

SECRETARIO DISTRITAL DE SALUD

Héctor Zambrano Rodríguez

SUBSECRETARIO

Juan Eugenio Varela Beltrán

DIRECTOR DE SALUD PÚBLICA

Ricardo Rojas Higuera

ÁREA DE VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA

María Patricia González Cuellar

PROFESIONAL ESPECIALIZADO , ÁREA DE VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA

INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS Y RESISTENCIA BACTERIANA

Daibeth Elena Henríquez Iguarán

Secretaría Distrital de Salud de Bogotá D.C.

Área de Vigilancia en Salud Pública

Carrera 32 No 12-81

mpgonzalez@saludcapital.gov.co

[www. Saludcapital.gov.co](http://www.Saludcapital.gov.co)

AUTORES:

**SUBSISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA DE RESISTENCIA BACTERIANA
E INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS**

Daibeth Elena Henríquez Iguarán
María Eugenia Rodríguez Calderón

APOYO TÉCNICO

Aurora Silva Hernández

BOLETÍN EPIDEMIOLÓGICO DE INFECCIONES ASOCIADAS AL CUIDADO DE LA SALUD

INFORME SUBSISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA
DE INFECCIONES ASOCIADAS AL CUIDADO DE LA SALUD
(IACS)

2009

Bogotá D.C. Diciembre 2010



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.



Contenido:

	Pág. N°
1. INTRODUCCION	6
2. ANTECEDENTES	6
3. OBJETIVOS	7
4. METODOLOGÍA	7
4.1. Diseño	7
4.2. Población	7
4.3. Procesamiento y análisis de la información	7
5. RESULTADOS	8
5.1 Resultados a nivel Distrital (n=83)	8
5.2. Resultados tomando en cuenta las unidades notificadoras de tercer nivel de complejidad (n=49)	10
5.3. Resultados tomando en cuenta las unidades notificadoras de segundo nivel de complejidad (n=17)	14
5.4. Resultados tomando en cuenta las unidades notificadoras de primer nivel de complejidad (n=10)	15
5.5. Resultados de tasas de IIH asociadas al uso de dispositivos médicos	17
5.5.1 Tasa de Infección del torrente sanguíneo asociada a catéter central	17
5.5.2 Tasa de Neumonía asociada a ventilador	18
5.5.3 Tasa de Infección Urinaria asociada a catéter vesical (IUACV)	19

Contenido:

	Pág. N°
5.6. Brotes durante el año 2009	20
6. DISCUSION	20
6.1. Nivel Distrital	20
6.2. Tercer Distrital	21
6.3. Segundo Nivel	21
6.4. Primer Nivel	22
6.5. Tasas de IIH asociadas al uso de dispositivos médicos	22
6.5.1 Tasa de Infección del torrente sanguíneo asociada a catéter central	22
6.5.2 Tasa de Neumonía asociada a ventilador	23
6.5.3 Tasa de Infección Urinaria asociada a catéter vesical (IUACV)	23
6.6 Brotes durante el 2009	23
7. RECOMENDACIONES	24
8. BIBLIOGRAFIA	30

1. INTRODUCCION

La infección asociada al cuidado de la salud (IACS) se define como una infección localizada o sistémica que resulta como una reacción adversa a la presencia de un agente infeccioso o su toxina, afecta a un paciente durante el proceso de atención en un hospital u otra instalación de atención de salud o al personal de salud y no estaba presente ni incubándose al ingreso. También se recibe la denominación de infecciones intrahospitalarias (IIH) y su presencia ocasiona no sólo aumento de la morbilidad y mortalidad, sino incremento en los costos ocasionados por el diagnóstico y tratamiento.

La Secretaría Distrital de Salud implementó el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de las IIH y cuenta con información consolidada, lo que ha permitido caracterizar el comportamiento epidemiológico de este evento y formular lineamientos de prevención, vigilancia y control en Bogotá.

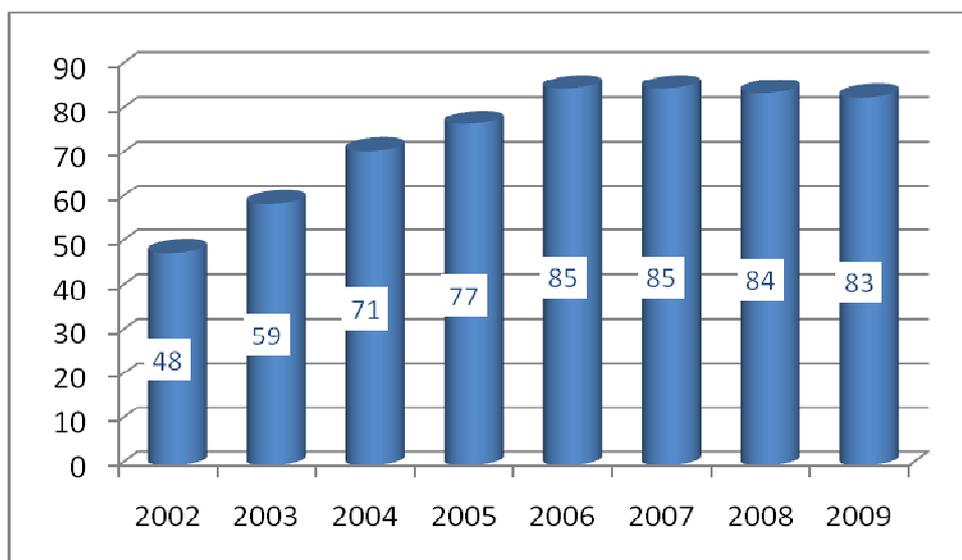
Este boletín epidemiológico describe los antecedentes del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de las IIH, objetivos, metodología, resultados, discusión y recomendaciones.

El Subsistema de Vigilancia Epidemiológica de las Infecciones Intrahospitalarias (SVEIIH) se implementó en la Secretaría

2. ANTECEDENTES

Distrital de salud de Bogotá(SDS) en el año 1998 con la vinculación de 8 Unidades Notificadoras (UN). El número de IPS que notifican al subsistema se incrementó hasta alcanzar en el año 2006 85 UN, este número se mantuvo para el año 2007, en los últimos años se ha presentado un descenso debido al cierre de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS) por asuntos de índole administrativo. Durante el año 2009 reportaron 83 instituciones prestadoras de servicios de salud públicas y privadas (Gráfico 1). A partir del año 2005 se implementó la notificación en tablas del Programa Excel denominadas de servicio y localización, microorganismos, extrahospitalarias, endometritis, Infección del sitio operatorio (ISO), onfalitis e indicadores. Las IPS efectúan vigilancia activa del evento y envían el reporte en las tablas de Excel las cuales contienen variables de interés, la información remitida es consolidada y analizada a nivel central. En la hoja de indicadores se incluyen unas tasas de densidad de neumonía asociada a ventilador, infección del tracto urinario asociada a catéter vesical e infección del torrente sanguíneo asociada a catéter central en Unidades de cuidado intensivo e intermedio adulto, pediátrica, neonatal y coronaria e infección del torrente sanguíneo asociada a catéter periférico en servicio ginecoobstetricia, medicina interna y pediatría.

GRAFICO 1. Unidades Notificadoras del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Infecciones Intrahospitalarias Bogotá D.C.1998-2009



Fuente: S D S. Subsistema de Vigilancia Epidemiológica de Infecciones Intrahospitalarias

3. OBJETIVOS

Objetivo general

Caracterizar el comportamiento epidemiológico de las infecciones asociadas al cuidado de la salud en las Unidades Notificadoras del Subsistema de Vigilancia Epidemiológica de IIH, durante el año 2009, para formular lineamientos que fortalezcan la prevención, vigilancia y control de este evento en el Distrito Capital.

Objetivos específicos

- Identificar el histórico del índice de infección intrahospitalaria global y por nivel de complejidad, de acuerdo al comportamiento del evento, en el período del 2002-2008 y los observados del 2009.
- Identificar los estándares del índice de infección intrahospitalaria global y por nivel de complejidad para el promedio, la zona de alarma, zona epidémica, zona de seguridad y zona de éxito, de acuerdo al histórico del 2002 al 2008.
- Caracterizar las infecciones intrahospitalarias a nivel general y por nivel de complejidad de acuerdo a variables como localización anatómica, servicio afectado, microorganismo causal, promedio de estancia atribuida a infección y mortalidad asociada durante el año 2009.
- Estimar las tasas de IIH asociadas a dispositivos médicos durante el año 2009.
- Formular recomendaciones de acuerdo al comportamiento Epidemiológico de las IIH para fortalecer la Vigilancia Epidemiológica, Prevención y Control de las Infecciones intrahospitalarias en las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud en el Distrito Capital.

4. METODOLOGÍA

4.1 Diseño

Estudio descriptivo retrospectivo de la información recolectada mediante un Sistema de Vigilancia Epidemiológica prospectivo.

4.2 Población

Corresponde a 16.387 casos de IIH notificados durante el año 2009 por parte de las 83 IPS que cumplieron con los parámetros de calidad establecidos para el SVEIIH. Con respecto a la distribución por nivel de complejidad de las IPS notificadoras, 49 (59%) son de tercer nivel, 24 (29%) del segundo nivel y 10 (12%) del primer nivel de complejidad.

4.3 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 sus siglas en inglés). Para garantizar la calidad en la información del boletín del 2009, mensualmente se realizó, un análisis preliminar de la información encontrando puntos críticos, los cuales fueron informados a las unidades notificadoras para su correspondiente ajuste.

Como en el proceso de corrección de puntos críticos algunas UN no efectuaron corrección en determinados indicadores, se realizó un análisis de datos aberrantes, los que se confrontaron con el criterio de no corrección de los puntos críticos por parte de la UN y se procedió con estos dos criterios a excluirlos del análisis.

Las bases de datos se estructuraron en Excel y se transfirieron al software Stata versión 10.0. 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. La metodología empleada para la construcción del canal endémico fue la de la media aritmética y desviaciones estándar. Se estimaron además medidas de frecuencia y de dispersión de acuerdo a la naturaleza, nivel de medición y distribución de las variables. Finalmente se estimaron tasas de incidencia basadas en tiempo exposición.

5. RESULTADOS

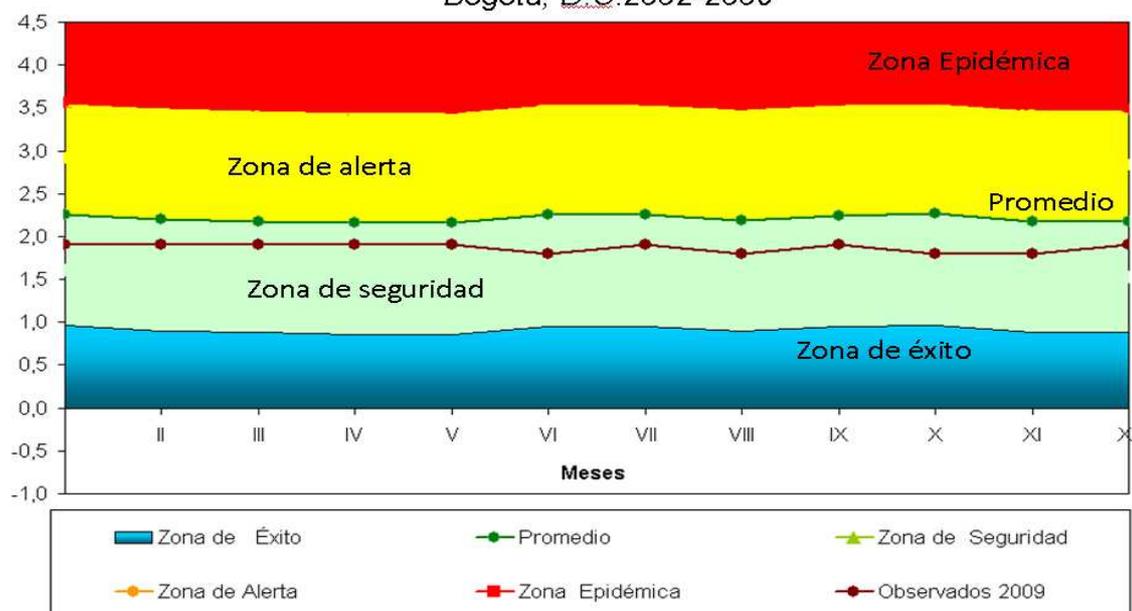
5.1. Resultados a nivel Distrital (n=83)

Los resultados se presentan en primer lugar de manera global, teniendo en cuenta las unidades notificadoras que cumplieron con estándares de calidad (n= 83). Posteriormente se muestran estratificados por nivel de complejidad.

