

INFORME DEL EVENTO

INFECCIONES ASOCIADAS A DISPOSITIVOS COLOMBIA 2018



INSTITUTO
NACIONAL DE
SALUD



La salud
es de todos

Minsalud

INFORME DE EVENTO DE INFECCIONES ASOCIADAS A DISPOSITIVOS, COLOMBIA, 2018

Sandra Milena Rivera Vargas
German Torres
Equipo Funcional de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud
Grupo Transmisibles
Subdirección de Prevención, Vigilancia y Control en Salud Pública
Dirección de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública

1. INTRODUCCIÓN



Las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) afectan al paciente en cualquier tipo de entorno donde se brinden servicios de salud, inclusive después del alta de la atención en un centro hospitalario.

Estas infecciones cada vez están más asociadas a microorganismos multirresistentes, situación considerada un problema en salud pública que impacta no solo en costos adicionales al sistema de salud, ya que genera larga estancia hospitalaria, sino en costos económicos para los pacientes y sus familias y costos sociales relacionados con discapacidad y hasta muertes consideradas evitables (1).

A pesar de que las IAAS también se consideran el evento adverso más frecuente durante la prestación de la atención, la verdadera carga global aún sigue siendo desconocida y ningún país puede afirmar haber resuelto esta problemática (2).

El riesgo de adquirir estas infecciones es significativamente mayor en unidades de cuidados intensivos (UCI). Aproximadamente el 30 % de los pacientes desarrollan un episodio de IAAS con mortalidad asociada importante. Para países en vía de desarrollo se ha reportado que la incidencia acumulada en UCI adulto es de 42,7 por cada 1 000 pacientes por día, cifra que triplica lo reportado en países industrializados (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

La alta frecuencia de infecciones en las UCI se asocia al uso de dispositivos invasivos, en particular catéter central, catéter urinario y ventilador mecánico; además, se ha relacionado como una de las principales causas de mortalidad (3,4)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha establecido el fortalecimiento de los procesos de control y la creación de sistemas de vigilancia en salud pública como estrategia para mitigar las IAAS. Conocer la problemática en torno a estas infecciones constituye un interés de los gobiernos, ya que es una de las causas de enfermedades y muertes potencialmente prevenibles (1,2).

Este tema es considerado como una prioridad de interés nacional incluida en el Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021 (5). El Ministerio de Salud y Protección social, a través de la circular 045 del 2012, Delego al Instituto Nacional de Salud (INS) la implementación del sistema de vigilancia y se han generado datos que dan cuenta del comportamiento de las infecciones asociadas a dispositivos (IAD) en el territorio nacional (6).

Entre el 2012 al 2017 se ha observado una variabilidad del comportamiento de las tasas por departamento; sin embargo, la tendencia de la incidencia nacional de las tres IAD vigiladas : Infección del Torrente Sanguíneo Asociada a Catéter (ITS-AC), Infección Sintomática del Tracto Urinario Asociada a Catéter (ISTU-AC) y Neumonía Asociada a Ventilador Mecánico (NAV) ha disminuido en las UCI adultos y neonatales del país (7).

El análisis de esta información es el insumo base para la orientación de las políticas de control de infecciones de todos los usuarios del sistema de vigilancia en salud pública, por lo que este documento tiene el objetivo proporcionar información acerca del comportamiento de las IAD en las UCI durante el 2018 en Colombia.

2. MATERIALES Y MÉTODOS



Estudio descriptivo de la información recolectada a través del Sistema de vigilancia en salud pública (Sivigila) 2018, módulo de IAD en UCI. La detección y caracterización de los casos de IAD estuvo a cargo de profesionales de la salud de las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS) entrenadas en la aplicación de definiciones contenidas en el protocolo de vigilancia del evento. Los casos de IAD, días dispositivo y días pacientes, fueron notificados a través del Sivigila, por medio de las fichas 357 (individual) y ficha 359 (colectiva) definidas para la notificación.

En los casos de IAD, se realizó control de calidad teniendo en cuenta la concordancia entre nombre y sexo; edad y tipo de UCI; muestra, prueba, microorganismo y el criterio epidemiológico para cada tipo de IAD. Se excluyeron casos notificados por error de digitación (ajuste D y 6) y aquellos clasificados como IAD fuera de la institución (extrainstitucionales aplicando la regla de transferencia contenida en el protocolo de vigilancia nacional. Para el cálculo de las tasas de incidencia por IAD se excluyeron los casos de las IPS que no reportaron los denominadores para los meses vigilados.

