazo se pueda contar con un comportamiento histórico y unos estándares de acuerdo con la realidad de las instituciones de Bogotá.
- ◆ Para la ciudad es prioritario enfatizar en lineamientos para la prevención, la vigilancia y el control de las infecciones del sitio quirúrgico, neumonía nosocomial, infección urinaria y endometritis. Las diferentes estrategias implantadas se deben enfatizar en las UCI y los servicios de cirugía, medicina interna y ginecoobstetricia.
- ◆ En las UN de tercer nivel se deben priorizar las acciones de vigilancia, prevención y control en entidades como neumonía nosocomial, infección urinaria sintomática, bacteriemia e infección del sitio operatorio. Además, se debe enfatizar en las actividades de prevención y control de la infección hematogena asociada a catéter venoso central, neumonía asociada a ventilador e infección urinaria asociada a catéter vesical, en ese orden.
- ◆ Las UN de segundo nivel de complejidad que cuentan con servicios hospitalarios deberán dar prioridad, sobre todo, a las actividades de vigilancia, prevención y control en eventos como la endometritis, infección del sitio operatorio superficial y neumonía nosocomial.
- ◆ Las unidades notificadoras que cuentan con servicios ambulatorios deberán priorizar las actividades de prevención y control de las infecciones de sitio operatorio. Para este nivel es importante que la Secretaría Distrital de Salud haga un monitoreo del cumplimiento de la notificación de las tasas de infecciones asociadas a dispositivos médicos en las áreas, dado el bajo cumplimiento en la notificación de estas tasas.
- ◆ Para el primer nivel de complejidad se recomienda convocar a un equipo en el que participen los referentes locales de las unidades notificadoras con los referentes de las de segundo nivel de complejidad que manejan servicios ambulatorios, para iniciar un proceso de análisis y estructuración de estrategias y acciones específicas de vigilancia, prevención y control de acuerdo con la realidad de este tipo de instituciones. Para ello se propone que los encargados de liderar este proceso sean los hospitales de Vista Hermosa, Chapinero y Nazareth, por la iniciativa que han demostrado durante el proceso.
- ◆ Las UN de primer y segundo nivel de complejidad deberán revisar detenidamente el cumplimiento de los criterios de los casos de infección hematogena asociadas al uso de catéter periférico y descartar que no se

están notificando como infección hematógena las flebitis químicas o mecánicas de este tipo de dispositivos médicos. Esto porque las tasas de infección hematógena tienen una frecuencia importante en comparación con los reportes descritos en la literatura.

- ◆ La Secretaría Distrital de Salud, las aseguradoras y las UN deberán implantar una estrategia para valorar los factores por los cuales en las unidades de tercer y segundo nivel de complejidad hay un número importante de infecciones a los que no se les toma cultivo para identificar el microorganismo causal. Se recomienda también implantar un sistema de calidad en el laboratorio de microbiología de las instituciones prestadoras de servicios de salud, en especial en las de segundo nivel de complejidad.
- ◆ Dado que la mayoría de las unidades notificadoras han comenzado a notificar los días de estancia atribuidos a infecciones intrahospitalarias, se recomienda que las aseguradoras, las asociaciones científicas y académicas, lideradas por la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, desarrollen estudios de costos directos e indirectos asociados a las IHH. De esta forma se logrará hacer evidente el impacto social y económico que tiene este evento en la ciudad. Esta será una fase inicial para situar las IHH como un problema prioritario en Bogotá, con sus consecuentes beneficios.
- ◆ Es necesario que para futuras comparaciones de las tasas de infecciones asociadas al uso de dispositivos médicos con los reportes de las tasas de otros sistemas de vigilancia epidemiológica, el nuevo sistema de vigilancia epidemiológica de IHH permita construir el indicador de uso de dispositivos médicos.
- ◆ Se recomienda implantar la retroalimentación periódica de la información del sistema de vigilancia epidemiológica de IHH (mínimo cada tres meses) a los referentes de infecciones intrahospitalarias. De esta forma se estará generando información para la acción y, además, será más fácil detectar puntos críticos en la notificación efectuada, de manera que se permita desarrollar oportunamente estrategias para su solución.
- ◆ Se recomienda que los análisis de la notificación del segundo nivel de complejidad desde Bogotá se continúen de manera estratificada para las UN que cuentan con servicios hospitalarios y las que tienen servicios ambulatorios.
- ◆ Es necesario continuar con el proceso de capacitación en las UN de las ocho guías de prevención, vigilancia y control de las IHH, así como en las instituciones prestadoras de servicios de salud y formular una estrategia para evaluar el impacto de la implantación de estas guías.
- ◆ Se recomienda buscar con los organismos necesarios la forma de establecer un estándar de talento humano que cumpla con los requerimientos necesarios para ejercer actividades de vigilancia, prevención y control de las infecciones intrahospitalarias en los diferentes niveles de atención.
- ◆ Conocida la utilidad que tiene en la prevención y el control de las infecciones intrahospitalarias la norma de lavado de manos, en Bogotá se debe desarrollar un estudio para conocer su cumplimiento, y mediante esa medición basal iniciar su vigilancia en el tiempo.
- ◆ En las unidades notificadoras se deberán implantar estrategias para mejorar la notificación oportuna al ente territorial de los brotes de infección intrahospitalaria.
- ◆ Los comités de infecciones de las unidades notificadoras deberán analizar mensualmente la muerte asociada a infección intrahospitalaria con la metodología establecida por la Secretaría Distrital de Salud. Este será un indicador trazador del desarrollo de la *Política de prevención, vigilancia y control de las infecciones intrahospitalarias* en las unidades notificadoras.
- ◆ Ya que durante 2007 se logró retroalimentar a todas las unidades notificadoras sobre los puntos críticos en la notificación en cada uno de ellos, proceso que permitió, además, estandarizar y aclarar cada uno de los indicadores del sistema, se espera que a partir de enero de 2008 la calidad de la notificación en todas las UN mejore considerablemente.
- ◆ Con la intención de iniciar un proceso de análisis de la resistencia bacteriana de los gérmenes causantes de infecciones intrahospitalarias en Bogotá, se recomienda a las UN diligenciar las variables específicas de infección intrahospitalaria del programa Whonet.
- ◆ Finalmente, se insta a todos los actores involucrados en la vigilancia epidemiológica y en la prevención y el control de las IHH en Bogotá a continuar articulando acciones de manera armónica y continua que beneficien a la comunidad la ciudad.