Para determinar el comportamiento del índice de infección¹ se construyó un canal endémico en el período comprendido entre el 2002 y el 2008. De esta forma se pudo comparar los observados del 2009 (Gráfico 2). En esta figura se pueden establecer las siguientes líneas y áreas:

- Una línea rotulada como **promedio**, representa el valor promedio del índice de infección en cada uno de los meses de los siete años analizados, el cual osciló entre 2,2 a 2,3 casos por 100 egresos.
- Un área rotulada como **zona de alerta** entre el promedio más dos desviaciones estándar en cada uno de los meses de los siete años analizados, cuyo límite superior oscila entre 2,8 a 2,9 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 siete años analizados, es decir un índice superior al 3,5 a 3,6 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 siete años analizados, cuyo límite inferior oscila entre 0,3 a 1,5 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 corresponde a índices menores entre 0,9 a 1,0 casos por 100 egresos según el mes.
- Una línea rotulada como **observados 2009** que indica el índice de infección intrahospitalaria observado en cada uno de los meses en este año, cuyo valor oscila entre 1,8 y 1,9.

GRAFICO 2. Comportamiento del índice de Infección Intrahospitalaria Bogotá, D.C. 2002-2009

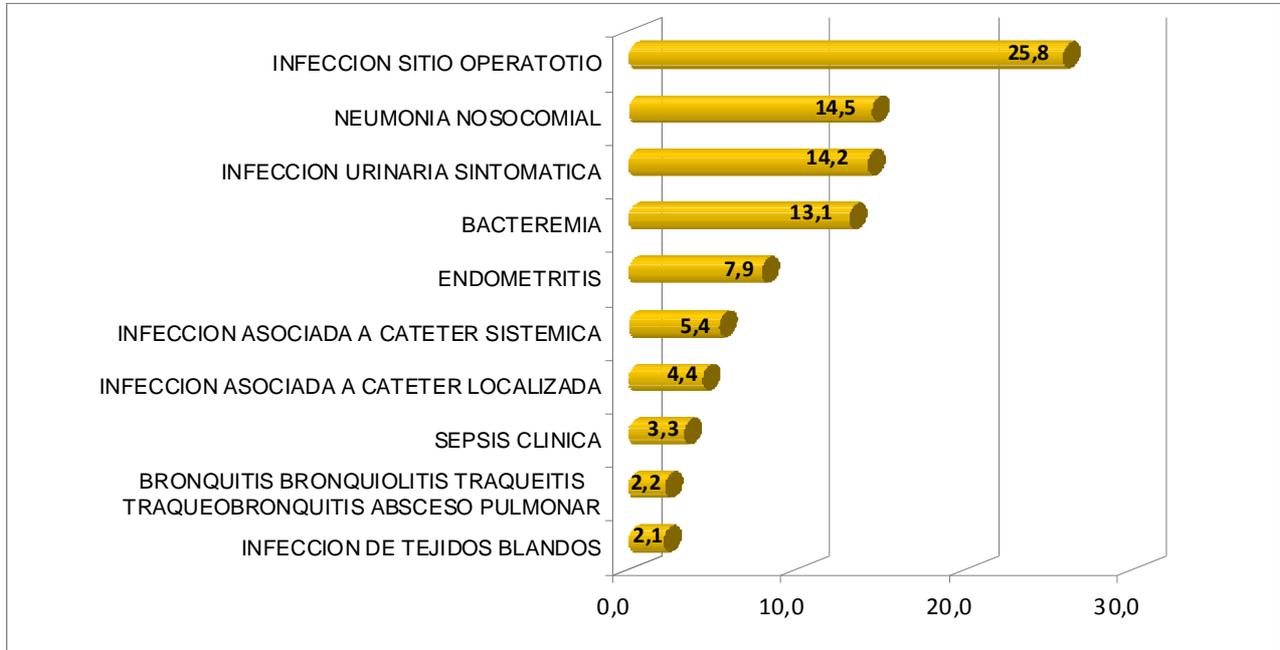


Fuente: SDS, Subsistema de Vigilancia Epidemiológica de Infecciones Intrahospitalarias.

¹ Índice de infección: número de casos de infecciones intrahospitalarias en el mes/ total de egresos hospitalarios en el mes* 100

Los casos de IIH notificados durante el 2009 se clasificaron según los primeros tres diagnósticos como infección de sitio operatorio (ISO), seguida de neumonía nosocomial e infección urinaria sintomática (Gráfico 3).

GRÁFICO 3. Proporción de IIH según Diagnóstico, Bogotá D.C. 2009



Fuente: SDS. Subsistema de Vigilancia Epidemiológica de Infecciones Intrahospitalarias

Al subsistema de vigilancia epidemiológica de IIH se reportaron 4.232 casos de infección de sitio operatorio que corresponden 25.8% del total. De las 677.000 cirugías limpias notificadas el 0.44% corresponden a ISO superficial, 0.13 % ISO órgano espacio y 0.3 % ISO profunda. De las 393.867 cirugías limpias contaminadas informadas, la mayor proporción de infecciones de sitio operatorio corresponden a ISO superficial 0.8%, seguidas de las ISO órgano espacio 0.4 % y por último las ISO profundas 0.3%.

Los casos de neumonía nosocomial reportados fueron 2374 (14.5%) y los de infección urinaria sintomática corresponden a 2327 (14.2%).

Estas infecciones se presentaron en mayor proporción (82%), en los servicios donde se atienden adultos. De estos prevalecieron los casos en cirugía general y especializada (21%), Medicina interna (13.0%), Unidad de cuidado intensivo adulto (12.0%), obstetricia (9.7%) y ortopedia (5.0%) principalmente. La proporción de casos de IIH que se presentaron en el servicio de pediatría correspondió al 18% y de estos específicamente a la Unidad de cuidado intensivo neonatal (37%), hospitalización de Pediatría (25 %) y Unidad de cuidado intensivo pediátrico (14.0 %).

En los servicios de adultos, se encontró que al 4947 (36.4%) de los casos de IIH no se les tomó cultivo para identificar el microorganismo causal y de los cultivos realizados 4.20% tuvieron reporte negativo. De los casos a los que se les tomó cultivo, los microorganismos aislados con mayor frecuencia, al igual que para el año 2008 correspondieron a la *Escherichia coli* (11.9 %), *Klebsiella Pneumoniae* (7,7 %) y *Staphylococcus aureus* (6.9%). Por su parte, en los servicios de Pediatría no se logró tomar cultivos a 630 (22.0 %) de los casos. El 14,0% de los cultivos fueron reportados como negativos y en los que se logró aislar el microorganismo causal se identificó al *Staphylococcus epidermidis* (10.2 %) en primer lugar seguido de *Klebsiella Pneumoniae* (9,6 %) y *E. coli* (6,7 %).

Con respecto al comportamiento de la endometritis a nivel distrital, ocupa el quinto lugar según diagnóstico. Se notificaron 1269 casos, el 62% corresponden a endometritis post parto vaginal.

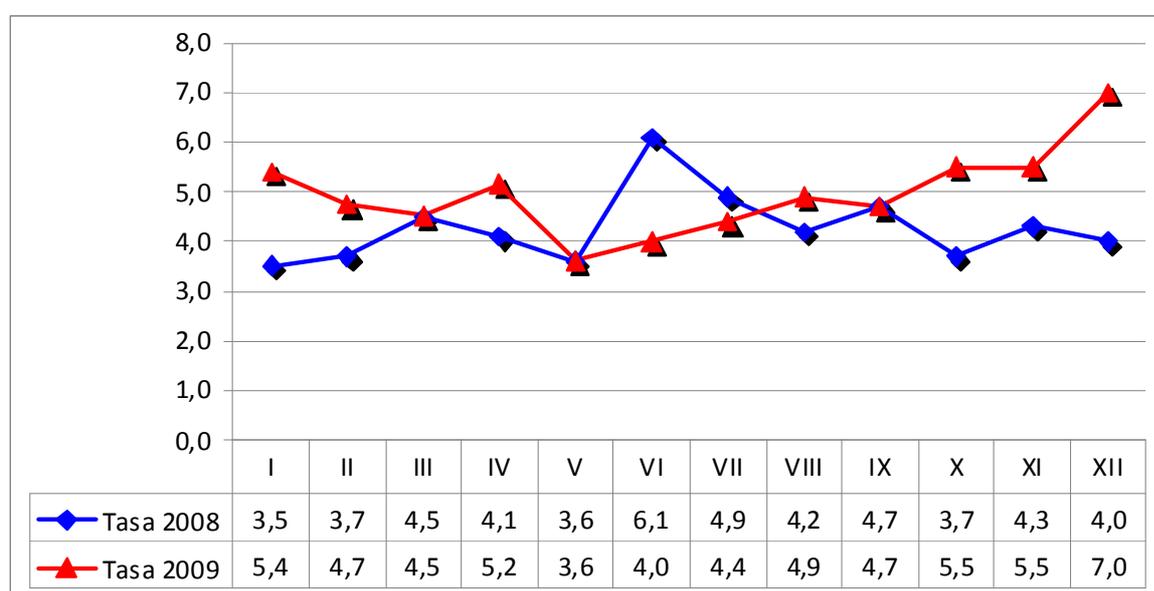
Durante el 2009 fueron notificados 41 casos de onfalitis lo cual corresponde a 0.25% de los casos reportados a nivel Distrital.

Durante el año en mención ingresaron al Sistema 38.769 casos sospechosos, de los cuales 16.387 fueron confirmados, lo que significa que el porcentaje de casos confirmados fue del 42.3% cuyo valor oscila entre 35.0 y 52.5 %.

Para establecer el tiempo promedio de estancia hospitalaria atribuida a IIH, se tuvieron en cuenta los 16.387 casos de IIH y se dividieron por 162.159 días de estancia hospitalaria atribuida a IIH^{II}. Esto significa que cada caso de IIH prolongó en promedio 10.0 días la estadía hospitalaria.

Para estimar la tasa general de mortalidad asociada a IIH durante el 2009, se tomaron las muertes asociadas a IIH^{III} notificadas al Sistema (744) y se dividieron entre el número de pacientes que presentaron IIH (15.091). De esta forma se encontró una tasa de mortalidad asociada a IIH de 4,9 % con un rango entre 3.6 y 7.0% con un pico en el mes de Diciembre del 2009. (Gráfico 4).

