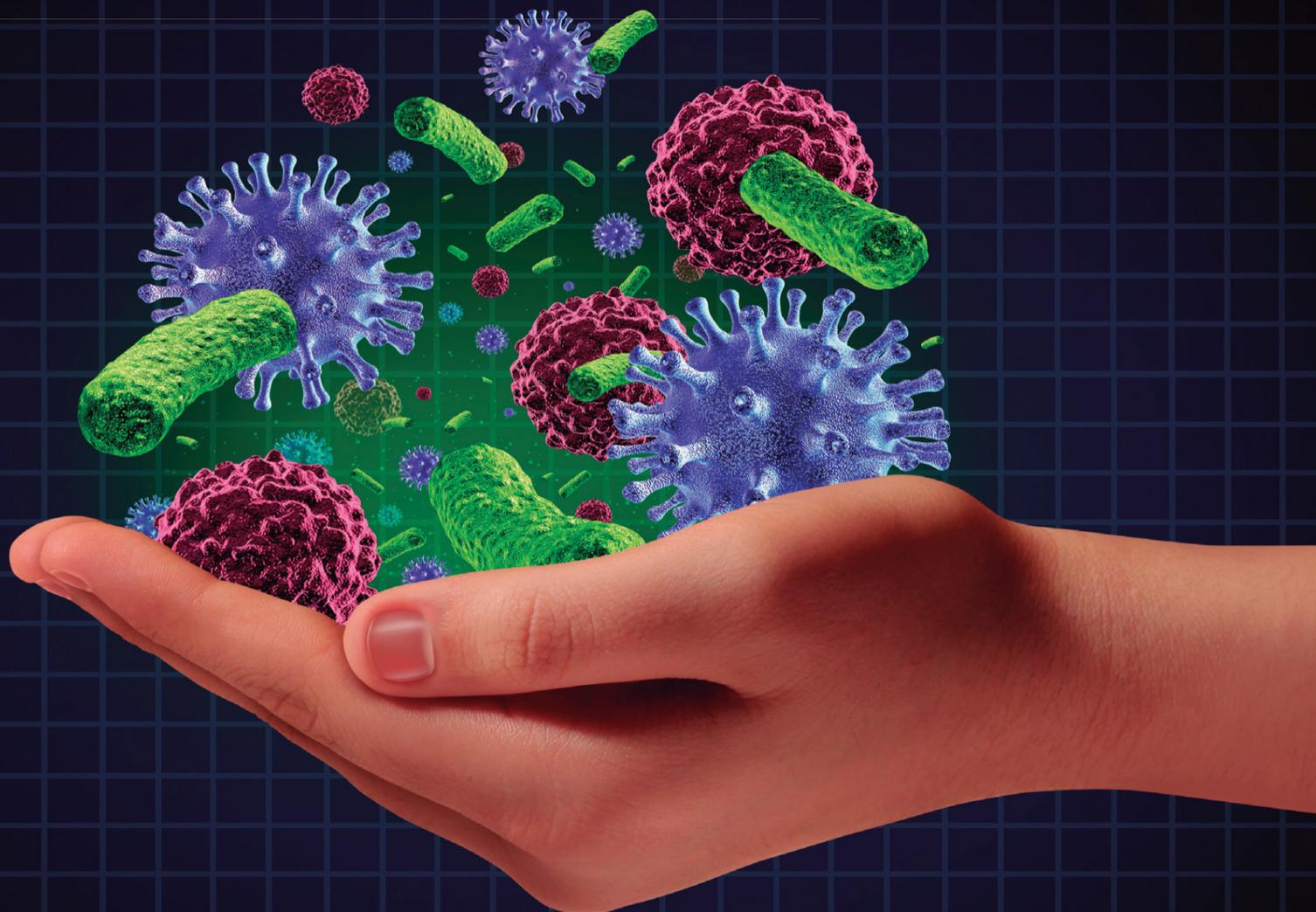


# Boletín Epidemiológico Resistencia Bacteriana

Boletín año  
2014



AÑO 2014 - BOGOTÁ, D. C.



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

**BOGOTÁ**  
HUMANANA

# Boletín epidemiológico

## Resistencia Bacteriana año 2014

### Autores

Lina María Triana T.  
Claudia Liliana Guerrero Otero  
Aura Lucía Leal Castro MD

### Alcalde Mayor de Bogotá

Gustavo Francisco Petro Urrego

### Secretario Distrital de Salud

Mauricio Bustamante García

### Subsecretario de Salud Pública

Jaime Hernán Urrego Rodríguez

### Coordinación General del Documento

Directora de Epidemiología, Análisis y Gestión  
de Políticas de Salud Colectiva  
María Patricia González Cuellar

Subdirectora (e) de Vigilancia en Salud Pública  
Luz Adriana Zuluaga Salazar

### Grupo ASIS

José Elías Delgado Barragan

### Diseño y Diagramación

Harol Giovanni León Niampira

### Fotografías

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

### Secretaría Distrital de Salud

Carrera 32 # 12-81  
Conmutador: 364 9090  
Bogotá, D. C. - 2015  
[www.saludcapital.gov.co](http://www.saludcapital.gov.co)

## CONTENIDO

1. ANTECEDENTES .....	3
2. INTRODUCCIÓN .....	4
3. MATERIALES Y MÉTODOS .....	5
4. RESULTADOS .....	6
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .	25
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	27

El contenido corresponde a información consolidada y analizada de los informes mensuales enviados por las Unidades Notificadoras de resistencia bacteriana de Vigilancia en Salud Pública.

## 1. ANTECEDENTES

En el año 2007, el grupo de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud de la Secretaría Distrital de Salud siendo participe de su responsabilidad frente a la problemática de resistencia bacteriana en las infecciones asociadas a la atención en salud, incorporó al software Whonet algunas variables de infección intrahospitalaria que son ingresadas por cada unidad notificadora a la base de datos. Esto con el fin de integrar el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de las Infecciones intrahospitalarias (SVEIH) al Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la Resistencia Bacteriana (SIVIBAC).

El Boletín Distrital de Infecciones Intrahospitalarias del año 2010, realizó un primer acercamiento para conocer el comportamiento de los marcadores de resistencia de los principales microorganismos en las infecciones asociadas a dispositivos, a partir de la información proporcionada por el Subsistema de Vigilancia Epidemiológica de Resistencia Bacteriana (SIVIBAC); encontrándose algunas limitaciones en cuanto a la representatividad en el número de aislamientos con criterio de infección intrahospitalaria, a partir de lo anterior la SDS unió esfuerzos para fortalecer el sistema de vigilancia en éstos parámetros.

En el Boletín Distrital de Infecciones Intrahospitalarias del 2012- 2013 se integró de manera más consistente la información del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) al Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la Resistencia Bacteriana (SIVIBAC), información de gran relevancia para conocer la morbilidad y mortalidad asociada a las infecciones y el comportamiento de la resistencia en microorganismos causantes de las mismas.



## 2. INTRODUCCIÓN

Las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) representan actualmente uno de los mayores problemas de salud pública que enfrentan las instituciones prestadoras de servicios de salud tanto del sistema privado como público y aquejan de igual manera a países desarrollados como a países en vías de desarrollo debido al aumento de la morbilidad, mortalidad y el costo de los pacientes hospitalizados. La importancia sanitaria, económica y social de las IAAS, justifica la implementación y desarrollo de programas de vigilancia y control en los hospitales.

La mayoría de estas infecciones se relacionan con el uso de dispositivos externos, que aumentan significativamente el riesgo de infección particularmente en pacientes susceptibles; dentro de las principales infecciones se destacan la neumonía asociada a ventilador (NAV), infecciones del torrente sanguíneo asociadas a catéter central (ITS-AC) e infecciones del tracto urinario asociada a catéter urinario (ISTU-AC), **representando** la mayor amenaza para la seguridad del paciente (1,2).