REFERENCIAS

- 1 HORAN T-C, GAYNES ROBERT P. Hospital Epidemiology and Infection Control. Surveillance of nosocomial infections. Third Edition. Lippincot Williams & Wilkins, 2004, Vol 2:1659-1689.
- 2 REVISTA DE SALUD PÚBLICA DE MÉXICO. Vol 41 s.1 Cuernavaca Estado de Morelos, 1999.
- 3 NODARSE HERNÁNDEZ RAFAEL. Rev Cub Med Mil v.31 n.3 Ciudad de la Habana jul.-sep. 2002.
- 4 MAYON-WHITE RT, DUCEL G, KERESSESELIDZE T, TIKOMIROV E. An International survey of the prevalence of hospital acquired infection. J Hosp Infect 1988;11:43-48.
- 5 STARLING CE COUTO BR, PINHEIRO SM. Applying the Centers for Disease Control and Prevention and National Nosocomial Surveillance system methods in Brazilian hospitals. Am J Infect Control 1997;25:303-311.
- 6 PONCE DE LEÓN S, RANGEL-FRAUSTO MS, ELÍAS -LÓPEZ JI, et al. Nosocomial infections: Secular trenes of a control program in México. Salud Pública Méx 1999;41:S5-11.
- 7 CÁCERES JAM, SOTILLO Y. Infections control en El Salvador: The hospital Rosales experience. Infect Control 1987;8:495-500.
- 8 WAGNER MB, PETRILLO V, GAY V, et al. A prevalence, survey of nosocomial infection in a brazilian hospital. J Hosp Infect 1990;15:379-381.
- 9 MERCHAN M, KARNARD R, KANPUR AA. Incidente of nosocomial pneumonia in a medical intensive care unit and general mecial ward patients in a public hospital in Bombay, India. J Hosp Infect 1998;38:143-148.
- 10 PONCE-DE-LEÓN-ROSALES. S, MACÍAS AE. Global perspectiva of infection control. In: Wenzel RP, ed. Prevention and control of nosocomial infections. Philadelphia:Lippincott Williams & Wilkins, 2003:14-32.
- 11 PONCE DE LEÓN S. The needs of developing countries and the resources required. J Hosp Infect 1991;18 376- 381.
- 12 ROSENTHAL V-D, et al. International Nosocomial Infection Control Consortium report, data summary for 2002-2007, issued January 2008. Disponible en la página: <http://www.flin.org.ar/publicaciones.asp>
- 13 ROSENTHAL VD, et al. International Nosocomial Infection Control Consortium report, data summary for 2002-2007, issued January 2008.
- 14 ALVAREZ C. Device- associated Infection Rate and Mortality in Intensive Care Units of 9 Columbian Hospital: Findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium.Proof infection control and hospital Epidemiology April, 2006 vol 7 No 4.
- 15 ROSENTHAL VD, MAKI DG, SALOMAO R, et al. Device-associated nosocomial infections in 55 intensive care units of 8 developing countries. Ann Intern Med 2006;145:582-91.
- 16 SALOMAO R, ROSENTHAL VD, GRINBERG G, et al. Device-associated infections rates in critical patients of Brazilian Hospitals. International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) Findings. Pan Am J_ Public Health 2008; In press.
- 17 RAMIREZ-BARBA EJ, ROSENTHAL VD, HIGUERA F, et al. Device-associated nosocomial Infection rates in intensive care units in four Mexican Public hospitals. Am J Infect Control 2006; 343:244.
- 18 ROSENTHAL VD, GUZMAN S, CRNICH C. Device-associated nosocomial infection rates in intensive care units of Argentina. Infect Control Hosp Epidemiology, 2004;25:251-5.
- 19 SECRETARÍA DISTRITAL DE SALUD DE BOGOTÁ. Guías para la prevención, control y vigilancia epidemiológica de las infecciones intrahospitalarias. Catéter urinario primera edición Junio de 2004.