GRÁFICO 4. Mortalidad Asociada a Infección Intrahospitalaria, Bogotá, D.C, 2008-2009



Fuente: SDS. Subsistema de Vigilancia Epidemiológica de Infecciones Intrahospitalarias

5.2 Resultados tomando en cuenta las unidades notificadoras de tercer nivel de complejidad (n=49)

En el canal endémico construido para la UN del tercer nivel de complejidad se establecen las siguientes áreas:

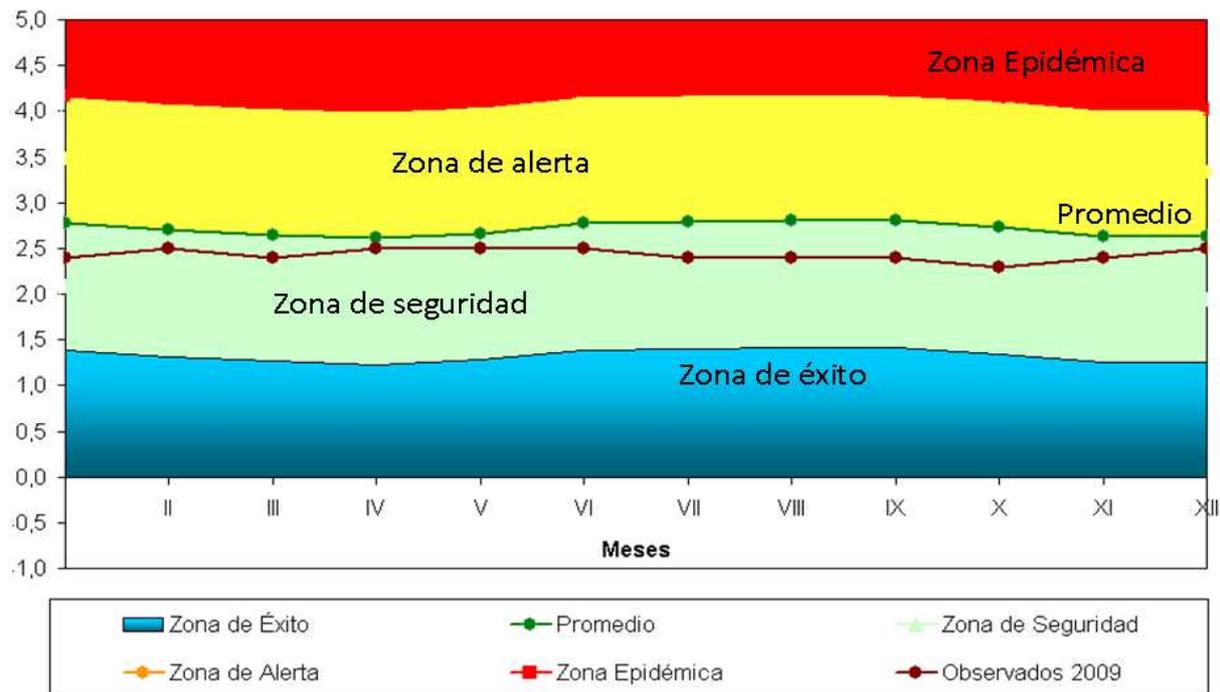
- Una línea rotulada como **promedio**, representa el valor promedio del índice de infección en cada uno de los meses de los cinco años analizados, el cual osciló entre 2,6 y 2,8 casos por 100 egresos.
- Un área rotulada como **zona de alerta** entre el promedio más dos desviaciones estándar en cada uno de los meses de los cinco años analizados, cuyo límite superior oscila entre 3,3 y 3,5 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 analizados, es decir un índice superior al a 4,0 a 4,2 casos por 100 egresos, según el mes.

^{II} Los días de estancia hospitalaria atribuida a IIH se calcularon a partir de la fecha del inicio de los síntomas de la IIH hasta la fecha de terminación del antibiótico a nivel hospitalario.

^{III} La muerte asociada a IIH se define como la defunción de un paciente que cursaba en el momento de la muerte con una infección intrahospitalaria.

- 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 1,9 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 y corresponde a índices menores entre 1,2 a 1,4 casos por 100 egresos según el mes.
- Una línea rotulada como **observados 2009** que indica el índice de infección intrahospitalaria observado en cada uno de los meses de este año, cuyo valor oscila entre 2,4 y 2,5.

GRAFICO 5. Comportamiento del Índice de Infección Intrahospitalaria en las UN de tercer nivel de complejidad Bogotá, D.C. 2002-2009

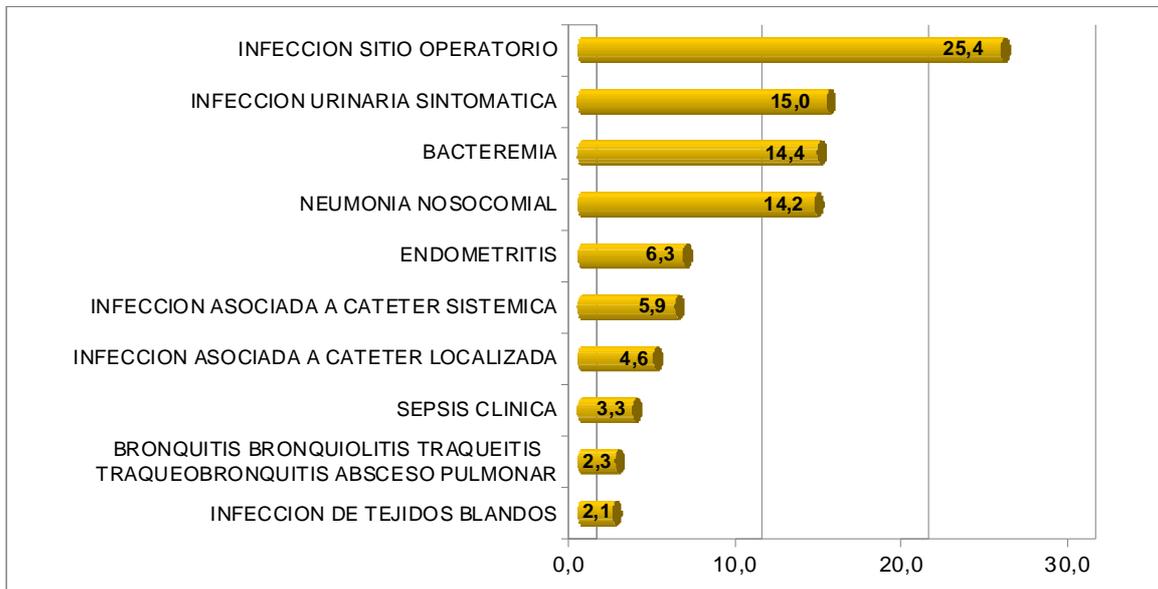


Fuente: SDS, Subsistema de Vigilancia Epidemiológica de Infecciones Intrahospitalarias.

Del total de casos notificados al Sistema de Vigilancia Epidemiológica de IIH (16.387) el 90% (14.749) se presentaron en las IPS del tercer nivel de complejidad. En este nivel, durante el año 2009 se ingresaron al Sistema 34.749 casos sospechosos, para un porcentaje de casos confirmados de 42.4%.

Para este nivel, prevalecen los diagnósticos de infección de sitio operatorio 3753 casos que corresponde a 25.4%, infección urinaria sintomática 15.0%, bacteremia 14.4% y neumonía nosocomial 14.2%, la distribución de los casos de IIH no presenta diferencia con los presentados a nivel distrital. (Gráfico 6).

GRÁFICO 6. Proporción de IIH según Diagnóstico en las UN de tercer nivel de complejidad, Bogotá D.C. 2009

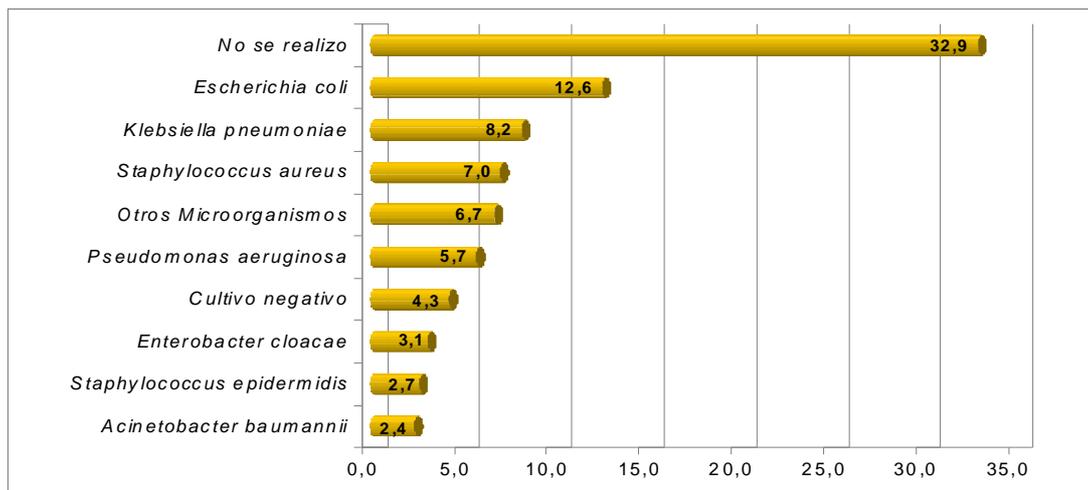


Fuente: SDS. Subsistema de Vigilancia Epidemiológica de Infecciones Intrahospitalarias

Estas infecciones se presentaron, al igual que a nivel distrital en mayor proporción en los servicios donde se atienden adultos. En los servicios de adulto prevalecieron los casos en cirugía general y especializada (19.3%), medicina interna (16.0%), unidad de cuidado intensivo adulto (15.5%), obstetricia (10.0%) y ortopedia (7.0 %) principalmente. La proporción de casos de IIH que se presentaron en el servicio de pediatría correspondió al 18% y de estos específicamente a la Unidad de cuidado intensivo neonatal (36%), hospitalización de Pediatría (24 %) y Unidad de cuidado intensivo pediátrico (15 %).

En los servicios de adultos, al 32.9% de las infecciones intrahospitalarias, no se les tomó cultivo para identificar microorganismo causal. (Gráfico 7). El microorganismo aislado con mayor frecuencia fue *E. coli* 1548 (12.6%), seguido de *K. pneumoniae* 1009 (8.2%) y *S. aureus* 866 (7.0%).

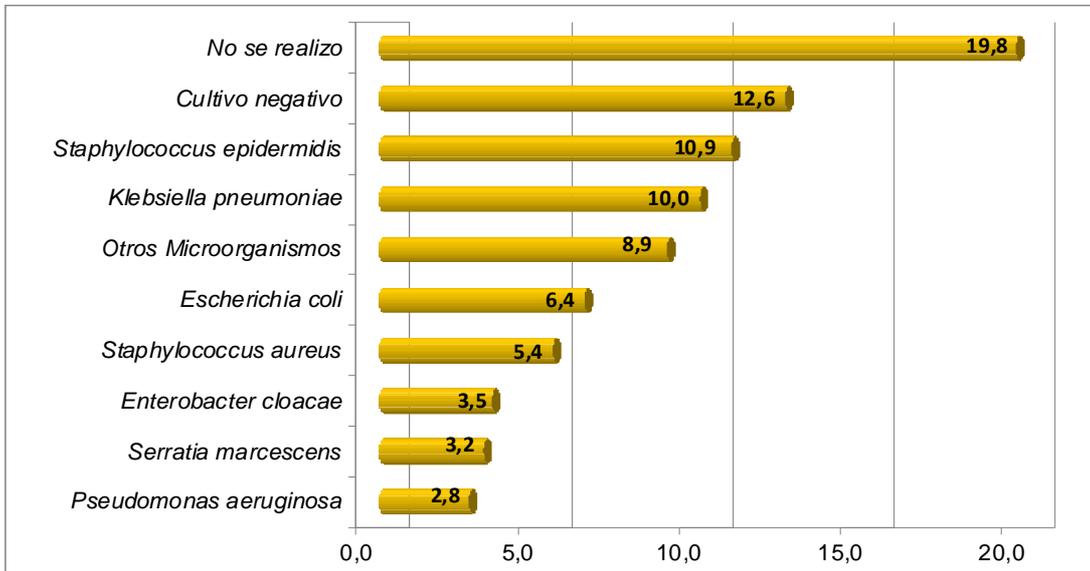
GRAFICO 7. Distribución de infecciones intrahospitalarias según reporte de cultivo, servicio Adulto en las UN de tercer nivel de complejidad, Bogota D.C. 2009



Fuente: SDS.Subsistema de Vigilancia Epidemiológica de Infecciones Intrahospitalarias

Por su parte, en los servicios de pediatría continúa siendo importante el porcentaje de cultivos que no se realizaron (18.7%) así como el porcentaje cultivos que resultan negativos (13.8%). Los microorganismos aislados con mayor frecuencia fueron *K. pneumoniae* (10.2%) y *S. epidermidis* 9.8 (Gráfico 8).