Los datos obtenidos fueron almacenados en una hoja de cálculo de Microsoft Excel y procesados en IBM® SPSS® Statistics versión 24.0 y EPIDAT 4.2. Los resultados se presentaron en distribuciones de frecuencia, en tablas y figuras. A las variables numéricas recolectadas se les calculó las medidas de tendencia central y de dispersión pertinentes.

Se estimaron las tasas de incidencia nacional para cada IAD: ITS-AC, ISTU-AC, NAV en las UCI adulto, pediátrica y neonatal y a través de una regresión lineal se analizaron los cambios en la tendencia entre 2013 al 2018. Se calcularon percentiles 10, 25, 50, 75 y 90 para cada IAD y del porcentaje de uso dispositivo por tipo de UCI.

Las tasas de incidencia de IAD por departamento se compararon con el año anterior a través de una razón de tasas aplicando el método exacto de distribución binomial ($n < 30$) y el método de aproximación a la normalidad ($n > 30$). Se estableció una $p < 0,05$ como significativa.

3. RESULTADOS

▼ Análisis descriptivo

En 2018 se notificaron 5232 casos IAD, 14,6 % más que el año anterior. Las UCI adultos fue el servicio con mayor notificación de casos. Las ITS-AC fueron el tipo de infección más frecuente (45,5 %), seguido de las NAV (27,6 %) y por último las ISTU-AC (26,8%).

El 54,3 % de los casos notificados al Sivigila se presentaron en pacientes de sexo masculino, los grupos de edad con mayor afectación fueron edades extremas, siendo los mayores de 60 años el grupo con mayor número de casos, seguido de los menores de un año.

Entre los factores de riesgo más comunes asociados a las IAD se encontró el antecedente de infección previa, enfermedad renal crónica, diabetes e inmunosupresión fueron los mayormente asociados a los casos notificados. El 17,3 % fallecieron. (Tabla 1)

Tabla 1. Variables sociodemográficas, casos por tipo de IAD y tipo de UCI notificados en Colombia en el 2018.

Variable	Categoría	NAV	%	ISTUAC	%	ITS AC	%	Total IAD	%
Tipo UCI	UCI adulto	1213	84,0	1249	88,8	1504	63,2	3966	75,8
	UCI pediátrica	112	7,8	157	11,2	320	13,4	581	11,1
	UCI neonatal	119	8,2	0	0,0	557	30	684	13,1
Sexo	Femenino	595	41,2	730	51,9	1068	44,9	2393	45,7
	Masculino	849	58,8	676	48,1	1313	55,1	2838	54,3
Edad (años)	< 1	182	12,6	70	5,0	752	31,6	1004	19,2
	1 a 4	27	1,9	50	3,6	64	2,7	141	2,7
	5 a 9	12	0,8	9	0,6	64	30	85	1,6
	10 a 19	51	3,5	55	3,9	68	2,9	174	3,3
	20 a 29	117	8,1	96	6,8	141	30,0	354	6,8
	30 a 39	111	7,7	92	6,5	113	4,7	316	6,0
	40 a 49	111	7,7	103	7,3	153	31,0	367	7,0

Variable	Categoría	NAV	%	ISTUAC	%	ITS AC	%	Total IAD	%
	50 a 59	205	14,2	173	12,3	226	9,5	604	11,5
	60 a 69	260	18,0	272	19,3	346	32,0	878	16,8
	70 a 79	248	17,2	303	21,6	308	12,9	859	16,4
	80 a 89	104	7,2	166	11,8	164	33,0	434	8,3
	90 a 99	15	1,0	16	1,1	16	0,7	47	0,9
	100 a 109	1	0,1	1	0,1	0	0,0	2	0,0
comorbilidades	Infección previa	181	12,5	248	17,6	414	17,4	843	16,1
	Enfermedad Renal	173	12,0	187	13,3	327	13,7	687	13,1
	Diabetes	178	12,3	219	15,6	281	11,8	678	13,0
	Inmunosupresión	139	9,6	173	12,3	327	13,7	639	12,2
	EPOC	142	9,8	188	13,4	194	8,1	524	10,0
	Desnutrición	115	8,0	139	9,9	233	9,8	487	9,3
	Traumatismo	158	10,9	126	9,0	148	6,2	432	8,3
	Diálisis	103	7,1	87	6,2	184	7,7	374	7,1
	Cáncer	99	6,9	106	7,5	161	6,8	366	7,0
	Obesidad	68	4,7	97	6,9	121	5,1	286	5,5
	Parálisis	56	3,9	96	6,8	69	2,9	221	4,2
	VIH-SIDA	19	1,3	11	0,8	27	1,1	57	1,1
Condición final	Vivo	1168	80,9	1187	84,4	1945	81,7	4300	82,2
	Muerto	271	18,8	210	14,9	420	17,6	901	17,2