La resistencia bacteriana a antimicrobianos y su diseminación es una de las mayores epidemias del mundo en la actualidad. Es bien conocida la gran capacidad de adaptación que presentan las bacterias frente a medios adversos. La única alternativa que se vislumbra para evitar una progresión de la resistencia bacteriana consiste en aplicar programas efectivos que limiten el uso masivo o inadecuado de los agentes antimicrobianos y de esa forma disminuir la exposición y por lo tanto evitar la presión selectiva que éstos ejercen en el medio. La vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos de los patógenos implicados en las infecciones asociadas a la atención en salud, es fundamental ya que permite detectar y prevenir la transmisión de microorganismos multiresistentes, monitorizar las tendencias de los perfiles de susceptibilidad antimicrobiana, orientar la toma de decisiones en la prevención de las infecciones y medir la efectividad de las intervenciones realizadas en el ámbito hospitalario.

El presente boletín describe el comportamiento de la resistencia bacteriana en las principales infecciones asociadas a la atención en salud reportadas en el Sistema SIVIBAC en el año 2014, por nivel de complejidad II y III y discriminado por tipo de servicio UCI neonatal, UCI pediátrica, UCI adultos y servicios hospitalarios No UCI teniendo en cuenta la frecuencia de las principales infecciones y los primeros microorganismos implicados en cada patología. Adicionalmente para nivel de complejidad III, con base a la notificación efectuada al subsistema de vigilancia epidemiológica de resistencia bacteriana (SIVIBAC) se incluyen los marcadores de resistencia de los microorganismos más importantes causantes de infecciones asociadas a dispositivos (neumonía asociada a ventilador, infección del torrente sanguíneo asociada a catéter e infección del tracto urinario asociada a catéter) e infección del sitio operatorio (superficial, profunda y órgano/espacio).

## 3. MATERIALES Y MÉTODOS

El análisis de la información de susceptibilidad en las principales infecciones reportadas por el sistema SIVIBAC se realizó a partir de las bases de datos, previo al control de calidad realizado por la SDS cumpliendo los parámetros establecidos en sus diferentes variables con el fin de asegurar la eficacia y representatividad de los datos.

La información de susceptibilidad antimicrobiana se obtuvo a partir de los datos generados por los sistemas automatizados de las unidades notificadoras del distrito y el análisis se realizó utilizando el software Whonet 5.6, con la opción "uno por paciente" y "solo el primer aislamiento", los datos serán presentados en número de aislamientos y porcentaje de resistencia (%R).

En el análisis de susceptibilidad, se utilizaron los puntos de corte CLSI 2014 (3) para todos los antibióticos, a excepción de las cefalosporinas de tercera generación, que debido a las limitaciones de los equipos automatizados en cuanto a las diluciones para estos antibióticos, se utilizaron los puntos de corte CLSI 2009 (4).

Para el análisis de las principales infecciones (ITS-AC, ISTU-AC, NAV e ISO) y sus perfiles de resistencia, se tuvo en cuenta que todos los registros de los pacientes presentaran aislamiento y concordancia con el tipo de muestra.

Para el nivel de complejidad III se tuvo en cuenta un análisis global de la frecuencia de las principales infecciones y distribución de microorganismos, frecuencia de microorganismos por tipo de infección (ITS-AC, ISTU-AC, NAV e ISO), por nivel de complejidad; sin embargo teniendo en cuenta el bajo número de aislamientos encontrados para el nivel II de complejidad, solo se tuvieron en cuenta las infecciones donde el número de aislamientos fuera más representativo.

Adicionalmente, se realizó un análisis global de susceptibilidad en el total de las infecciones discriminado por nivel de complejidad II y III. Para el nivel de complejidad III se realizó un análisis de los marcadores de resistencia de las infecciones (ITS-AC, ISTU-AC, NAV e ISO), discriminado por servicio (UCI y No UCI), dicho análisis no se presenta para nivel II de complejidad por el bajo número de microorganismos reportados por infección.

## 4. RESULTADOS

A continuación se presenta el análisis de la información generada por el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la Resistencia Bacteriana (SIVIBAC) integrado con el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de las Infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) durante el año 2014, por nivel de complejidad II y III y discriminado por tipo de servicio UCI neonatal, UCI pediátrica, UCI adultos y No UCI.

### 4.1 Análisis en Unidades Notificadoras nivel de complejidad II.

#### 4.1.1. Frecuencia de las principales infecciones.

Para el nivel de complejidad II, con 4 Instituciones prestadoras de servicios de salud reportantes, se observó un aumento en el total de casos de infecciones asociados a la atención en salud reportados por el sistema Whonet para el año 2014 (n=48) en comparación al año 2013 (n=39).

Dentro de las principales infecciones en el año 2014, se reportó la infección de sitio quirúrgico superficial (64,6%), seguido de la infección sintomática del tracto urinario asociada a catéter urinario (10,4%) y la infección del sitio quirúrgico profunda (6,3%) (Tabla 1).

**Tabla 1. Frecuencia de las principales infecciones con aislamiento. Nivel II de complejidad año 2014**

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud	Número de aislamientos	(%)
Infección del sitio quirúrgico superficial	31	64,6
Infección sintomática del tracto urinario asociada a catéter urinario	5	10,4
Infección del sitio quirúrgico profunda	3	6,3
Infección sintomática del tracto urinario no asociada a catéter urinario	2	4,2
Piel y tejidos blandos	2	4,2
Conjuntivitis	1	2,1
Infección del torrente sanguíneo asociada a catéter central	1	2,1
Infección del torrente sanguíneo confirmada por laboratorio	1	2,1
Abscesos de mama o mastitis	1	2,1
Infección del sitio quirúrgico órgano/espacio	1	2,1
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Secretaría Distrital de Salud- Vigilancia en Salud Pública- Subsistema Resistencia Bacteriana año 2014

#### 4.1.2. Frecuencia de microorganismos en el total de las infecciones.

En la tabla 2 se observa que en el año 2014 para el nivel II de complejidad, el principal patógeno causante de infecciones fue *E. coli* (34,5%), seguido de *S. aureus* (23,6%) y *P. mirabilis* (10,9%).

**Tabla 2. Frecuencia de microorganismos en el total de las infecciones. II Nivel de complejidad año 2014**

Microorganismo	Número de aislamientos	(%)
<i>Escherichia coli</i>	19	34,5
<i>Staphylococcus aureus</i>	13	23,6
<i>Proteus mirabilis</i>	6	10,9
<i>Enterococcus faecalis</i>	5	9,1
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	4	7,3
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	3,6
<i>Staphylococcus sciuri ss. lentus</i>	2	3,6
<i>Citrobacter koseri (diversus)</i>	1	1,8
<i>Serratia marcescens</i>	1	1,8
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	1	1,8
<i>Streptococcus agalactiae</i>	1	1,8
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Secretaría Distrital de Salud- Vigilancia en Salud Pública- Subsistema Resistencia Bacteriana año 2014

#### 4.1.3. Frecuencia de microorganismos por tipo de infección.

Para el nivel II de complejidad, en el año 2014, se reportaron 55 patógenos de las 48 IAAS notificadas, observando que para la Infección del torrente sanguíneo asociada a catéter central *S.aureus* fue el único patógeno aislado (n=1); para la infección sintomática del tracto urinario asociada a catéter del total de 8 microorganismos aislados *P. mirabilis* fue el microorganismo que predominó (n=4); mientras que en las infecciones del sitio quirúrgico del total de 37 aislamientos reportados, el patógeno que predominó fue *E. coli* (n=14), seguido de *S. aureus* (n=8) y *E. faecalis* (n=5). No se reportaron neumonías asociadas a ventilador (Tabla3).