GRÁFICO 8. Distribución de infecciones intrahospitalarias según reporte de cultivo, servicio Pediatría en las UN de tercer nivel de complejidad, Bogotá D.C. 2009

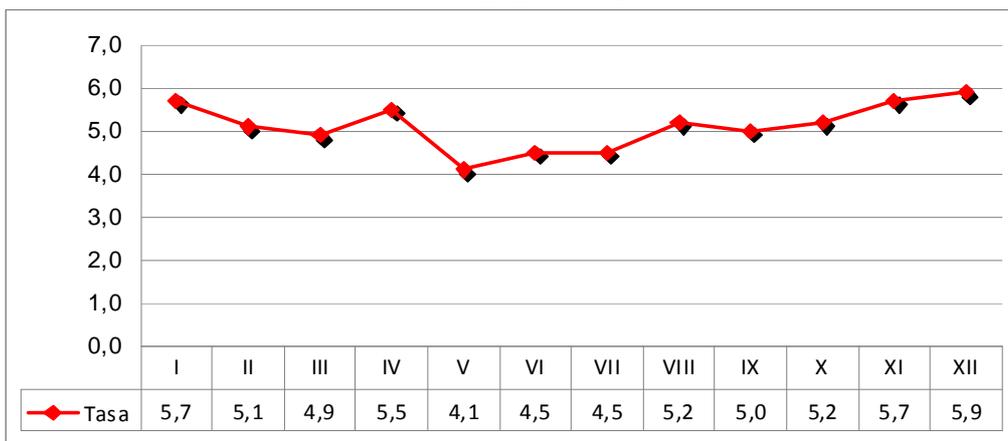


Fuente: SDS. Subsistema de Vigilancia Epidemiológica de Infecciones Intrahospitalarias

En las UN de tercer nivel de complejidad, se reportó un promedio de 10 días de estancia atribuida a IIH por cada caso, con un rango entre 9 y 11 días.

Respecto a la tasa de mortalidad asociada a IIH durante el 2009, se estimó para este nivel en 5.1% con un rango entre 4.1 y 5.9%.

GRAFICO 9. Mortalidad Asociada a Infección Intrahospitalaria en las UN de tercer nivel de complejidad, Bogotá D.C. 2009



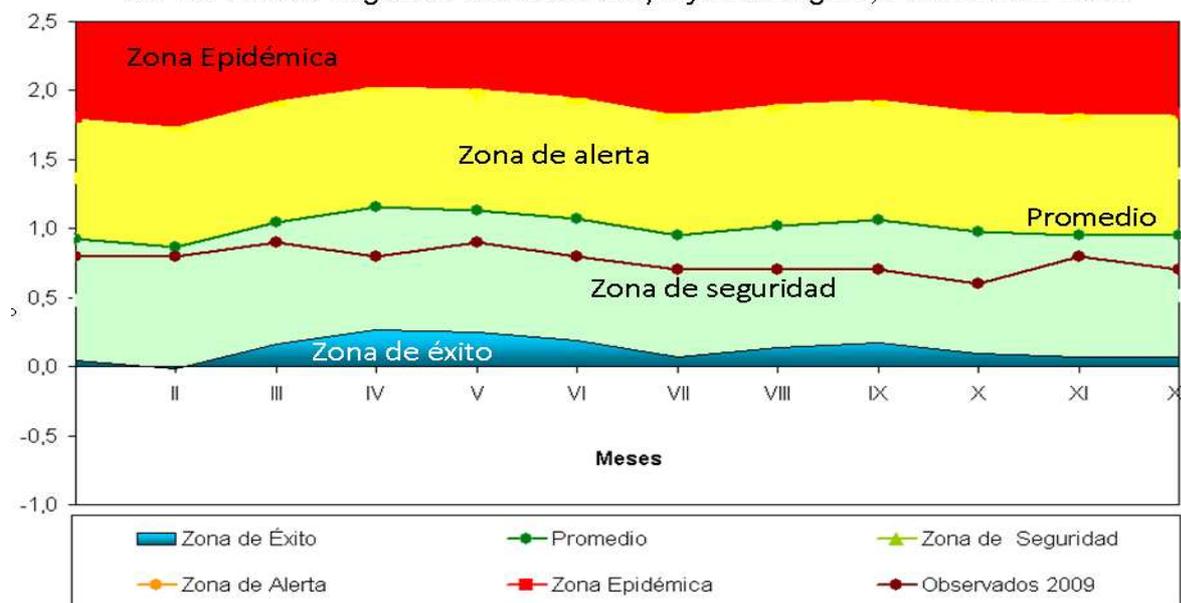
Fuente: SDS. Subsistema de Vigilancia Epidemiológica de Infecciones Intrahospitalarias

5.3 Resultados tomando en cuenta las unidades notificadoras de segundo nivel de complejidad (n=17) y no 24 ya que el canal se construyó sólo con hospitalarias

En el canal endémico construido para las UN del mediano nivel de complejidad se establecen las siguientes 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, el cual osciló entre 0,9 y 1,2 casos por 100 egresos.
- Un área rotulada como **zona de alerta** entre el promedio y dos desviaciones estándar en cada uno de los meses de los cinco años analizados, cuyo límite superior oscila entre 1,3 y 1,6 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 al 1,7 y 2,0 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 0,4 y 0,7 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 corresponde a índices menores al rango de 0,0 y 0,3 casos por 100 egresos según el mes.
- Una línea rotulada como **observados 2009** que indica el índice de infección intrahospitalaria observado en cada uno de los meses de este año, cuyo valor oscila entre 0,6 y 0,9.

GRAFICO 10. Comportamiento del Índice de Infección Intrahospitalaria en las UN de segundo nivel de complejidad Bogotá, D.C.. 2002-2009



Fuente: SDS, Subsistema de Vigilancia Epidemiológica de Infecciones Intrahospitalarias.

De las 24 unidades notificadoras de segundo nivel de complejidad que reportaron al Subsistema de Vigilancia Epidemiológica de Infecciones intrahospitalarias el 71% (n= 17), corresponden a instituciones que prestan servicios de hospitalización y las restantes a servicios ambulatorios.

Para este nivel, en las instituciones con servicios hospitalarios se reportaron 1481 casos de IIH, prevalecen los diagnósticos de infecciones de sitio operatorio 320 casos que corresponden a 26.1%, endometritis 353 casos (23.9%), neumonía nosocomial 274 casos (18.5%), infección urinaria sintomática 122 casos (8.2%) y sepsis clínica con 52 casos (3.5%).

El 81% (n= 1199) de los casos de IIH se presentó en los servicios de adultos. En estos servicios no se le tomó cultivo para identificar microorganismo causal al 70.1% (n=1038) de las infecciones intrahospitalarias. El microorganismo aislado con mayor frecuencia fue *E. coli* (6.0%). *S. aureus* (3.9%) seguido de *Klebsiella pneumoniae* (3.0%).

Se presentaron 282 (19%) casos de IIH en los servicios de pediatría. No se efectuó toma de cultivo para identificar microorganismo causal de la infección a 106 casos (37.5%), en el 23.2% (n=65) los cultivos fueron negativos. Los microorganismos aislados con mayor frecuencia fueron *E. coli* 11.0%, *Klebsiella pneumoniae* 6.7% y *S. epidermidis* 3.7%

Con respecto al indicador de días de estancia hospitalaria, cada caso de IIH prolongó en promedio 7.4 días la estadía hospitalaria

La tasa de mortalidad asociada a IIH fue de 3.8%, para el cálculo del indicador, se tomaron las muertes asociadas a IIH (53) y el número de pacientes que presentaron IIH (1408).

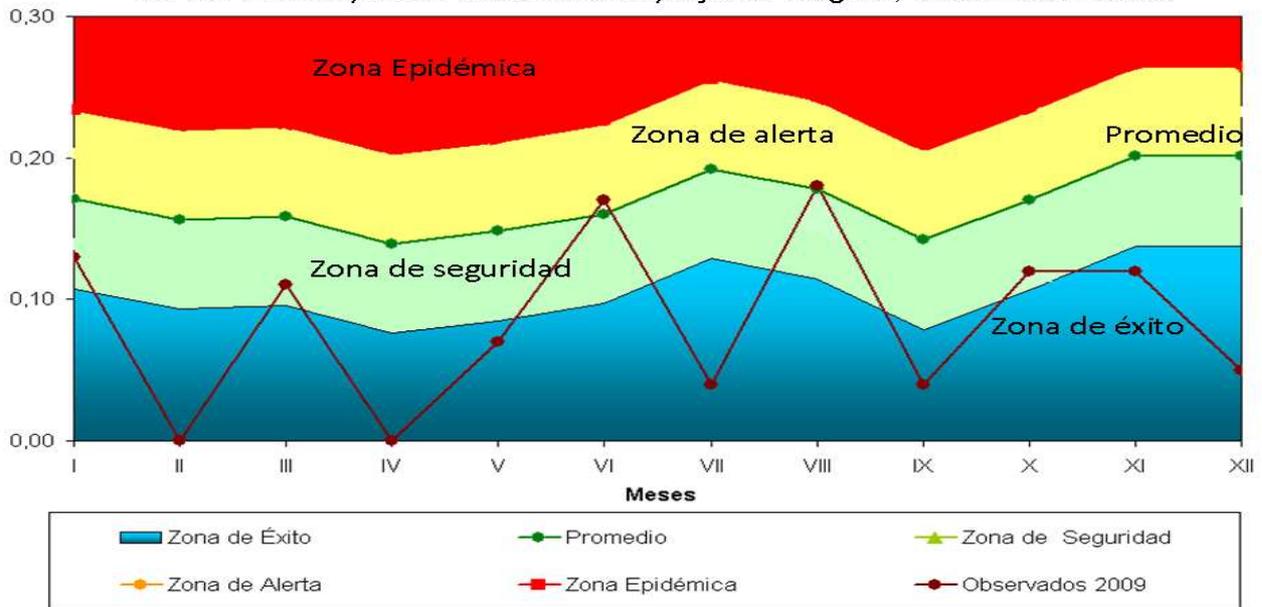
El 29% (n=7) de las instituciones prestadoras de servicios de salud de segundo nivel de complejidad cuentan con servicios ambulatorios y notificaron 131 casos al subsistema de vigilancia epidemiológica de IIH. La mayor parte de estas instituciones se caracterizan por prestar servicios quirúrgicos, lo cual explica que el diagnóstico de mayor prevalencia corresponda a infección de sitio operatorio 123 casos (94%), seguida por la infección de tejidos blandos 6 casos (4.6%). El 97% de los casos reportados se presentó en servicios que atienden población adulta. En el 68% (n=89) no se realizó toma de cultivo para establecer microorganismo causal. El microorganismo aislado con mayor frecuencia fue el *S. aureus* 24.0%.

5.4 Resultados tomando en cuenta las unidades notificadoras de bajo nivel de complejidad (n=10)

En el canal endémico construido para las Unidades Notificadoras (UN) del bajo nivel de complejidad se establecen las siguientes 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, el cual osciló entre 0.1 y 0.2 casos por 100 egresos.
- Un área rotulada como **zona de alerta** entre el promedio y dos desviaciones estándar en cada uno de los meses de los cinco años analizados, el cual osciló en 0.17 y 0.23 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 0.2 y 0.3 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 0.1 y 0.2 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 corresponde a índices menores entre 0.0 y 0.1 casos por 100 egresos según el mes.
- Una línea rotulada como **observados 2009** que indica el índice de infección intrahospitalaria observado en cada uno de los meses de este año, cuyo valor oscila entre 0.0 y 0.2.