SIGLAS

IIIH	infecciones intrahospitalarias
INICC	Internacional Nosocomial Infection Control Consortium
ISO	infección del sitio operatorio
NHSN	Nacional Healthcare Safety Network
NNIS	National Nosocomial Infection Surveillance System
OMS	Organización Mundial de la Salud
SDS	Secretaría Distrital de Salud de Bogotá
SVEIIIH	sistema de vigilancia epidemiológica de las infecciones intrahospitalarias
UCI	unidad de cuidado intensivo
UN	unidades notificadoras

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y TABLAS

GRÁFICOS

1.	Unidades notificadoras del sistema de vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias. Bogotá, 1998-2007	3
2.	Comportamiento del índice de infección intrahospitalaria. Bogotá, 2002-2007	5
3.	Proporción de infecciones intrahospitalarias según diagnósticos. Bogotá, 2007	5
4.	Mortalidad asociada a infección intrahospitalaria. Bogotá, 2007	6
5.	Comportamiento del índice de infección intrahospitalaria en las unidades notificadoras de tercer nivel. Bogotá, 2002-2007	7
6.	Proporción de infecciones intrahospitalarias según diagnósticos en las unidades notificadoras de tercer nivel. Bogotá, 2007	7
7.	Distribución de infecciones intrahospitalarias según reporte de cultivo, servicio adulto en las unidades notificadoras de tercer nivel. Bogotá, 2007	7
8.	Distribución de infecciones intrahospitalarias según reporte de cultivo, servicio de pediatría en las unidades notificadoras de tercer nivel. Bogotá, 2007	8
9.	Mortalidad asociada a infección intrahospitalaria en las unidades notificadoras de tercer nivel. Bogotá, 2007	8
10.	Comportamiento del índice de infección intrahospitalaria en las unidades notificadoras de segundo nivel. Bogotá, 2002-2007	9
11.	Comportamiento del índice de infección intrahospitalaria en las unidades notificadoras de primer nivel. Bogotá, 2002-2007	11
12.	Distribución porcentual de los diagnósticos de infecciones intrahospitalarias en las unidades notificadoras de primer nivel. Bogotá, 2007	12

TABLAS

1.	Distribución promedio y por percentiles de la tasa de infección hematógena asociada a catéter central, por 1.000 días catéter, en las unidades de cuidado intensivo de las unidades notificadoras, tercer nivel. Bogotá, 2007	8
2.	Distribución promedio y por percentiles de la tasa de neumonía asociada a ventilador, por 1.000 días catéter, en las unidades de cuidado intensivo de las unidades notificadoras de tercer nivel. Bogotá, 2007	9
3.	Distribución promedio y por percentiles de la tasa de infección urinaria asociada a catéter vesical, por 1.000 días catéter, en las unidades de cuidado intensivo de las unidades notificadoras de tercer nivel. Bogotá, 2007	9
4.	Indicadores de infecciones intrahospitalaria en las unidades notificadoras de segundo nivel con servicios ambulatorios y hospitalarios.....	10
5.	Distribución promedio y por percentiles de la tasa de neumonía asociada a ventilador por 1.000 días catéter en las unidades de cuidado intensivo de las unidades notificadoras de segundo nivel. Bogotá, 2007	10
6.	Distribución promedio y por percentiles de la tasa de infección asociada a catéter periférico por 1.000 días catéter en las unidades de cuidado intensivo de las unidades notificadoras de segundo nivel. Bogotá, 2007	11
7.	Distribución promedio y por percentiles de la tasa de infección urinaria asociada a catéter vesical por 1.000 días catéter en las unidades de cuidado intensivo de las unidades notificadoras de segundo nivel. Bogotá, 2007	11
8.	Características de los brotes de III presentados en Bogotá, 2007	13
9.	Estándares para el índice global de infecciones intrahospitalarias de Bogotá	13
10.	Estándares para el índice global de infecciones en las instituciones de salud de tercer nivel de Bogotá	15
11.	Comparación de las tasas de infección hematógena en las unidades de cuidado intensivo del sistema de vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias de Bogotá, The International Nosocomial Infection Control Consortium y The us National Healthcare Safety Network	16
12.	Comparación de las tasas de neumonía asociada a ventilador, en las unidades de cuidado intensivo del sistema de vigilancia epidemiológica de III de Bogotá, The International Nosocomial Infection Control Consortium y The us National Healthcare Safety Network	16
13.	Comparación de las tasas de infección urinaria asociada a sonda vesical en las UCI del sistema de vigilancia epidemiológica de III de Bogotá, The International Nosocomial Infection Control Consortium y The us National Healthcare Safety Network	17
14.	Estándares para el índice global de infecciones en las instituciones de salud de segundo nivel de Bogotá	18
15.	Estándares para el índice global de infecciones en las instituciones de primer nivel de complejidad de Bogotá	19