**Tabla 3. Frecuencia de microorganismos por patología en nivel de complejidad II año 2014**

Patógeno	Nivel de complejidad II									
	General		ITS-AC		NAV		ISTU-AC		ISQ	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
<i>Escherichia coli</i>	19	34,5	-	-	-	-	2	25,0	14	37,8
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Staphylococcus aureus</i>	13	23,6	1	100	-	-	-	-	8	21,6
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	3,6	-	-	-	-	1	12,5	1	2,7
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	4	7,3	-	-	-	-	-	-	3	8,1
<i>Proteus mirabilis</i>	6	10,9	-	-	-	-	4	50,0	2	5,4
<i>Enterobacter cloacae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Enterococcus faecalis</i>	5	9,1	-	-	-	-	-	-	5	13,5
<i>Serratia marcescens</i>	1	1,8	-	-	-	-	-	-	1	2,7
<i>Klebsiella oxytoca</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Candida albicans</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Enterobacter aerogenes</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Morganella morganii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Acinetobacter baumannii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Enterococcus faecium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Staphylococcus hominis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Citrobacter freundii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Candida tropicalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros	5	9,1	-	-	-	-	1	12,5	3	8,1
Total	55	100,0	1	100	-	-	8	100,0	37	100,0

Fuente: Secretaría Distrital de Salud- Vigilancia en Salud Pública- Subsistema Resistencia Bacteriana año 2014.  
ITS-AC: Infección del torrente sanguíneo asociada a catéter central, NAV: neumonía asociada a ventilador, ISTU-AC: infección sintomática del tracto urinario asociada a catéter, ISQ: infección del sitio quirúrgico.  
Perfil de resistencia de los principales microorganismos en el total de las infecciones.

La tabla 4 muestra el perfil de resistencia para Gram negativos en el nivel II de complejidad, año 2014. Se observa en general que el microorganismo que predomina es *E. coli* con un número de aislamientos de 19, cuya resistencia a cefotaxima (5,9%) y ceftriaxona (5,3%) disminuyó con respecto al año 2013: 12,5 %/11,8 % respectivamente. Se observa un ligero incremento en la resistencia a ciprofloxacina para el año 2014, alcanzando 26,3%, comparado con el año 2013 (23,5%). Se continúa presentando la susceptibilidad del 100% a antibióticos carbapenémicos.

Aunque el número de aislamientos de *P. aeruginosa* es bajo, no se reportó resistencia frente a carbapenémicos.

**Tabla 4. Perfiles de resistencia de microorganismos Gram negativos en el total de las infecciones asociadas a la atención en salud. Nivel II de complejidad año 2014**

Microorganismo	Nivel de complejidad II Año 2014													
	AMK		SAM		ATM		FEP		CTX		CAZ		CRO	
	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R
<i>E. coli</i>	19	0	15	13,3	12	0	18	5,6	17	5,9	19	5,3	19	5,3
<i>Proteus mirabilis</i>	5	0	4	0	3	0	5	0	5	0	5	0	5	0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	0	2	0	1	100	2	0			2	0		
<i>Serratia marcescens</i>	1	0					1	0	1	0	1	0	1	0

Microorganismo	Nivel de complejidad II Año 2014													
	CIP		GEN		IMP		MEM		ERT		TZP		SXT	
	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R
<i>E. coli</i>	19	26,3	19	21,1	4	0	18	0	10	0	11	0	19	63,2
<i>Proteus mirabilis</i>	5	0	6	0	1	0	5	0	3	0	3	0	6	0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	0	2	0			2	0			1	0	2	100
<i>Serratia marcescens</i>	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0

Fuente: Secretaría Distrital de Salud- Vigilancia en Salud Pública- Subsistema Resistencia Bacteriana año 2014.  
A/B: AMK: amikacina; SAM: ampicilina sulbactam, ATM: aztreonam, FEP: cefepime, CTX: cefotaxima, CAZ: ceftazidima, CRO: ceftriaxona, CIP: ciprofloxacina, GEN: gentamicina, IMP: imipenem, MEM: meropenem, ERT: Ertapenem, TZP: Piperacilina/tazobactam, SXT: trimetoprim/Sulfametoxazol.

La tabla 5 muestra el perfil de resistencia para Gram positivos en el total de las infecciones, para el nivel II de complejidad año 2014. Se observó en general que el microorganismo que predominó fue *S. aureus*, con 13 aislamientos; Los 4 aislamientos de *E. faecalis* reportados para el 2014 muestran un perfil de sensibilidad a todos los antibióticos probados menos a gentamicina de alta carga con un porcentaje de resistencia del 50,0%.

**Tabla 5. Perfiles de resistencia de los principales microorganismos Gram positivos en el total de las infecciones Asociadas a la Atención en Salud. Nivel II de complejidad año 2014**

Nivel de complejidad II. Año 2014													
Microorganismo	CIP		CLI		ERY		GEN		OXA		RIF		
	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R	
<i>Staphylococcus aureus</i>	5	0	13	7,7	13	15,4	13	15,4	13	23,1	13	0	
<i>Enterococcus faecalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2	50	3	33,3	4	50	3	33,3	4	75	4	0	

Nivel de complejidad II. Año 2014													
Microorganismo	TCY		SXT		LIN		VAN		AMP		GEH		
	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R	
<i>Staphylococcus aureus</i>	13	7,7	13	0	13	0	13	0					
<i>Enterococcus faecalis</i>	-	-	-	-	4	0	4	0	5	0	4	50	
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	4	25	4	50	4	0	4	0					

Fuente: Secretaría Distrital de Salud- Vigilancia en Salud Pública- Subsistema Resistencia Bacteriana año 2014.  
A/B: CIP: ciprofloxacina, CLI: clindamicina, ERI: eritromicina, GEN: gentamicina, OXA: oxacilina, RIF: rifampicina, TCY: tetraciclina, SXT: trimetoprim sulfametoxazole, LIN: linezolid, VAN: vancomicina, AMP: ampicilina, GEH: gentamicina de alta carga.

## 4.2 Análisis en Unidades Notificadoras Nivel de Complejidad III

### 4.2.1. Frecuencia de las principales infecciones.

Para el nivel de complejidad III, con 59 instituciones prestadoras de servicios de salud reportantes, se observó un incremento en el número de los casos de IAAS notificados en el año 2014 (n=6025) en comparación al año 2013 (n= 5852). Dentro de las principales infecciones presentadas en el año 2014, se encontró en primer lugar la infección del torrente

sanguíneo asociada a catéter central (16,3%), seguido de infección sintomática del tracto urinario asociada a catéter urinario (15,8%), infección sintomática del tracto urinario no asociada a catéter (14,9%) e infección del torrente sanguíneo confirmada por laboratorio (12,6%) (Tabla 6). Al igual que en el 2013 (21,6%), si se sumaran todas las infecciones del sitio quirúrgico (superficial, profunda y órgano/espacio), éstas ocuparían el primer lugar (22,4%).

**Tabla 6. Frecuencia de principales infecciones con aislamiento. III Nivel de complejidad. Año 2014**

Infecciones asociadas a la atención en salud	Número de aislamientos	(%)
Infección del torrente sanguíneo asociada a catéter central	981	16,3
Infección sintomática del tracto urinario asociada a catéter urinario	952	15,8
Infección sintomática del tracto urinario no asociada a catéter urinario	897	14,9
Infección del torrente sanguíneo confirmada por laboratorio	760	12,6
Infección del sitio quirúrgico superficial	436	7,2
Infección del sitio quirúrgico órgano/espacio	514	8,5
Infección del sitio quirúrgico profunda	405	6,7
Bronquitis	249	4,1
Neumonía	171	2,8
Neumonía asociada a ventilador	184	3,1
Infección del torrente sanguíneo asociada a catéter periférico	89	1,5
Otros	387	6,4
<b>Total</b>	<b>6025</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Secretaría Distrital de Salud- Vigilancia en Salud Pública- Subsistema Resistencia Bacteriana año 2014.