GRAFICO 11. Comportamiento del Índice de Infección Intrahospitalaria en las UN de primer nivel de complejidad Bogotá, D.C.. 2002-2009

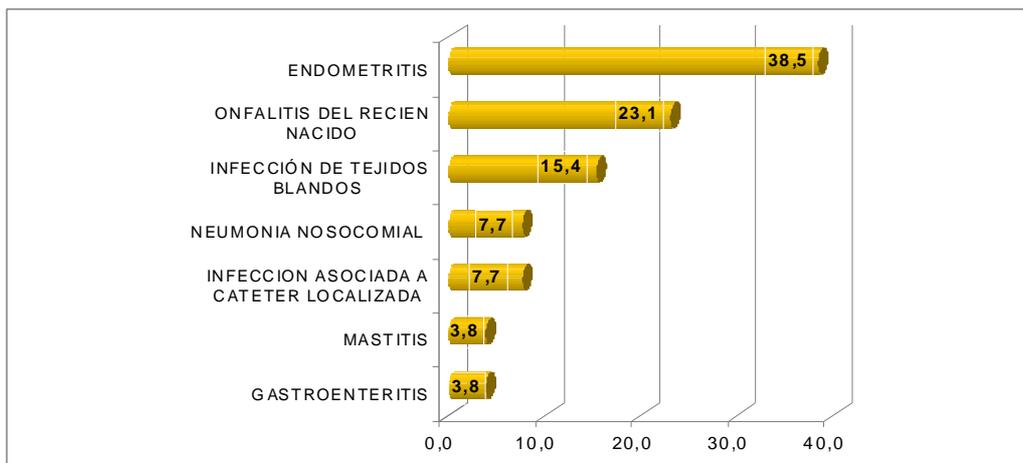


Fuente: SDS, Subsistema de Vigilancia Epidemiológica de Infecciones Intrahospitalarias.

Las instituciones prestadoras de servicios de salud clasificadas como primer nivel de complejidad reportaron 26 casos. Los diagnósticos de mayor frecuencia corresponden a la endometritis, onfalitis e infección de tejidos blandos. Estas infecciones se presentan en los adultos principalmente en Ginecología y obstetricia (46 %) y en pediatría (n= 7) el 100% corresponden a hospitalización pediátrica.

Al total de infecciones reportadas no se les tomó cultivo para identificar el microorganismo causal, comportamiento esperado dada la ausencia de tecnología en este nivel para la toma de esta ayuda diagnóstica, sin embargo lo ideal es que este tipo de instituciones establezcan contratos o convenios con instituciones que pueda procesar las muestras y de esta manera conocer el comportamiento del evento en este nivel.

GRÁFICO 12. Proporción de IIH según Diagnóstico en las UN de primer nivel de complejidad, Bogotá D.C. 2009



Fuente: SDS, Subsistema de Vigilancia Epidemiológica de Infecciones Intrahospitalarias

El tiempo promedio de estancia atribuido a IIH fue de 2.7 días En este nivel no se documento tasa de mortalidad asociada a IIH. El porcentaje de casos confirmados fue de 2.2% de 1189 casos sospechosos.

5.5 Resultados de Tasas de IIH asociadas al uso de dispositivos médicos

5.5.1 Tasa de infección del torrente sanguíneo asociada a catéter central^{IV}

Dentro de los pacientes con mayor riesgo de adquirir infección del torrente sanguíneo asociada a catéter central están los hospitalizados en las unidades de cuidado intensivo, algunas razones por las cuales es más frecuente en este tipo de población el evento, incluyen: la inserción frecuente de múltiples catéteres, el uso de tipos específicos de catéteres que son insertados exclusivamente a pacientes de las UCIS y asociados con riesgos sustanciales ej, los catéteres arteriales, adicionalmente que la mayoría de catéteres son colocados en situaciones de urgencia, son accedidos en el mismo día de forma repetida y son utilizados por periodos prolongados^{2,3}.

Los factores de riesgo para que se presente infección del torrente sanguíneo asociada a catéter central, publicados en dos o más estudios se mencionan a continuación:

a. Factores asociados con un riesgo aumentado

- Hospitalización prolongada antes del cateterismo
- Duración prolongada del cateterismo
- Colonización aumentada en el sitio de inserción del catéter
- Colonización aumentada en el puerto del catéter
- Cateterismo yugular interno
- Neutropenia
- Prematurez
- Nutrición parenteral total
- Deficiencias en el cuidado del catéter

b. Factores asociados con riesgo bajo: sexo femenino

La adquisición de estas infecciones genera incremento en la estancia hospitalaria y en los costos de la atención (el valor no ajustado del costo atribuible, varía entre 3.700 y 29.000 dólares por episodio)^{2,3}.

La vigilancia epidemiológica de este tipo de infecciones está orientada a identificar las infecciones del torrente sanguíneo asociadas a catéter central en las unidades de cuidado intensivo adulto, pediátrica, neonatal y coronaria y los resultados se presentan a continuación.

TABLA 1. Distribución promedio y por percentiles de la tasa de infección del torrente sanguíneo asociada a catéter central, por 1000 días catéter, en las UCIs de las UN, III nivel de complejidad, Bogotá D.C. 2009

Tipo UCI	Número UCI (%)**	No ITSACC*	Días catéter central	Tasa ITSACC	Percentiles		
					25	50	75
Adulto	41(100)	323	130155	2,5	1	2,6	4
Pediátrica	22 (95,7)	79	25551	3,1	1,3	3,1	4,5
Neonatal	36(97,2)	109	47048	2,3	0	1,6	3,2
Coronaria	9 (100)	43	11359	3,8	1	3	3,8

* ITSACC: Infección del torrente sanguíneo asociada a catéter central

**Porcentaje de UCIs que notificaron este indicador

Fuente: SDS, Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Infecciones Intrahospitalarias

^{IV} Total de infecciones del torrente sanguíneo asociadas al uso de catéter central / días de catéter central*1000

La tasa de infección del torrente sanguíneo asociada a catéter central en UCI Adulto para el 2009 fue de 2.5 y para la UCI neonatal de 2.3 por 1.000 días catéter.

5.5.2 Tasa de neumonía asociada a ventilador^v

Es una de las infecciones nosocomiales más frecuentemente adquiridas por niños y adultos en las unidades de cuidado intensivo. Algunos estudios iniciales informaban que 10-20% de los pacientes sometidos a ventilación mecánica desarrollaban NAV (neumonía asociada a ventilador). Publicaciones más recientes registran tasas de NAV que oscilan entre 1 a 4 casos por 1.000 días de ventilación, pero las tasas pueden ser mayores a 10 casos por 1.000 días de ventilación en algunas unidades de cuidado neonatal y en poblaciones de pacientes quirúrgicos. Los resultados de iniciativas recientemente implementadas, sugieren que muchos casos de NAV pueden prevenirse si se presta atención al proceso de cuidado. La NAV es causa de morbilidad significativa en los pacientes, la mortalidad atribuible a NAV puede ser mayor al 10%. De igual forma aumenta la utilización de recursos de las instituciones de salud e incrementa los costos de la atención, puesto que estos pacientes requieren de largos periodos de ventilación mecánica, hospitalizaciones prolongadas y uso excesivo de antimicrobianos^{2,3}.

Con respecto a la patogénesis y factores de riesgo de la NAV se puede afirmar que este evento ocurre cuando hay invasión bacteriana del parénquima pulmonar en los pacientes con ventilación mecánica, la inoculación a un sistema respiratorio bajo normalmente estéril ocurre con la aspiración de secreciones, la colonización del tracto digestivo o el uso de equipos o medicamentos contaminados. Los factores de riesgo para NAV incluyen: intubación prolongada, nutrición enteral, aspiración indiscriminada, uso de agentes paralizantes, enfermedad concomitante y edad extrema^{2,3}.

La vigilancia epidemiológica de este tipo de infecciones está orientada a identificar las neumonías asociadas a ventilador en las unidades de cuidado intensivo adulto, pediátrica, neonatal y coronaria y los resultados se presentan a continuación.

TABLA 2. Distribución promedio y por percentiles de la tasa de neumonía asociada a ventilador, por 1000 días ventilador, en las UCIs de las UN, III nivel de complejidad, Bogotá D.C. 2009

Tipo UCI	Número UCI (%)**	No NAV*	Días ventilador	Tasa NAV	Percentiles		
					25	50	75
Adulto	41(97,5)	352	88750	4	2,2	3,4	4,5
Pediátrica	22 (95,7)	31	17637	1,8	0	1,3	2,6
Neonatal	35(94,6)	60	19079	3,1	0	0,6	4,8
Coronaria	7(77,8)	21	3300	6,4	1,3	4,7	9,8

*NAV: Neumonía asociada a ventilador

**Porcentaje de UCIs que notificaron este indicador

Fuente: SDS, Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Infecciones Intrahospitalarias.

La tasa de neumonía asociada a ventilador en UCI adulto y neonatal en instituciones de III Nivel de complejidad fue de 4.0 y 3.1 por 1.000 días ventilador respectivamente.

TABLA 3. Distribución promedio y por percentiles de la tasa de neumonía asociada a ventilador, por 1000 días ventilador, en las UCIs de las UN, II nivel de complejidad Bogotá D.C. 2009

UCI	Número UCI (%)	Días Ventilador	Número NAV	Tasa NAV	Percentiles		
					25	50	75
Neonatal	5(83,3%)	2716	2	0,7	0	0,4	1,5

Fuente: SDS, Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Infecciones Intrahospitalarias

^vTotal de neumonías asociadas a ventilador / días de ventilador*1000

5.5.3 Tasa Infección urinaria asociada a catéter vesical (IUACV)^{vi}

El 80% de las infecciones del tracto urinario adquiridas en el hospital se atribuyen al uso de catéter vesical. Entre el 12 y el 16 % de los pacientes requieren de una sonda vesical en algún momento de su hospitalización. El riesgo diario de adquirir una infección de tracto urinario varía entre 3-7% mientras haya una sonda vesical in situ. El mayor evento adverso relacionado con el uso de catéteres vesicales es la infección urinaria. Puede ocurrir bacteremia y sepsis en una proporción pequeña de pacientes con IUACV. La morbilidad atribuible con un sólo episodio de cateterismo vesical es limitado, pero la alta frecuencia de uso de sonda vesical en el paciente hospitalizado potencializa el riesgo acumulado. El uso de sonda vesical se asocia además con resultados indeseados diferentes a la IUACV, tales como inflamación uretral no bacteriana, estrecheces ureterales y trauma mecánico. La duración del cateterismo es el factor de riesgo más importante para el desarrollo de una infección. El cateterismo limitado, poner una sonda sólo cuando se requiere y la minimización de la duración de la misma en el tiempo son estrategias primarias para su prevención. Otros factores de riesgo adicionales son: pacientes de sexo femenino, mayores de edad y no mantener cerrado el sistema de drenaje^{2,3}.

La vigilancia epidemiológica de este tipo de infecciones está orientada a identificar las infecciones urinarias asociadas a catéter vesical en las unidades de cuidado intensivo adulto, pediátrica y coronaria en instituciones prestadoras de servicios de salud de alta complejidad y en servicios de hospitalización en instituciones de mediana complejidad y los resultados se presentan a continuación.

TABLA 4. Distribución promedio y por percentiles de la tasa de infección urinaria asociada a catéter vesical, por 1000 días catéter, en las UCIs de las UN de tercer nivel de complejidad, Bogotá D.C. 2009

Tipo UCI	Número UCI (%) [*]	No IUACV ^{**}	Días catéter vesical	Tasa IUACV	Percentiles		
					25	50	75
Adulto	41(100)	441	123534	3,6	1,7	3,3	4,4
Pediátrica	21(91,3)	59	18055	3,3	0	1,6	5,6
Coronaria	9(100)	33	8706	3,8	1,1	3,9	4,5

^{*}UCIS: Unidad de Cuidado intensivo (S);

^{**}IUACV: Infección urinaria asociada a catéter vesical

Fuente: SDS, Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Infecciones Intrahospitalarias

La tasa de infección urinaria asociada a catéter vesical en UCI adulto en instituciones de III Nivel de complejidad fue de 3.6 por 1.000 días catéter vesical.