NAV: neumonía asociada a ventilador mecánico, ITS_AC: infección del torrente sanguíneo asociada a catéter central, ISTU_AC: infección del tracto urinario asociada a catéter; UCI: unidad de cuidado intensivo

Del total de las NAV (1444) el 77,9% (1126) fueron notificados como NEU 1 (Neumonía definida clínicamente).

Los principales microorganismos asociados a las IAD fueron para *Gram negativos Klebsiella pneumoniae, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa*, para *Gram positivos Staphylococcus epidermidis y Staphylococcus aureus* (ver Tabla 3) y para levaduras *C. albicans, C. tropicalis y C. auris* (Tabla 2)

Tabla 2. Agentes etiológicos asociados a IAD por tipo de UCI, en Colombia, 2018

Microorganismos	UCI adulto						UCI pediátrica						UCI neonatal		Total	%		
	NAV %	ISTUAC %	ITS AC %	NAV %	ISTUAC %	ITS AC %	NAV %	ISTUAC %	ITS AC %	NAV %	ITS AC %							
<i>K. pneumoniae</i>	39	22,2	277	20,9	333	20,9	4	22,2	29	17,7	54	15,8	4	21,1	75	13,0	815	19,3
<i>E. coli</i>	14	8,0	342	25,8	77	4,8	-	0,0	31	18,9	15	4,4	1	5,3	19	3,3	499	11,8
<i>P. aeruginosa</i>	32	18,2	204	15,4	178	11,2	1	5,6	19	11,6	26	7,6	2	10,5	17	3,0	479	11,4
<i>S. epidermidis</i>	3	1,7	4	0,3	97	6,1	1	5,6	-	0,0	34	9,9	2	10,5	222	38,6	363	8,6
<i>S. aureus</i>	15	8,5	8	0,6	128	8,0	1	5,6	2	1,2	27	7,9	1	5,3	57	9,9	239	5,7
<i>S. marcescens</i>	6	3,4	27	2,0	93	5,8	1	5,6	6	3,7	15	4,4	2	10,5	21	3,7	171	4,1
<i>E. faecalis</i>	1	0,6	67	5,0	56	3,5	-	0,0	9	5,5	12	3,5	1	5,3	19	3,3	165	3,9
<i>A. baumannii</i>	14	8,0	24	1,8	83	5,2	2	11,1	2	1,2	23	6,7	-	-	15	2,6	163	3,9
<i>C. albicans</i>	3	1,7	44	3,3	54	3,4	-	0,0	13	7,9	16	4,7	-	-	12	2,1	142	3,4
<i>E. cloacae</i>	9	5,1	33	2,5	60	3,8	-	-	3	1,8	18	5,3	1	5,3	15	2,6	139	3,3
<i>P. mirabilis</i>	3	1,7	79	6,0	29	1,8	-	-	5	3,0	2	0,6	-	-	2	0,3	120	2,8
<i>C. tropicalis</i>	1	0,6	24	1,8	29	1,8	-	-	12	7,3	4	1,2	1	5,3	2	0,3	73	1,7
<i>C. parapsilosis</i>	-	-	5	0,4	25	1,6	-	-	3	1,8	18	5,3	1	5,3	13	2,3	65	1,5
<i>K. oxytoca</i>	2	1,1	17	1,3	22	1,4	-	-	5	3,0	7	2,0	-	-	3	0,5	56	1,3
<i>S. haemolyticus</i>	-	-	2	0,2	33	2,1	-	-	1	0,6	1	0,3	-	-	13	2,3	50	1,2
<i>S. hominis</i>	-	-	-	0,0	20	1,3	-	-	-	-	7	2,0	2	10,5	21	3,7	50	1,2
<i>E. aerogenes</i>	-	-	17	1,3	19	1,2	3	16,7	4	2,4	3	0,9	-	-	-	-	46	1,1
<i>B. cepacia</i>	1	0,6	6	0,5	28	1,8	1	5,6	1	0,6	4	1,2	-	-	-	-	41	1,0
<i>E. faecium</i>	-	-	13	1,0	16	1,0	-	-	4	2,4	1	0,3	-	-	-	-	34	0,8
<i>S. maltophilia</i>	12	6,8	7	0,5	29	1,8	-	-	-	-	8	2,3	-	-	2	0,3	58	1,4
<i>C. auris</i>	1	0,6	4	0,3	29	1,8	-	-	-	-	4	1,2	-	-	-	-	38	0,9
Otros	20	11,4	123	9,3	154	9,7	4	22,2	15	9,1	43	12,6	1	5,3	47	8,2	407	9,7
Total	176		1327		1592		18	100	164		342		19	100	575		4213	