### 4.2.2. Frecuencia de microorganismos en el total de las infecciones.

En la tabla 7, se observó que el primer lugar lo ocupó *E. coli* (20,6%), seguido de *K. pneumoniae* (16,7%), *S. aureus* (11,1%) y *P. aeruginosa* (8,5%).

**Tabla 7. Frecuencia de microorganismos en el total de las infecciones. III Nivel de complejidad. 2014.**

Microorganismo	Número de aislamientos	%
<i>Escherichia coli</i>	1624	20,6
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1318	16,7
<i>Staphylococcus aureus</i>	876	11,1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	668	8,5
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	410	5,2
<i>Proteus mirabilis</i>	319	4,0
<i>Enterobacter cloacae</i>	388	4,9
<i>Enterococcus faecalis</i>	265	3,4
<i>Serratia marcescens</i>	257	3,3
Otros	1772	22,4
<b>Total</b>	<b>7897</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Secretaría Distrital de Salud- Vigilancia en Salud Pública- Subsistema Resistencia Bacteriana año 2014

#### 4.2.3. Frecuencia de microorganismos por tipo de infección

Para el nivel III de complejidad, en el año 2014, se aislaron 7897 microorganismos en las 6025 infecciones con aislamiento notificadas al Sistema de Vigilancia Epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención en salud. La distribución general de microorganismos en el total de las infecciones, mostró como primer germen aislado *E. coli* (20,6%) seguido de *K. pneumoniae* (16,7%) y *S. aureus* (11,1%).

En infección del torrente sanguíneo asociada a catéter central se observó que el microorganismo que ocupó el primer lugar fue *K. pneumoniae* (19,4%), seguido de *S. epidermidis* (12,6%) y *S. aureus* (10,9%).

Para la neumonía asociada a ventilador en el año 2014, se observó que el microorganismo que ocupa el primer lugar es *K. pneumoniae* (23,5%), seguido de *S. aureus* (19,6%) y *P. aeruginosa* (11,3%).

En la infección sintomática del tracto urinario asociada a catéter se observó que el microorganismo que ocupó el primer lugar fue *E. coli* (32,1%), seguido de *K. pneumoniae* (18,0%) y *P. aeruginosa* (11,3%).

En la infección del sitio quirúrgico predominó *E. coli* (22,9%) y *S. aureus* (18,0%) mientras que el tercer lugar lo ocupó *K. pneumoniae* (11,4%) (Tabla 8).

**Tabla 8. Frecuencia de microorganismos por patología en nivel de complejidad III. Año 2014**

Patógeno	Nivel de complejidad III									
	General		ITS-AC		NAV		ISTU-AC		ISO	
	n	%	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
<i>Escherichia coli</i>	1624	20,6	102	6,8	12	5,9	360	32,1	437	22,9
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1318	16,7	292	19,4	48	23,5	202	18,0	218	11,4
<i>Staphylococcus aureus</i>	876	11,1	163	10,9	40	19,6	7	0,6	344	18,0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	688	8,7	102	6,8	23	11,3	126	11,3	109	5,7
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	410	5,2	189	12,6	3	1,5	1	0,1	77	4,0
<i>Proteus mirabilis</i>	388	4,9	25	1,7	7	3,4	106	9,5	85	4,5
<i>Enterobacter cloacae</i>	319	4,0	67	4,5	7	3,4	35	3,1	94	4,9
<i>Enterococcus faecalis</i>	265	3,4	47	3,1	2	1,0	47	4,2	83	4,3
<i>Serratia marcescens</i>	257	3,3	76	5,1	8	3,9	15	1,3	51	2,7
<i>Klebsiella oxytoca</i>	191	2,4	42	2,8	5	2,5	32	2,9	36	1,9
<i>Candida albicans</i>	154	2,0	49	3,3	4	2,0	33	2,9	15	0,8
<i>Enterobacter aerogenes</i>	147	1,9	13	0,9	9	4,4	23	2,1	36	1,9
<i>Morganella morganii</i>	111	1,4	4	0,3	4	2,0	19	1,7	49	2,6
<i>Acinetobacter baumannii</i>	81	1,0	25	1,7	8	3,9	5	0,4	12	0,6
<i>Enterococcus faecium</i>	76	1,0	14	0,9	-	-	12	1,1	10	0,5
<i>Staphylococcus hominis</i>	79	1,0	44	2,9	-	-	-	-	1	0,1
<i>Citrobacter freundii</i>	69	0,9	10	0,7	-	-	9	0,8	24	1,3
<i>Candida tropicalis</i>	61	0,8	19	1,3	1	0,5	14	1,3	4	0,2
Otros	783	9,9	219	14,6	23	11,3	74	6,6	224	11,7
<b>Total</b>	<b>7897</b>	<b>100,0</b>	<b>1502</b>	<b>100,0</b>	<b>204</b>	<b>100,0</b>	<b>1120</b>	<b>100,0</b>	<b>1909</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Secretaría Distrital de Salud- Vigilancia en Salud Pública- Subsistema Resistencia Bacteriana año 2014.

\* ITS-AC: Infección del torrente sanguíneo asociada a catéter central, NAV: neumonía asociada a ventilador, ISTU-AC: infección sintomática del tracto urinario asociada a catéter, ISQ: infección del sitio quirúrgico. Perfil de resistencia de los principales microorganismos en el total de las infecciones.

#### 4.2.4. Perfil de resistencia de los principales microorganismos en el total de las infecciones

La tabla 9 muestra el perfil de resistencia para Gram negativos, en el nivel III de complejidad año 2014. Se observó en general para el año 2014, un incremento en el número de la mayoría de microorganismos, en comparación con el año 2013.

Para el año 2014 en *E. coli* se observaron porcentajes de resistencia a cefalosporinas de tercera generación que superaron el 20,0%. La resistencia a carbapenémicos continúa siendo baja. Se observó en *K. pneumoniae*, un perfil de alta resistencia a cefalosporinas de tercera y cuarta generación, que superó el 46,0%; la alta tasa de resistencia frente a piperacilina tazobactam, en correlación con la resistencia a cefalosporinas, sugiere la presencia de betalactamasas de espectro extendido (BLEE). Es importante resaltar el incremento en la resistencia a carbapenémicos como Meropenem para el año 2014 (21,4%), en comparación a los años anteriores 2012 (11,2%) y 2013 (16,9%). En *P. aeruginosa* la resistencia a carbapenémicos tuvo un comportamiento similar en los tres años de vigilancia (2012: 26,6%, 2013: 23,0% y 2014: 25,2%)

**Tabla 9. Perfiles de resistencia de microorganismos Gram negativos en el total de las infecciones Asociadas a la Atención en Salud. Nivel III de complejidad. Año 2014**

Nivel de complejidad III Año 2014														
Microorganismo	AMK		SAM		ATM		FEP		CTX		CAZ		CRO	
	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R
<i>E. coli</i>	1605	0,6	1425	43,2	933	21	1592	21	1074	20,2	1578	20,3	1594	20,3
<i>K. pneumoniae</i>	1290	3,5	1147	57,2	763	47,2	1282	46,5	790	48,1	1278	45,9	1286	45,8
<i>P. aeruginosa</i>	653	15,8	540	0	377	26,5	654	18,8			656	24,7		
<i>P. mirabilis</i>	384	0,3	356	4,5	246	6,9	385	3,1	276	3,6	382	2,9	386	3,1
<i>E. cloacae</i>	314	7,3	171	57,3	169	23,7	313	9,9	167	22,8	307	18,6	314	27,4
<i>S.marcescens</i>	257	10,5	149	71,8	157	23,6	254	17,3	149	27,5	252	8,3	255	26,7
<i>A. baumannii</i>	65	27,7	65	38,5	40	82,5	66	54,5			79	20,3		