TABLA 5. Distribución promedio y por percentiles de la tasa de infección urinaria asociada a catéter vesical, por 1000 días catéter, en servicios de hospitalización de las UN, II nivel de complejidad Bogotá D.C. 2009

Servicio	Número UN (%)	Días Sonda Vesical	Número IUACV	Tasa IUACV	Percentiles		
					25	50	75
M. Intern	12(85,7)	7518	42	5,6	0	3,3	5,6

Fuente: SDS, Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Infecciones Intrahospitalarias

^{vi}Total de infecciones urinarias asociadas a catéter vesical / días de catéter vesical*1000

5.6 Brotes durante el año 2009

Durante el 2009 se presentaron 23 brotes de IHH, llama la atención el bajo porcentaje de brotes que fueron notificados de manera oportuna (40%) por parte de las UN. La notificación oportuna se entiende como la que ocurre en las primeras 48 horas de sospecha y/ o confirmación del mismo. De las instituciones prestadoras de servicios de salud que notificaron el evento el 39% (9) son instituciones públicas y el 61% (14) corresponde a instituciones privadas. En los brotes se vieron afectados 111 pacientes y fallecieron 18 (16%). El principal microorganismo causal fue *Klebsiella pneumoniae*, reportado en seis instituciones, en estos brotes se afectaron 28 pacientes, 3 (11%) de ellos fallecidos. Los 17 brotes restantes fueron causados por los siguientes microorganismos: *Serratia marcescens*, *Acinetobacter baumannii*, *Escherichia coli*, *candida*, *Enterococcus faecium*, *Moraxella spp*, virus sincitial respiratorio, *Achromobacter xiloxidans ssp dinitrificans* y Varicela.

Con base en la notificación realizada los servicios donde se presentaron con mayor frecuencia brotes correspondieron fundamentalmente a las Unidades de cuidado neonatal 30%, otros servicios implicados fueron unidad de trasplantes, unidad de quemados y unidades de cuidado intensivo pediátrico y adulto, sala de partos y cirugía.

En 8 brotes una de las medidas instauradas fue el cierre temporal del servicio afectado, esta decisión fue tomada en el 35% de los casos por la institución prestadora de servicios de salud. Todas las instituciones prestadoras de servicios de salud recibieron asesoría y visita de acompañamiento por parte del ente territorial.

6. DISCUSIÓN

6.1 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 período reciente del tiempo (2002 al 2008).

El promedio histórico del índice global de infección intrahospitalaria evidencia un comportamiento estable entre el período del 2002 al 2008 (2,1 a 2,3 casos por 100 egresos). El índice observado durante el año 2009 (1,8 a 1.9 casos por 100 egresos) es inferior al promedio histórico, manteniéndose estable y dentro de la zona de seguridad del corredor endémico.

Al comparar el índice global de infección intrahospitalaria del año 2008 con el de 2009, se evidencia un incremento en el número de casos de infección notificados de 8.1% y un incremento en el número de egresos informados en 8.2% lo cual generó un leve descenso del índice en el último año.

En la construcción del índice global, se incluyeron instituciones prestadoras de servicios de salud de diverso nivel de complejidad, por lo que debe interpretarse con precaución, aparentemente el índice de infección intrahospitalaria del año 2009 sugiere una situación segura, de acuerdo al comportamiento histórico en el período del 2002 al 2008. Sin embargo puede indicar debilidades en la vigilancia activa del evento o falta de notificación de casos identificados a la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá.

El comportamiento de los cinco primeros diagnósticos que prevalecieron a nivel distrital se mantiene con respecto al año anterior. Si bien a nivel distrital se han generado esfuerzos para fortalecer el proceso de vigilancia epidemiológica y formulación de lineamientos de prevención de estos eventos, se considera necesario priorizar la generación de estrategias para que se implementen a nivel institucional.

Con respecto al comportamiento en el proceso de toma de cultivos para identificar microorganismo causal de la infección se presentó una leve disminución en el porcentaje de casos a los cuales no se les tomó cultivo (33%) para establecer microorganismo causal con respecto al año anterior, de los cultivos realizados el 6.2% fueron reportados como negativos.

El porcentaje de casos confirmados en el total distrito fue 42.3% superior a lo encontrado en el 2008, por lo cual se considera necesario continuar fortaleciendo el proceso de capacitación en criterios diagnósticos de Infección del CDC al personal de la institución a cargo de notificar al subsistema de vigilancia epidemiológica y hacer seguimiento a la utilización de los mismos.

Con respecto a los días de estancia atribuidos a la infección hospitalaria (10 días) persiste el comportamiento del año anterior.

La tasa de mortalidad asociada a IIH durante el 2009 fue superior a la reportada en el 2008.

6.2 Tercer Nivel

Cuando se analiza el comportamiento histórico del índice en las UN de tercer nivel de complejidad se observa un promedio que oscila entre 2.6 y 2.8, muy similar al comportamiento de 2008. El promedio del índice en este nivel de complejidad es mayor al del índice distrital lo cual se explica porque en estas instituciones prestadoras de servicios de salud se atienden los pacientes en quienes se realizan procedimientos médicos más complejos y que implican mayor riesgo de desarrollar el evento, adicionalmente en este nivel se tiene mayor trayectoria en los procesos de vigilancia epidemiológica de las IIH.

Para este nivel, coinciden los cinco primeros diagnósticos que prevalecieron a nivel distrital al igual que la presencia de un mayor porcentaje de casos en los servicios de adultos.

Al 36.4% de las infecciones en los servicios de adulto y al 21.52% en los servicios de pediatría no se les realizó toma de cultivo para identificar el microorganismo causal, ante lo cual se sugiere identificar las causas de esta situación por parte de los Comités de infecciones de las Instituciones prestadoras de Servicios de Salud, revisar los protocolos de las diferentes patologías y la indicación de toma de cultivos y hacer seguimiento a su cumplimiento. El 8.6 % de los cultivos realizados fueron reportados como negativos, de igual forma esta situación debe ser analizada para definir las causas de este resultado, sin embargo es de anotar que este porcentaje descendió con respecto al año anterior en 5.2% y se espera que en la medida que se logre mayor adherencia al manual de toma de muestras para análisis microbiológico elaborado por el ente territorial se mejore este proceso. Es importante recalcar que si se toman cultivos apropiados y su interpretación es correcta, es posible escoger de acuerdo con el antibiograma del cultivo el medicamento que tiene el mejor espectro (más estrecho), más cómodo por dosificación o uso oral, o más económico, lo cual permite reducir la presión de selección ejercida por el uso de los mismos antibióticos de forma repetida en la institución y de esta manera se aporta a la contención de la resistencia bacteriana.

En las unidades notificadoras de tercer nivel se mantiene el comportamiento del indicador de días de estancia atribuidos a la infección, con respecto al año anterior, se reportó un promedio de 10 días de estancia atribuida a IIH por cada caso.

La tasa de mortalidad asociada a IIH durante el 2009 (5.1%), fue superior a la reportada en el 2008. Este indicador se encuentra dentro de las estimaciones que se han hecho a nivel mundial, ya que se conoce que entre un 3 a 5 % de los pacientes que adquieren una infección intrahospitalaria fallecen.

6.3 Segundo Nivel

El promedio histórico del índice en instituciones de II nivel de complejidad hospitalarias, oscila entre 0,9 y 1,1 casos por 100 egresos con un comportamiento irregular a lo largo del año. Este dato indica que la notificación en estas UN es crítica ya que se asemeja al promedio histórico del primer nivel de complejidad (entre 0,9 a 1,2 casos). Vale la pena mencionar que parte de la variabilidad de los datos se puede explicar porque en este nivel de complejidad existen UN que cuentan con servicios de UCIs, mientras otras UN no tienen este servicio. El comportamiento del índice observado en el 2008 es irregular y al igual que el global y el de tercer nivel de complejidad se observa por debajo del promedio.

Con respecto a la toma de cultivos para identificar microorganismo causal de infección, en los servicios hospitalarios de este nivel se evidencia un aumento significativo en el porcentaje de casos en los cuales no se realiza este procedimiento con respecto al año 2007 y la situación es aún más preocupante que en las instituciones prestadoras de servicios de salud de tercer nivel por lo cual se considera urgente la revisión por parte de los comités de infecciones intrahospitalarias institucionales de las causas que generan este comportamiento y el planteamiento de planes de mejora.

Como se esperaba, los días de estancia atribuida a IIH en la UN con servicios hospitalarios se reducen de manera importante. Para las UN ambulatorias no se reportan días de estancia atribuida a IIH pues en estos servicios no se genera hospitalización.

La tasa de mortalidad asociada a IIH en las UN con servicios hospitalarios fue de 1 caso por cada 100 egresos, manteniéndose el comportamiento del año inmediatamente anterior para este indicador. No se reportaron muertes asociadas a IIH en las UN ambulatorias.

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 UCIs ya que fueron pocas las UN que reportaron este indicador. En este nivel

se evidencia, que la notificación en la UCI neonatal prevalece.

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 sonda vesical en servicios no críticos como Ginecoobstetricia, Medicina Interna y Pediatría. Las tasas de infección del torrente sanguíneo asociada a catéter periférico han disminuido con respecto al año 2007.

6.4 Primer Nivel

El comportamiento histórico del índice en el bajo nivel es bastante irregular. El promedio del índice reportado en el 2008 en este nivel es inferior (0,0 a 0.2) al promedio histórico (0,9 a 1,2) lo que podría indicar que en este nivel hay serias debilidades en la Vigilancia activa de los casos a medida que transcurre el tiempo. Esta situación puede deberse a que la vigilancia epidemiológica de IIH en este nivel se ha implementado recientemente y no se han identificado con claridad los eventos característicos a vigilar. Adicionalmente en este tipo de instituciones es más evidente la falta de asignación y alta rotación del talento humano a cargo del proceso.

El bajo porcentaje de casos confirmados (0.9 %) evidencia la necesidad de plantear las estrategias de vigilancia activa que resulten más efectivas para la localización de los casos de IIH en este nivel de complejidad.

6.5 Tasas de Infección Asociadas al uso de Dispositivos Médicos

Para comparar las tasas de infección intrahospitalaria asociada al uso de dispositivos, se utilizaron los datos del Internacional Nosocomial Infection Control Consortium, INICC (por sus siglas en inglés). La INICC estructuró este Sistema de Vigilancia basado en US Nacional Healthcare Safety Network (NHSN) que formalmente corresponde a Nacional Nosocomial Infection Surveillance System (NNIS). Se utilizará la información del NHSN 2006-2007 y del INICC 2003-2008 para comparar las tasas de infección asociadas al uso de dispositivos médicos del Distrito Capital, debido a que en los tres sistemas se utilizan las definiciones propuestas por CDC y se estiman las tasas de la misma manera.

6.5.1 Tasa de Infección del torrente sanguíneo asociada a catéter venoso central^{VII}

Cuando se comparan las tasas de infección de torrente sanguíneo asociada a catéter central del SVEIHH de la SDS 2008 y 2009 no se evidencian cambios significativos en ninguno de los servicios, se observa que en las UCIs de adulto, pediatría y neonatal son similares a las reportadas por el NHSN y que las tasas reportadas en todas las unidades son menores a las de INICC.

La tasa de infección de torrente sanguíneo asociada a catéter central en todas las UCIs de tercer nivel de complejidad se estimó en 2.6 casos por 1000 días catéter, cifra que se encuentra dentro del rango descrito en el estudio adelantado por el INICC en 9 UCIs Colombianas (0-20,3 por 1000 días catéter).

Tabla 6. Comparación de las tasas de infección del torrente sanguíneo asociadas a catéter central en las UCIs del Subsistema de Vigilancia Epidemiológica de IIH de Bogotá, The Internacional Nosocomial Infection Control Consortium y The US Nacional Healthcare Safety Network

Tipo de Unidad de cuidado intensivo	SVIHH, Bogotá, 2008 Promedio con rango intercuartil 25-75	SVIHH, Bogotá, 2009 Promedio con rango intercuartil 25-75	INICC 2003- 2008 Promedio con rango intercuartil 25-75	US NHSN 2006- 2007 Promedio con rango intercuartil 25-75
UCI adulto*	2,4(0,98-3,1)	2,5 (1-4)	7,4 (7.2-7.7)	2,0(1.9-2.2)
UCI pediátrica	3(0-4,2)	3,1 (1,3-4,5)	7,8 (7,1-8,5)	2,9(2,6-3,2)
UCI neonatal	1,9(0,65-3,6)	2,3(0-3,2)	13,9(12,4-15,6)	2,4(1,9-2,9)
UCI Coronaria	3(1.5-4.5)	3.8(1-3.8)	8,5 (7,5-9,7)	2,1(1,9-2,3)

*Para el INICC y NHSN se toma la de Medical-surgical ICU

Fuente: SDS, Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Infecciones Intrahospitalarias.