Nivel de complejidad III Año 2014														
Microorganismo	CIP		GEN		IMP		MEM		ERT		TZP		SXT	
	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R
<i>E. coli</i>	1605	31,8	1606	17,5	529	0,9	1585	0,8	1571	1,6	1256	8,8	1274	47,6
<i>K. pneumoniae</i>	1295	21,1	1298	25,2	505	13,5	1285	21,4	1269	23,5	1103	36,4	961	36,7
<i>P. aeruginosa</i>	658	18,8	658	18,7	292	28,8	652	25,2			593	22,1		
<i>P. mirabilis</i>	385	4,4	386	3,9	52	0	385	0,5	382	0,5	322	0,3	308	20,5
<i>E. cloacae</i>	315	9,5	315	12,4	148	3,4	313	4,5	311	10	278	14,7	203	22,7
<i>S.marcescens</i>	256	6,6	254	16,5	107	7,5	254	7,9			226	13,3	183	15,8
<i>A. baumannii</i>	80	60	80	53,8	37	40,5	72	63,9			34	38,2		

Fuente: Secretaría Distrital de Salud- Vigilancia en Salud Pública- Subsistema Resistencia Bacteriana año 2014.  
A/B: AMK: amikacina; SAM: ampicilina sulbactam, ATM: aztreonam, FEP: cefepime, CTX: cefotaxima, CAZ: ceftazidima, CRO: ceftriaxona, CIP: ciprofloxacina, GEN: gentamicina, IMP: imipenem, MEM: meropenem, ERT: ertapenem, TZP: Piperacilina/tazobactam, SXT: trimetoprim/sulfametoxazol.

La tabla 10 muestra el perfil de resistencia para Gram positivos, en el nivel III de complejidad año 2014. Se observa una resistencia similar al marcador oxacilina en *S. aureus* en el año 2014 (25,7%) comparado con años anteriores, 2012 (23,5%) y 2013 (27,6%).

Para *E. faecium* se observan altos porcentajes de resistencia a vancomicina (44,6%), mientras que *E. faecalis* que presentaba una susceptibilidad del 100% a este antimicrobiano en años anteriores, en el 2014 tuvo una resistencia del 1,6%

**Tabla 10. Perfiles de resistencia de los principales microorganismos Gram positivos en el total de las infecciones Asociadas a la Atención en Salud. Nivel III de complejidad. Año 2014**

Nivel de complejidad III. Año 2014												
Microorganismo	CIP		CLI		ERY		GEN		OXA		RIF	
	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R
<i>Staphylococcus aureus</i>	747	4,8	861	10,7	828	18,5	860	4,1	855	25,7	813	1,7
<i>Enterococcus faecalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Enterococcus faecium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nivel de complejidad III. Año 2014												
Microorganismo	TCY		SXT		LIN		VAN		AMP		GEH	
	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R
<i>Staphylococcus aureus</i>	823	16,2	862	2,6	843	0,5	862	0				
<i>Enterococcus faecalis</i>	-	-	-	-	255	0,8	258	1,6	259	1,9	243	17,3
<i>Enterococcus faecium</i>	-	-	-	-	74	4,1	74	44,6	76	82,9	66	19,7

Fuente: Secretaría Distrital de Salud- Vigilancia en Salud Pública- Subsistema Resistencia Bacteriana año 2014.  
A/B: CIP: ciprofloxacina, CLI: clindamicina, ERI: eritromicina, GEN: gentamicina, OXA: oxacilina, RIF: rifampicina, TCY: tetraciclina, XT: trimetoprim/sulfametoxazol, LIN: linezolid, VAN: vancomicina, AMP: ampicilina, GEH: gentamicina de alta carga.

#### 4.2.5. Marcadores de resistencia por tipo de infección

En la tabla 11, se observó la presencia de *S. aureus* meticilino resistente en las ITS-AC, con porcentajes entre el 25,0 % y 30,0% en los servicios de UCI neonatal, UCI pediátrica y UCI adulto, mientras que en No UCI el porcentaje fue de 21,6 %.

El comportamiento del marcador de resistencia a vancomicina para *E. faecium* en este tipo de infecciones, aunque solamente se presentó un aislamiento, este tuvo una resistencia del 100% en UCI neonatal, en No UCI el porcentaje de resistencia fue del 70,0%, mientras que en UCI adultos los aislamientos fueron sensibles.

Con respecto al comportamiento de resistencia a vancomicina de *E. faecalis*, no se presentó resistencia en ninguno de los tres servicios de UCI (neonatal, pediátrica y adultos), mientras que en el servicio No UCI la resistencia fue del 6,2%.

Para *E. cloacae* en el año 2014, el comportamiento de la resistencia a ceftazidima fue variable: en UCI neonatal fue de 14,3%, en UCI adultos fue de 33,3 % y en No UCI fue de 21,7 %, mientras que en los aislamientos en UCI pediátrica no se presentó resistencia.

En cuanto a *E. coli*, no se presentaron aislamientos con resistencia frente a cefalosporinas de tercera y cuarta generación en los servicios de UCI neonatal y UCI pediátrica, mientras que en UCI adulto y No UCI los porcentajes estuvieron entre 23,0% y 30,0%.

En relación a *K. pneumoniae* se observaron altos porcentajes de resistencia a cefalosporinas de tercera y cuarta generación en todos los servicios. Con respecto a la resistencia a carbapenémicos, los aislamientos presentados en UCI neonatal y pediátrica no fueron resistentes para Imipenem pero si fueron resistentes a Meropenem con porcentajes que variaron entre 4,0% y 7,1% respectivamente. A diferencia de los servicios de UCI adulto y No UCI en donde los porcentajes de resistencia variaron entre 25,0% y 47,0%.

Para *P. aeruginosa* en ITS-AC, se observó una resistencia a ceftazidima entre 20,0 % y 29,0%.

*A. baumannii* no presentó porcentajes de resistencia a carbapenémicos en UCI neonatal y en UCI pediátrica, mientras que en UCI adultos presentó un porcentaje de resistencia de 61,0% y no UCI de 31,0%.

**Tabla 11. Marcadores de resistencia en Infección del Torrente Sanguíneo Asociada a Catéter (ITS-AC). Nivel III de complejidad. Año 2014.**

Nivel de complejidad III. Año 2014 ITS-AC								
Marcador	UCI NEO		UCI PED		UCI ADU		No UCI	
	n	(%R)	n	(%R)	n	(%R)	n	(%R)
<i>S.aureus</i> resistente a oxacilina	8	25	7	28,6	35	28,6	74	21,6
<i>E. faecium</i> resistente a vancomicina	1	100			2	0	10	70
<i>E. faecalis</i> resistente a vancomicina	6	0	3	0	16	0	16	6,2
<i>E. cloacae</i> resistente a ceftazidima	7	14,3	5	0	21	33,3	23	21,7
<i>E. coli</i> resistente a ceftazidima	4	0	1	0	26	23,1	56	23,2
<i>E. coli</i> resistente a cefotaxima	1	0			20	30	24	25
<i>E. coli</i> resistente a ceftriaxona	4	0	1	0	26	23,1	56	23,2
<i>E. coli</i> resistente a ciprofloxacina	4	25	1	0	26	30,8	56	41,1
<i>K. pneumoniae</i> resistente a ceftazidima	24	41,7	13	69,2	86	59,3	138	48,6
<i>K. pneumoniae</i> resistente a cefotaxima	15	53,3	9	55,6	68	60,3	89	57,3
<i>K. pneumoniae</i> resistente a ceftriaxona	24	41,7	13	69,2	87	58,6	138	48,6
<i>K. pneumoniae</i> resistente a imipenem	9	0	4	0	20	25	50	20
<i>K. pneumoniae</i> resistente a meropenem	25	4	14	7,1	85	47,1	138	27,5
<i>K. pneumoniae</i> resistente a ertapenem	25	4	14	7,1	85	48,2	139	29,5
<i>P. aeruginosa</i> resistente a ceftazidima	5	20	7	28,6	31	25,8	48	20,8
<i>P. aeruginosa</i> resistente a imipenem			4	0	12	25	26	26,9
<i>P. aeruginosa</i> resistente a meropenem	5	0	7	0	30	33,3	48	20,8
<i>A. baumannii</i> resistente a imipenem	-	-			4	50	5	20
<i>A. baumannii</i> resistente a meropenem	-	-	1	0	7	71,4	12	41,7

Fuente: Secretaría Distrital de Salud- Vigilancia en Salud Pública - Subsistema Resistencia Bacteriana año 2014.  
ITS-AC: Infección del torrente sanguíneo asociada a catéter

En la Tabla 12 se observó un aumento en la Neumonía asociada a ventilador (NAV) de *S. aureus* meticilino resistente, en UCI pediátrica la resistencia fue de 50,0% sin embargo hay que tener en cuenta que el número de aislamientos fue muy bajo (2), en UCI adulto fue 22,7% y en no UCI 40,0%.

En NAV no se reportaron aislamientos de *E. faecium* en el año 2014 en ningún servicio.

Con respecto a *E. faecalis*, los aislamientos no presentaron resistencia, comportamiento que sigue igual al de años pasados.

En *E. coli*, los porcentajes de resistencia frente a cefalosporinas de tercera y cuarta generación variaron en relación a los servicios, mientras que en UCI adultos la resistencia estuvo entre 14,3% y 25,0%, en No UCI no se presentaron aislamientos resistentes.

Es importante destacar para *K. pneumoniae*, los porcentajes de resistencia a cefalosporinas de tercera generación ya que en UCI neonatal a pesar de tener un solo aislamiento este fue 100% resistente. Y la resistencia en los otros servicios también es alta. Con respecto a la resistencia a carbapenémicos, en UCI pediátrica no se presentó resistencia, mientras que en UCI adultos y No UCI la resistencia estuvo entre 22,6% y 38,1%.

Para *P. aeruginosa* en NAV, se observó un incremento en la resistencia a carbapenémicos en los servicios de UCI adulto y no UCI con porcentajes de resistencia entre 56,0% y 63,0% en UCI adulto y entre 13,0% y 43,0% en No UCI.

*A. baumannii* presentó un bajo número de aislamientos en este tipo de infección; sin embargo se observaron altos porcentajes de resistencia para meropenem en UCI adultos.

**Tabla 12. Marcadores de resistencia en Neumonía Asociada a Ventilador (NAV). Nivel III de complejidad. Año 2014**

Nivel de complejidad III. Año 2014								
Marcador	NAV						NEU	
	UCI NEO		UCI PED		UCI ADU		No UCI	
	n	(%R)	n	(%R)	n	(%R)	n	(%R)
<i>S.aureus</i> resistente a oxacilina			2	50	22	22,7	15	40
<i>E. faecium</i> resistente a vancomicina	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>E. faecalis</i> resistente a vancomicina	-	-	-	-	2	0	4	0
<i>E. cloacae</i> resistente a ceftazidima	-	-	-	-	5	0	1	100
<i>E. coli</i> resistente a ceftazidima					8	25	10	0
<i>E. coli</i> resistente a cefotaxima					4	25	1	0
<i>E. coli</i> resistente a ceftriaxona					7	14,3	10	0
<i>E. coli</i> resistente a ciprofloxacina					8	25	10	10
<i>K. pneumoniae</i> resistente a ceftazidima	1	100	3	66,7	21	42,9	31	29
<i>K. pneumoniae</i> resistente a cefotaxima	1	100	1	0	14	42,9	14	21,4
<i>K. pneumoniae</i> resistente a ceftriaxona	1	100	3	66,7	22	40,9	31	29
<i>K. pneumoniae</i> resistente a imipenem			3	0	7	28,6	17	23,5
<i>K. pneumoniae</i> resistente a meropenem	1	0	3	0	21	38,1	31	22,6
<i>K. pneumoniae</i> resistente a ertapenem	1	0	3	0	23	34,8	31	22,6
<i>P. aeruginosa</i> resistente a ceftazidima					16	56,2	16	12,5
<i>P. aeruginosa</i> resistente a imipenem					4	75	7	42,9
<i>P. aeruginosa</i> resistente a meropenem					16	62,5	16	37,5
<i>A. baumannii</i> resistente a imipenem	-	-	1	0	-	-	-	-
<i>A. baumannii</i> resistente a meropenem	-	-	1	0	2	100	-	-

Fuente: Secretaría Distrital de Salud- Vigilancia en Salud Pública- Subsistema Resistencia Bacteriana año 2014.  
NAV: neumonía asociada a ventilador, NEU: Neumonía

Con respecto a la infección sintomática del tracto urinario asociada a catéter urinario (Tabla 13) es importante anotar el bajo número de aislamientos Gram positivos, sin embargo se observó la presencia de *S. aureus* meticilino resistente con porcentajes por encima del 30,0% en el servicio UCI adultos. Los pocos aislamientos de *E. faecium* reportados para esta infección presentaron altas tasas de resistencia a vancomicina (33,0% a 67,0%), en los servicios de UCI adulto y No UCI respectivamente.

Para *E. coli*, los porcentajes de resistencia frente a cefalosporinas de tercera generación estuvieron entre 12,0% y 30,0%, presentándose mayor resistencia en UCI pediátrica (30,0%).

Para *K. pneumoniae* en ISTU-AC en el 2014, se observaron altos porcentajes de resistencia a ceftazidima, es importante resaltar que en UCI pediátrica el porcentaje de resistencia a esta cefalosporinas fue del 100%.

El comportamiento frente a carbapenémicos en este tipo de infección en los servicios UCI adulto y No UCI se encontró por encima del 20,0%.

Para *A. baumannii*, en ISTU-AC se observa un alto porcentaje de resistencia en los servicios de UCI adultos y No UCI (67,0% al 100%).