^{VII} Total de infecciones del torrente sanguíneo asociadas al uso de catéter central / días de catéter central *1000

6.5.2 Tasa de Neumonía asociada a ventilador^{VIII}

El comportamiento de las tasas de neumonía asociada a ventilador al comparar el año 2008 y 2009 son similares para la UCI adulto, pediátrica y neonatal por el contrario se presenta un incremento en la tasa en la UCI coronaria debido al ingreso de una unidad notificadora al sistema que aportó el 67% (14 casos) de los casos. Las tasas de neumonía asociada a ventilador en todas las unidades de cuidado crítico son inferiores a las reportadas por INICC. Sin embargo son superiores a las reportadas por el NHSN en las UCIs de adulto, neonatal y coronaria (tabla 8).

La tasa de neumonía asociada a ventilador en todas las UCIs de tercer nivel de complejidad se estimó en 3.6 Casos por 1000 días catéter.

Tabla 7. Comparación de las tasas de Neumonía asociada a ventilador, en las UCIs del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de IHH de Bogotá, The Internacional Nosocomial Infection Control Consortium y The US Nacional Healthcare Safety Network

Tipo de Unidad de cuidado intensivo	SVIIH, Bogotá, 2008 Promedio con rango intercuartil 25-75	SVIIH, Bogotá, 2009 Promedio con rango intercuartil 25-75	INICC 2003- 2008 Promedio con rango intercuartil 25-75	US NHSN 2006- 2007 Promedio con rango intercuartil 25-75
UCI adulto*	5,7(1,7-7,5)	4(2,2-4,5)	14,7(14,2-15,2)	3,3(3,1-3,6)
UCI pediátrica	2,7(0-4,5)	1,8(0-2,6)	5,5(4,9-6,0)	2,1(1,8-2,4)
UCI neonatal	3,6(0-4,2)	3,1 (0-4,8)	9,5(7,9-11,3)	1,0(0,6-0,2)
UCI Coronaria	2(0-4,2)	6,4(1,3-9,8)	14,9(12,4-17,9)	2,5(2,2-2,9)

*Para el INICC y NHSN se toma la de Medical-surgical ICU

Fuente: SDS, Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Infecciones Intrahospitalarias.

6.5.3 Tasa de Infección Urinaria Asociada a Catéter Vesical^{IX}

En el SVEIHH, la tasa de infección urinaria asociada al catéter vesical en todas las UCIs fue menor a la reportada en el INICC y sólo fue superior a la reportada en el NSHN en la UCI adulto. (Tabla 9). Al comparar las tasas de 2008 y 2009 del SVIIH se observa que se mantiene el comportamiento en la UCI adulto, en la UCI pediátrica es inferior y en la UCI coronaria superior.

La tasa global de infección urinaria asociada a catéter vesical en todas las UCIs de tercer nivel de complejidad del SVIIH fue de 3.5 casos por 1000 días catéter.

Tabla 8. Comparación de las tasas de infección urinaria asociada a sonda vesical, en las UCIs del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de IHH de Bogotá, The Internacional Nosocomial Infection Control Consortium y The US Nacional Healthcare Safety Network

Tipo de Unidad de cuidado intensivo	SVIIH, Bogotá, 2008 Promedio con rango intercuartil 25-75	SVIIH, Bogotá, 2009 Promedio con rango intercuartil 25-75	INICC 2003- 2008 Promedio con rango intercuartil 25-75	US NHSN 2006- 2007 Promedio con rango intercuartil 25-75
UCI adulto*	4(2,2-4,5)	3,6(1,7-4,4)	6,1(5,9-6,4)	3,3(3,1-3,5)
UCI pediátrica	4,1(0,6-5,6)	3,3(0-5,6)	4,4(3,6-5,4)	5(4,4-5,7)
UCI Coronaria	2,2(0-4)	3,8(1,1-4,5)	4,4(3,5-5,3)	4,4(4,1-4,8)

*Para el INICC y NHSN se toma la de Medical-surgical ICU

Fuente: SDS, Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Infecciones Intrahospitalarias.

La tasa de infección urinaria de 5.6 casos por 1000 egresos en el Servicio de Medicina Interna, se encuentra 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 %.

6.6 Brotes durante el 2009

Durante el 2009 fueron notificados a la Secretaría distrital de Salud de Bogotá 23 brotes de IHH. Llama la atención el bajo porcentaje de brotes que fueron notificados de manera oportuna (40%) por parte de las UN, el comportamiento de este indicador fue similar al del año 2008.

^{VIII} Total de neumonías asociadas al uso del ventilador /días ventilador *1000

^{IX} Total de infecciones urinarias asociadas al uso de catéter vesical/días catéter vesical * 1000.

El perfil epidemiológico de las infecciones intrahospitalarias en este análisis, evidencia un Subsistema de Vigilancia Epidemiológica que debe ser fortalecido en toda su estructura, desde la búsqueda de los casos a nivel local hasta la retroalimentación de la información a nivel Distrital para lo cual se requiere mayor compromiso y participación por parte de los diferentes actores del sistema. Se identifica la necesidad de establecer estándares mínimos y exclusivos de talento humano con habilidades y destrezas en el tema de las infecciones intrahospitalarias, como estrategia para disminuir la alta rotación del personal a cargo de la vigilancia activa del proceso y de esta manera lograr una mayor consistencia en la información. La Secretaría Distrital de Salud de Bogotá debe contar con un equipo multidisciplinario que permita efectuar mayor acompañamiento y seguimiento en el nivel local. En este momento se cuenta con un panorama global del problema a nivel Distrital, pero se requiere avanzar haciendo un ajuste en el subsistema de vigilancia epidemiológica que permita “dejar de vigilar todo” y dedicar mayor tiempo y esfuerzo a vigilar unos eventos trazadores, incorporando a la medición de resultados la de procesos y fortalecer el componente de prevención.

7. RECOMENDACIONES

1. Fortalecer las acciones de Vigilancia activa de este evento en todos los niveles de complejidad. Caracterizar de manera sistemática las estrategias de vigilancia epidemiológica y su sensibilidad para buscar estandarizar de acuerdo a los niveles de complejidad las más efectivas.
2. Intensificar el proceso de capacitación y seguimiento, utilizar métodos seguros y consistentes y las definiciones de caso (criterios diagnósticos) establecidas por la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá para notificar al subsistema, que permitan hacer comparaciones a nivel local. Adicionalmente se recomienda incorporar la vigilancia de procesos.
3. Contar con guías y recomendaciones basadas en la evidencia y garantizar su implementación a nivel institucional.
4. Garantizar talento humano suficiente e idóneo. 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. Evitar que haya rotación de este personal puesto que contar con experiencia en el proceso favorece que sea consistente.
5. Los diferentes actores del sistema (SDS, aseguradores e IPS) deberán evaluar los factores por los cuáles en las Unidades Notificadoras de tercer y segundo nivel de complejidad se cuenta con un número importante de infecciones a los que no se les toma cultivo y efectuar el plan de mejora correspondiente. De igual forma se recomienda implementar 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.
6. Desarrollar estudios de costos asociados a las IIH. De esta forma se logrará hacer evidente el impacto social y económico que tiene este evento en el Distrito.
7. Se deberán implementar estrategias para mejorar la notificación de los brotes de infección intrahospitalaria de manera oportuna al ente territorial.
8. En las UN de tercer nivel de complejidad se deben priorizar las acciones de vigilancia, prevención y control en infección del sitio operatorio, neumonía nosocomial, infección urinaria sintomática, bacteremia y endometritis. Además se deberán enfatizar en las actividades de prevención y control de infecciones asociadas a dispositivos médicos.
9. Para las UN de segundo nivel de complejidad que cuentan con servicios hospitalarios se deberá priorizar las actividades de vigilancia, prevención y control en eventos como la endometritis, infección del sitio operatorio, neumonía nosocomial y la infección urinaria sintomática en su orden. Para este nivel es prioritario que se realice desde la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá un monitoreo estricto del cumplimiento de las tasas de infecciones asociadas a dispositivos médicos en las áreas dado el bajo cumplimiento de este indicador. Para las UN notificadoras de segundo nivel que cuentan con servicios ambulatorios se deberán priorizar en actividades de vigilancia y prevención de las infecciones de sitio operatorio.
10. Los directores o gerentes de las instituciones prestadoras de servicios de salud deben garantizar que:
 - ♦ La institución cuente con un programa de vigilancia y prevención de las infecciones asociadas al cuidado de la salud.

- ♦ Que el personal de salud conozca y se adhiera a la política institucional encaminada a asegurar una atención que prevenga la infección mediante el cumplimiento de todas las prácticas definidas para tal fin.
- ♦ Que la institución prestadora de servicios de salud cuente con personal capacitado para estas acciones.
- ♦ Garantizar que se realice vigilancia activa del evento, que se cuente con personal responsable de realizar esta función, que los datos se analicen periódicamente y que la información llegue a quienes deben conocerla, además de propender por una práctica basada en la evidencia.

11. Teniendo en cuenta el perfil epidemiológico de las Infecciones asociadas al cuidado de la salud a nivel distrital a continuación se presentan recomendaciones específicas con nivel de evidencia para los eventos más frecuentes^{2,3}:

Sistema de graduación de la evidencia

Categoría/grado	Definición
A	Buena evidencia que soporta la recomendación para su utilización
B	Moderada evidencia que soporta la recomendación para su utilización
C	Pobre evidencia que soporta la recomendación para su utilización

Calidad de la evidencia

Categoría / grado	Definición
I	Evidencia igual o mayor a un estudio aleatorizado y controlado
II	Evidencia igual o mayor a un estudio clínico bien diseñado sin aleatorización; estudio analítico de cohorte o caso control preferiblemente de más de un centro de series de múltiples tiempos o de resultados dramáticos de experimentos no controlados
III	Evidencia por opiniones de autoridades respetables, basadas en la experiencia clínica, estudios descriptivos o informes de comités de expertos

Infección de Sitio Operatorio (ISO)^{2,3}

1. Llevar a cabo programas de vigilancia epidemiológica para la ISO (A-II).
2. Entregar retroalimentación al cirujano y al personal involucrado en cirugía y directivo (A-II).
3. Mejorar la eficiencia de los programas de vigilancia epidemiológica a través del uso de datos automatizados (A-II).
4. Administrar antibiótico profiláctico de acuerdo con guías basadas en la evidencia (A-I).
5. No rasurar el sitio operatorio a menos que el vello obstaculice el procedimiento operatorio. No utilizar cuchilla de afeitar (A-II). Si se requiere remoción del vello debe realizarse con rasuradora o con un agente depilador.
6. Control de los niveles de glucemia durante el postoperatorio inmediato en pacientes sometidos a cirugía cardíaca (A-I): mantener los niveles de glucemia postoperatoria en menos de 200 mg/dl. Medir los niveles a las 6:00 a.m del primero y segundo días postoperatorios siendo el día postoperatorio 0 el de la cirugía.
7. Medir y proveer retroalimentación a los usuarios sobre las tasas de adherencia a las normas sobre profilaxis antibiótica, rasurado apropiado y control glucémico en cirugía cardíaca (A-III).
8. Implementar políticas y prácticas con el propósito de reducir el riesgo de ISO hasta el nivel exigido por los programas de acreditación internacionales y acorde con estándares de evidencia universalmente aceptados (A-II).
9. Educar a los cirujanos y al personal de salas de cirugía en la importancia de la prevención de la ISO (A-III).
10. Educar al paciente y a sus familiares acerca de la ISO y su prevención (A-III).