**Tabla 13. Marcadores de resistencia en Infección Sintomática del Tracto Urinario Asociada a Catéter Urinario (ISTU-AC). Nivel III de complejidad. Año 2014**

Nivel de complejidad III. Año 2014 ISTU-AC						
Marcador	UCI PED		UCI ADU		No UCI	
	n	(%R)	n	(%R)	n	(%R)
<i>S.aureus</i> resistente a oxacilina	-	-	3	33,3	1	0
<i>E. faecium</i> resistente a vancomicina	-	-	3	33,3	6	66,7
<i>E. faecalis</i> resistente a vancomicina	1	0	11	0	25	0
<i>E. cloacae</i> resistente a ceftazidima	1	0	11	36,4	19	31,6
<i>E. coli</i> resistente a ceftazidima	10	30	105	12,4	178	18
<i>E. coli</i> resistente a cefotaxima	10	30	93	12,9	160	16,9
<i>E. coli</i> resistente a ceftriaxona	10	30	103	11,7	178	18,5
<i>E. coli</i> resistente a ciprofloxacina	10	50	105	29,5	183	30,1
<i>K. pneumoniae</i> resistente a ceftazidima	7	100	51	45,1	108	50,9
<i>K. pneumoniae</i> resistente a cefotaxima	5	100	45	48,9	92	52,2
<i>K. pneumoniae</i> resistente a ceftriaxona	6	100	52	46,2	106	50
<i>K. pneumoniae</i> resistente a imipenem	1	0	7	0	17	23,5
<i>K. pneumoniae</i> resistente a meropenem	8	0	51	23,5	108	29,6
<i>K. pneumoniae</i> resistente a ertapenem	8	0	51	29,4	106	31,1
<i>P. aeruginosa</i> resistente a ceftazidima	2	0	41	24,4	65	30,8
<i>P. aeruginosa</i> resistente a imipenem	1	0	13	53,8	15	46,7
<i>P. aeruginosa</i> resistente a meropenem	2	0	38	36,8	65	29,2
<i>A. baumannii</i> resistente a imipenem	-	-			1	100
<i>A. baumannii</i> resistente a meropenem	-	-	1	100	3	66,7

Fuente: Secretaría Distrital de Salud- Vigilancia en Salud Pública - Subsistema Resistencia Bacteriana año 2014.  
ISTU-AC : Infección Sintomática del Tracto Urinario Asociada a Catéter Urinario

Con respecto a la resistencia en Infección del sitio operatorio (ISO), se observaron durante el año 2014 (Tabla 14) altos porcentajes de *S. aureus* meticilino resistente en ISO superficial (33,8%), profunda (33,3%) y órgano/espacio (30,4%); porcentajes más altos comparados con los reportados en el año 2013 (menos para ISO profunda) en esta infección: ISO superficial (30,8%), profunda (36,1%) y órgano/espacio (29,7%);

Para *E. faecium* resistente a vancomicina, los porcentajes en ISO superficial y profunda para el año 2014 fueron del 50,0%. En órgano espacio no se observó resistencia, quizás por haberse presentado un solo aislamiento. Para *E. faecalis* resistente a vancomicina, se presentó resistencia solamente en órgano/espacio (2,9%).

Para *E. coli* los porcentajes de resistencia frente a cefalosporinas de tercera y cuarta generación en ISO superficial (27,0%), profunda (23,0%) y órgano/espacio (19,0%), aumentaron con respecto al año 2013: ISO superficial (14,1%), profunda (17,0%) y órgano/espacio (11,0%).

En *K. pneumoniae*, el comportamiento de la resistencia frente a cefalosporinas de tercera generación, fue similar al del año 2013.

Con respecto a la *P. aeruginosa*, se observó un incremento significativo en la resistencia a ceftazidima en ISO profunda (25,8%), con respecto al año 2013: ISO profunda (8,3%). Con respecto a la resistencia a carbapenémicos también se observa un incremento en ISO profunda (imipenem 28,6%, meropenem 25,8%), mientras que en el 2013 los porcentajes de resistencia fueron: imipenem 5,9 % y meropenem 12,8 %.

El *A. baumannii*, presentó un bajo número de aislamientos que impide hacer una extrapolación, sin embargo en este tipo de infección, los aislamientos muestran una resistencia del 100% a carbapenémicos.

**Tabla 14. Marcadores de resistencia en Infección del sitio operatorio (ISO). Nivel III de complejidad. Año 2014**

Nivel de complejidad III. Año 2014 ITS-AC						
Marcador	ISO SUPERFICIAL *		ISO PROFUNDA *		ISO ORGANO/ESPACIO*	
	n	(%R)	n	(%R)	n	(%R)
<i>S.aureus</i> resistente a oxacilina	133	33,8	114	33,3	92	30,4
<i>E. faecium</i> resistente a vancomicina	4	50	4	50	1	0
<i>E. faecalis</i> resistente a vancomicina	22	0	21	0	35	2,9
<i>E. cloacae</i> resistente a ceftazidima	23	4,3	28	28,6	39	20,5
<i>E. coli</i> resistente a ceftazidima	106	18,9	112	21,4	210	20
<i>E. coli</i> resistente a cefotaxima	46	15,2	71	25,4	108	16,7
<i>E. coli</i> resistente a ceftriaxona	110	20	112	21,4	213	20,2
<i>E. coli</i> resistente a ciprofloxacina	111	36	112	36,6	214	29
<i>K. pneumoniae</i> resistente a ceftazidima	58	43,1	56	44,6	109	52,3
<i>K. pneumoniae</i> resistente a cefotaxima	26	50	29	37,9	49	51
<i>K. pneumoniae</i> resistente a ceftriaxona	58	43,1	56	44,6	109	52,3
<i>K. pneumoniae</i> resistente a imipenem	33	9,1	27	3,7	59	16,9
<i>K. pneumoniae</i> resistente a meropenem	59	15,3	56	14,3	109	24,8
<i>K. pneumoniae</i> resistente a ertapenem	58	17,2	52	11,5	107	29,9
<i>P. aeruginosa</i> resistente a ceftazidima	33	9,1	31	25,8	48	29,2
<i>P. aeruginosa</i> resistente a imipenem	19	15,8	7	28,6	24	37,5
<i>P. aeruginosa</i> resistente a meropenem	33	6,1	31	25,8	48	25
<i>A. baumannii</i> resistente a imipenem	-	-	1	100	2	100
<i>A. baumannii</i> resistente a meropenem	-	-	1	100	8	100

Fuente: Secretaría Distrital de Salud- Vigilancia en Salud Pública- Subsistema Resistencia Bacteriana año 2014.

\*El análisis de las ISO discriminado por ISO superficial, profunda y órgano/espacio, depende del n de cada una de las infecciones.

**5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

La información mostrada en el presente boletín es el reflejo de la consolidación de los datos generados tanto por el sistema de vigilancia de las infecciones asociadas a la atención en salud como del sistema de vigilancia de la resistencia bacteriana que se viene llevando a cabo en los últimos años. Si bien se evidencia un aumento importante en el número de infecciones reportadas al sistema en el año 2014 con relación al año anterior, no se puede concluir que este dato refleje realmente un aumento de casos o si puede corresponder al fortalecimiento en sistema mismo de vigilancia.

Al igual que los datos globales de resistencia, generados por otras redes o por el sistema a nivel nacional, los datos de resistencia en infecciones asociadas a la atención en salud especialmente en el III nivel ponen en evidencia para el 2014 un incremento en los porcentajes de organismos Gram negativos multiresistentes, especialmente Enterobacterias donde por ejemplo, la proporción de aislamientos con marcadores de resistencia como cefalosporinas de tercera generación en *K. pneumoniae* es alarmante al superar un 60% en infecciones del torrente sanguíneo asociado a catéter en UCI adultos, o en 30% en *E. coli* en UCI pediátrica en casos de infección urinaria asociada a catéter. Igualmente preocupante es el aumento de la resistencia a carbapenémicos donde se observa un incremento de *K.pneumoniae* resistente llegando a cifras que superan un 40% en UCI adultos en infecciones del torrente sanguíneo. En el caso de *P. aeruginosa* resistente a carbapenémicos, si bien el incremento general con relación al año anterior no fue tan notorio, llama la atención que por ejemplo a nivel de UCI adultos se informó resistencia de 60% en NAV para unidades de cuidado intensivo de adultos.

Por otra parte, se mantienen importantes porcentajes de SARM especialmente en infecciones del sitio operatorio o infecciones del torrente sanguíneo, aunque no se evidencia un incremento significativo. La resistencia de *E. faecium* a vancomicina en el total de infecciones es elevada y supera el 40% e incluso en casos de infecciones del torrente sanguíneo en No UCI llega a 70% si bien el número de aislamientos comparados con otros marcadores es bajo.