Neumonía Asociada a Ventilador (NAV)^{2,3}

1. Educar al personal de atención en salud que cuida pacientes que necesitan ventilación mecánica acerca de la NAV, incluida la información siguiente (A-II): epidemiología local, factores de riesgo, resultados en los pacientes.
2. Educar a los clínicos que tiene que ver con el cuidado de pacientes sometidos a ventilación mecánica acerca de las estrategias no invasivas (B-III).
3. Llevar a cabo una observación directa de la adherencia a los procesos específicos para NAV y sus mediciones (B-III): los procesos de medición específicos para NAV incluyen: higiene de manos, posición de la cama, interrupción diaria de la sedación, evaluación de la posibilidad de extubación y cuidado oral diario. Utilizar las herramientas disponibles para una observación estructurada regularmente.
4. Llevar a cabo vigilancia activa para NAV y medición de los procesos asociados con ella en las unidades que cuidan pacientes sometidos a ventilación mecánica con sospecha de alto riesgo de NAV, con base en la evaluación del riesgo (A-II).
5. Implementar políticas y prácticas de desinfección, esterilización y mantenimiento de los equipos respiratorios acordes con los estándares basados en la evidencia (A-II). Algunas estrategias para minimizar la contaminación de los equipos de ventilación mecánica descritas son:
 - ◆ Utilizar agua estéril para lavar los elementos reutilizables de los equipos respiratorios
 - ◆ Remover los condensados de los tubos de ventilación. Mantener los circuitos ventilatorios cerrados durante la remoción de los condensados.
 - ◆ Cambiar los circuitos de ventilación solo cuando estén sucios o no funcionen bien.
 - ◆ Almacenarlos y desinfectarlos en forma adecuada.
6. Comprobar que todos los pacientes (excepto aquellos con alguna contraindicación) se mantengan en posición semi sentada (B-II).
7. Realizar antisepsia oral en forma regular con base en las guías (A-I).
8. Proveer acceso fácil a los equipos de ventilación no invasivos e instaurar protocolos para promocionar su uso (B-III).

Infección Urinaria Asociada a Catéter Vesical (IUACV)^{2,3}

1. Proveer e implementar guías escritas sobre el uso de sonda vesical, inserción y mantenimiento (A-II)
2. Confirmar que sólo personal entrenado y dedicado coloque sondas vesicales (B-III).
3. Comprobar que todos los elementos para colocar una sonda vesical se encuentran disponibles al iniciar el procedimiento (A-III).
4. Implementar un sistema para documentar la siguiente información en la historia clínica del paciente: indicaciones para la inserción de la sonda, fecha y hora de inserción, persona que la insertó, fecha y hora de su remoción (A-III).
5. Confirmar que se cuenta con personal suficiente y entrenado y con los recursos tecnológicos para llevar a cabo un programa de vigilancia sobre el uso de sondas vesicales y sus resultados (A-III).
6. Identificar el grupo de pacientes o unidades en los cuales se va a llevar a cabo el programa de vigilancia con base a la evaluación del riesgo, la frecuencia de uso de sondas vesicales y los riesgos potenciales (tipo de cirugía, obstetricia y cuidado crítico) (B-III).
7. Utilizar un criterio estandarizado para identificar pacientes con IUACV (dato del numerador) (A-II). Las instituciones prestadoras de servicios de salud ubicadas en Bogotá deben utilizar los criterios diagnósticos establecidos por la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá.

8. Recolectar información sobre días-cateterismo (dato del denominador) para todos los pacientes o unidad que está siendo monitorizada (A-II).
9. Calcular las tasas de IUACV para una población blanco u objetivo (A-II).
10. Educar al personal de atención en salud relacionado con la inserción, cuidado y mantenimiento de sondas vesicales sobre prevención de la IUACV, incluyendo alternativas de cateterismo, procedimientos de inserción, mantenimiento y remoción de sondas (A- III).
11. Insertar una sonda vesical sólo cuando se justifique para el cuidado del paciente y mantenerla colocada únicamente por el tiempo que sea necesario (A-II).
12. Considerar otros métodos para el manejo, incluido el uso de condón o cateterismo intermitente cuando sea apropiado (A-I)
13. Practicar higiene de manos (con base en las recomendaciones de OMS) antes de la inserción de una sonda vesical y después de cada manipulación del sitio de inserción o de aparatos conectados (a-III)
14. Insertar sondas con técnica aséptica y equipos estériles.
15. Usar guantes, cintas y esponjas; una solución antiséptica para la limpieza del meato uretral y un paquete de uso individual con lubricante para la inserción de la sonda (A-III).
16. Usar una sonda del calibre tan pequeño como sea necesario para asegurar un drenaje apropiado y minimizar el trauma uretral (B-III).
17. Asegurar bien la sonda al cistofló (bolsa recolectora) después de la inserción para prevenir desplazamientos con el movimiento o tracción de la uretra (a-III).
18. Mantener un drenaje estéril y permanentemente conectado con un sistema cerrado (A-I).
19. No desconectar la sonda del tubo de drenaje a menos que la sonda deba ser irrigada (A-I).
20. Reemplazar el sistema de recolección con técnica aséptica y luego de desinfectar la unión del tubo de drenaje con la sonda, cuando se haya roto el sistema aséptico u ocurrido desconexión o escape de orina (B-II).
21. Para análisis de orina recoger la muestra a través del puerto diseñado para tal fin con aguja estéril y jeringa previa desinfección del puerto (A-III).
22. Para grandes volúmenes de orina para muestras especiales obtenerla en forma aséptica de la bolsa de drenaje.
23. Mantener sin obstrucción el flujo de orina (A-II).
24. Vaciar la bolsa de orina regularmente, utilizando un recipiente de recolección individual para cada paciente; evitar el contacto entre la boquilla de empate de la bolsa con el recipiente de vaciado (A-II).
25. Mantener la bolsa de recolección por debajo del nivel de la vejiga todo el tiempo (A-III).
26. Limpiar el área del meato con soluciones antisépticas, si es necesario; la higiene rutinaria es apropiada (A-I).

Bacteremia Asociada a Catéteres Venosos Centrales (BACVC) ^{2,3}

Las recomendaciones que se presentan a continuación se centran en el Catéter venoso central (CVC) a menos que se diga otra cosa, no están estratificadas con base en el tipo de catéter (ejemplo tunelizado, implantado, protegido, diálisis, etc.). Estas recomendaciones pueden no ser aplicables para la prevención de bacteremia relacionada con otros elementos intra-vasculares.

Antes de la inserción:

1. Educar al personal responsable de la atención en salud que tiene que ver con la inserción, el cuidado y el mantenimiento de los CVC acerca de la prevención de la BACVC (A-II):

- a. Incluir las indicaciones para utilizar catéteres, la forma apropiada de inserción y de mantenimiento; los riesgos de la BAVCV y en general las estrategias de prevención.
- b. Garantizar que el personal de atención en salud relacionado con esta técnica se mantenga actualizado en el tema e instruido en el mismo antes de tomar estas obligaciones.
- c. Revisar periódicamente la adherencia del personal de atención en salud a las medidas de prevención.
- d. Garantizar que cualquier personal de atención en salud que inserte un catéter venoso central tenga credenciales apropiadas para hacerlo y sea competente.

En la inserción:

1. Utilizar la lista de chequeo para asegurar la adherencia a la guías de prevención de la BACVC, al momento de la inserción de cualquier catéter venoso central (B-II): La inserción de un CVC debe ser observada por una enfermera, médico u otro personal de atención en salud que haya recibido apropiada capacitación sobre la técnica, para asegurar que se respeta la misma. Este personal de atención en salud debe estar empoderado para suspender el procedimiento si la técnica se rompe.
2. Lavar las manos antes de cualquier cateterismo o manipulación del catéter (B-II): recordar que el uso de guantes no elimina la necesidad de lavarse las manos.
3. Evitar el empleo de la vena femoral para acceso venoso central en pacientes adultos (A-I).
4. Uso de un carro con todos los elementos necesarios (B-II).
5. Usar el máximo de barrera de protección estéril durante la inserción de un CVC (A-I): Usar barrera estéril máxima de protección, todo el personal involucrado en el procedimiento debe usar mascarilla, gorro, blusa estéril y guantes estériles. El paciente debe estar cubierto con campos estériles durante el cateterismo. Estas medidas también deben seguirse cuando se hace cambio de catéter.

Después de la inserción:

1. Desinfectar las conexiones del catéter, los conectores de agujas y los puertos de inyección antes de acceder al catéter (B-II): antes de acceder a las conexiones del catéter o a los puertos de inyección, estos se deben limpiar con una preparación del alcohol-clorhexidina o con alcohol al 70% para reducir la contaminación.
2. Remover los catéteres no esenciales (A-II): evaluar la necesidad de tener los accesos intravasculares diariamente durante la revista o ronda multidisciplinaria. Remover los catéteres que no sean necesarios para el cuidado del paciente.
3. Para CVC no tunelizados en adultos y adolescentes cambiar los vendajes oclusivos y llevar a cabo una limpieza del sitio con antiséptico a base de clorhexidina cada 5-7 días o más frecuentemente si el vendaje oclusivo está sucio, suelto o dañado; cambiar las gasas del vendaje cada dos días o con más frecuencia si el vendaje luce sucio, suelto o dañado (A-I).
4. Reemplazar el equipo de administración no utilizado para aplicar sangre o sus derivados o lípidos con intervalos no mayores de 96 horas (A-II).
5. Llevar a cabo vigilancia para la BACVC (B-II): medir la BACVC específica por unidad e informar los datos de manera regular a las unidades, médicos, enfermeras, administradores hospitalarios relacionados con estas unidades. Comparar la incidencia de BACVC con los datos históricos para cada unidad en particular y en relación con los datos locales. Se ha documentado un aumento de la incidencia de BACVC en paciente de unidades no UCI. La vigilancia para la BACVC en dichos sitios es importante.
6. Utilizar ungüentos con antimicrobianos para los sitios de inserción de catéteres de diálisis (A-I): Los ungüentos de yodo-povidona u toros deben ser aplicados en los sitios de inserción de los catéteres de hemodiálisis en pacientes con historia de BACVC recurrente por *S. aureus*. El uso de ungüento de muporicina aplicado en el sitio de inserción del catéter no está recomendado por el riesgo de crear resistencias al medicamento y dañar el poliuretano del catéter.

Medidas que no deben considerarse rutinariamente como parte de la prevención de la BACVC.

1. No usar profilaxis antibiótica para la inserción de catéteres de corto tiempo o tunelizados o en catéteres ya colocados (A-I): la profilaxis sistémica con antibióticos no está recomendada.
2. No reemplazar rutinariamente el CVC o arterial (A-I): el reemplazo rutinario de catéteres no está recomendado.
3. No usar rutinariamente conectores de aguja de presión positiva con válvulas mecánicas antes de hacer una evaluación profunda de los riesgos, beneficios y educación acerca del uso apropiado (B-II): el uso rutinario de aparatos comerciales como los descritos anteriormente se asocian con aumento de la BACVC y no están recomendados.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM. CDC definitions for nosocomial infections. In: Olmsted. RN, ed: APIC Infection Control and Applied Epidemiology: Principles and practice. ST. Louis: Mosby;1996:pp.A-1—A-20.
2. Quintero GA. Manual latinoamericano de guías basadas en la evidencia: Estrategias para la prevención de la infección asociada a la atención en salud ESPIAAS;2010.
3. Yokoe DS, Mermel LA, Anderson DJ, Arias KM, et al. A compendium of Strategies to Prevent Healthcare- Associated Infections in Acute Care Hospitals. Infection control and hospital epidemiology.2008;29:S1.
4. Secretaría Distrital de Salud de Bogotá. Uso prudente de antibióticos en instituciones prestadoras de servicios de salud. 1era edición. 2008
5. Rosenthal VD, et al. International Nosocomial Infection Control Consortium report, data summary for 2003-2008, issued June 2009.
6. 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.