En conclusión, se consolida de manera precisa un conjunto de marcadores que posicionan el componente de vigilancia de organismos multiresistentes (OMR) como un componente fundamental de vigilancia de infecciones asociadas a la atención en salud y que deben ser prioritarios tanto para los programas institucionales de vigilancia así como la necesidad de incluirse de manera prioritaria en los planes de evaluación y planes de mejoramiento junto a los componentes de infecciones asociadas a dispositivos e infecciones de sitio quirúrgico. Además, es importante evaluar por ejemplo que algunos marcadores de resistencia de origen comunitario como SAMR pueden estar impactando infecciones como infecciones de sitio quirúrgico superficial.

Este fenómeno de incremento significativo de infecciones asociadas a la atención en salud causada por OMR especialmente Gram negativos, es de distribución mundial como lo evidencian los datos generados por el sistema europeo que para el año 2014 informan por ejemplo, tasas de resistencia de *E. coli* a cefalosporinas de tercera generación entre 3

a 36%, altas tasas de resistencia a carbapenémicos en *P. aeruginosa* y *A. baumannii*. Datos similares ha generado en los últimos años el sistema de vigilancia de los Estados Unidos donde además informa altas tasas de *K. pneumoniae* productora de KPC la mayoría pertenecientes al ST 258 y en los últimos años la emergencia de diseminación de metaloenzimas tipo NDM.

Llama la atención, que frente a este problema de gran impacto no solo clínico sino económico y ante la limitación de opciones terapéuticas realmente innovadoras para el manejo de infecciones por OMR, en los últimos años se evidencia un movimiento a nivel mundial (por ejemplo el trabajo de la fuerza transatlántica) que replantea los planes de acción y genera acciones que están encaminados a fortalecer el uso terapéutico adecuado de antimicrobianos (AB) no solo a nivel humano sino veterinario, la armonización entre las metodologías y sistemas europeos y americanos para la detección de la resistencia a nivel de laboratorio, el fortaleciendo de la vigilancia de infecciones y uso de antimicrobianos a nivel humano y generación de herramientas basadas en consensos internacionales para fortalecer los programas de prevenciones infecciones asociadas a la atención en salud. De manera resumida, las estrategias de contención de la resistencia se plantean en las siguientes áreas:

#### Área 1: Adecuado uso de AB en humanos y animales:

- ✓ Desarrollo de estructura común de indicadores de resultados de programas de gerenciamiento de AB
- ✓ Generación de estándares para medir consumo AB
- ✓ Generación de bases de datos de uso de AB en veterinaria
- ✓ Implementación de guías para evaluar riesgo de resistencia en alimentos
- ✓ Fortalecimiento de conocimiento sobre transmisión de resistencia de animales a humanos
- ✓ Cambios de comportamiento y educación

#### Área 2: Prevención infecciones por Organismos Multirresistentes (OMR)

- ✓ Estudios de prevalencia de IAAS por OMR
- ✓ Determinación de tendencias y comunicación de diseminación de OMR emergentes
- ✓ Armonización de interpretación de pruebas de sensibilidad
- ✓ Consensos sobre herramientas y programas de control de infecciones
- ✓ Vacunación

#### Área 3: Desarrollo de nuevos AB para uso humano

- ✓ Generación de e incentivos y estímulos para desarrollo de AB
- ✓ Incremento en comunicación entre agencias y grupos
- ✓ Uso de programas y regulaciones similares
- ✓ Intercambio de información.

Otro ejemplo de este tipo de iniciativas es el lanzamiento del plan de acción para contención en la resistencia bacteriana y los programas de gestión antibiótica directamente de la Casa Blanca en cabeza del presidente de los Estados Unidos en junio del presente año y que tiene como objetivos retardar la emergencia de bacterias resistentes y prevenir la diseminación de infecciones, fortalecer el sistema único de vigilancia para combatir la resistencia, avanzar en el desarrollo y uso de pruebas rápidas e innovadoras para la identificación y caracterización de bacterias resistentes, acelerar la investigación básica y aplicada de nuevos antibióticos otras terapias y vacunas y promover la colaboración internacional y la capacidad para vigilancia, prevención control e investigación.

Dentro de los programas dirigidos a nivel institucional para la contención de la resistencia, mucha de la evidencia esta encaminada a generar los paquetes que incluyan: estrategias para prevenir las infecciones (vacunación eliminación de uso innecesario o tiempo prolongado de catéteres) , el tratamiento efectivo de la infección (terapia dirigida al patógeno causante de infección), el uso adecuado de antimicrobianos (programas institucionales de control sobre el uso, uso de datos de consumo y perfiles de sensibilidad, estrategias para suspender los tratamientos) y estrategias para prevenir la transmisión de OMR (higiene de manos, medidas de aislamiento).

Ante la situación actual y además de contar con estrategias específicas para la contención, algunas con menor a mayor evidencia y que dependen de la situación y epidemiología de cada institución, la información generada en el contexto de este boletín, hace prioritario que cada institución revise y evalúe las estrategias que ha implementado y de manera global que cuente de manera específica con un programa institucional dirigido específicamente al control de OMR basado en la evaluación de sus propios riesgos.

Un programa institucional deberá contar con componentes que incluyan:

- ✓ Una evaluación de riesgos que le permita a la institución determinar el impacto y consecuencias que tiene la resistencia a nivel institucional tanto a nivel clínico como económico.
- ✓ Evaluación del desempeño del programa de control de infecciones en procesos como cumplimiento de higiene de manos y medidas de aislamiento para identificar oportunidades de mejoramiento.
- ✓ Gestión antibiótica: evaluación continua de las prácticas y tendencias en el uso de antimicrobianos y de la resistencia bacteriana.
- ✓ Control en la transmisión mediante generación y evaluación continua de un programa interdisciplinario orientado a frenar la transmisión de OMR entre pacientes, trabajadores, equipo y ambiente hospitalario.
- ✓ Educación mediante estrategias que involucren líderes e incluya temáticas dirigidas a las medidas de control así como las consecuencias y papel de las infecciones por OMR dentro de cada institución.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Yepes D, Molina F, Fonseca N, Arango J, Blandon C, Cadavid C, Cano A, Garcia A, Gil B, Guerra A y colaboradores. Epidemiología de las infecciones nosocomiales asociadas a dispositivos en las unidades de cuidados intensivos de Medellín (2007- 2008).
2. Organización Mundial de la Salud. Componentes básicos para los programas de prevención y control de infecciones Informe de la Segunda Reunión de la Red Oficiosa de Prevención y Control de Infecciones en la Atención Sanitaria 26 y 27 de junio de 2008. Ginebra (Suiza).
3. Clinical and Laboratory Standar Institute (CLSI). Performance Standars for Antimicrobial Susceptibility Testing; Twenty-Second Informational Supplement. M100-S24. 2014; 34:38-100.
4. Clinical and Laboratory Standar Institute (CLSI). Performance Standars for Antimicrobial Susceptibility Testing; Twenty-Second Informational Supplement. M100-S19. 2009; 28:38-62.
5. Draft outline of global action plan on antimicrobial resistance June 2014. Disponible en: <http://www.who.int/drugresistance/amr-consultation/en/>
6. Transatlantic Taskforce on Antimicrobial Resistance – TATFAR – . Disponible en: <http://ecdc.europa.eu/en/activities/diseaseprogrammes/>
7. National strategy for combating antibioticresistant bacteria. The White House, September 2014. Disponible en: [https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/docs/carb\\_national\\_strategy.pdf](https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/docs/carb_national_strategy.pdf)
8. The Joint Commission. Multi-drug resistant microorganims tool kit. Disponible en: [http://www.jointcommission.org/topics/hai\\_mdros.aspx](http://www.jointcommission.org/topics/hai_mdros.aspx)