NAV: neumonía asociada a ventilador mecánico, ITS_AC: infección del torrente sanguíneo asociada a catéter central, ISTU_AC: infección del tracto urinario asociada a catéter; UCI: unidad de cuidado intensivo

Tendencia de las tasas de incidencia de IAD

Al analizar el comportamiento de las IAD en la UCI adulto entre el 2013 al 2018 se ha documentado una tendencia a la disminución del comportamiento de los tres eventos vigilados con diferencias estadísticamente significativas. En el 2018 se identificó que las NAV ocuparon el primer lugar de incidencia, seguido de las ISTU-AC y las ISTU-AC. (Tabla 4).

El análisis de las tasas de incidencia por entidad territorial para este servicio identificó que Cartagena y Norte de Santander reportaron mayores ITS-AC en comparación con el año anterior. Los departamentos de Barranquilla, Cauca y Cesar reportaron disminución significativa en los tres eventos vigilados. No se identificaron cambios en el comportamiento del uso del dispositivo. (Anexo 1).

Al analizar los percentiles, se observó que el 25 % de las UCI adultos reportaron tasas superiores de 3,0 casos de ITS-AC por 1000 días catéter central; 2,7 casos de NAV por 1000 días ventilador mecánico y 2,3 casos de ISTU-AC por 1000 días catéter urinario (Anexo 1).

El análisis de la tendencia en la UCI pediátrica identificó aumento para las ISTU-AC entre el 2013 y el 2018 y disminución para las ITS-AC y NAV, sin embargo estos cambios comparados con el año anterior no fueron estadísticamente significativo (Anexos 1).

Las entidades territoriales que reportaron aumentos estadísticamente significativos en la UCI pediátrica comparados con el 2017 fueron, para ITS-AC Cartagena, para ISTU-AC Tolima y Cartagena y para la NAV Santander y Santa Marta. Se observó variabilidad en el porcentaje de uso de dispositivo en las entidades territoriales. (Anexo 1).

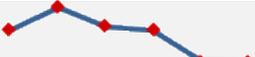
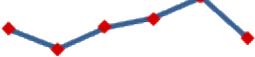
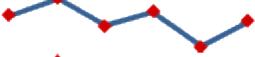
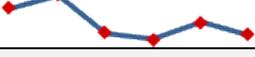
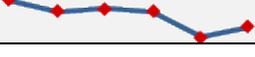
Al analizar los percentiles en la UCI pediátrica se observó que el 50% de las UPGD no reportaron casos de IAD durante el 2018.

En la UCI neonatal a pesar del aumento de la tasa de incidencia para ITS AC y NAV en el 2018 comparado con el año anterior. Sin embargo al analizar la tendencia 2013 al 2018 se observó una tendencia a la disminución sin cambios estadísticamente significativos (Anexo 1).

Antioquia reportó disminución significativa en las dos IAD vigiladas en UCI neonatal; por el contrario Cartagena reportó aumento de la incidencia para ITS-AC y Valle y Norte de Santander para las NAV (Anexo 1).

Al analizar los percentiles para UCI neonatal, se observó que el 75 % de las UCI reportó 3,8 casos por 1000 días catéter central, sin embargo para NAV, la misma proporción no reportó casos durante el 2018.

Figura 4: tendencia de las tasas de incidencia de infecciones asociadas a dispositivos en Colombia, 2013-2018.

Tipo de infección	Tasa de incidencia *1000 días dispositivo						Promedio anual de cambio	Tendencia tasa 2013-2018	Valor p
	2013	2014	2015	2016	2017	2018			
Unidad de cuidado intensivo adulto									
ITS AC	3,1	3,8	3,2	3,1	2,1	2,1	0,1		0,009*
ISTU AC	3,5	3,4	3,1	2,7	1,8	1,5	0,2		0,003*
NAV	4,5	3,8	4,3	3,4	2,3	2,2	0,2		0,042*
Unidad de cuidado intensivo pediátrica									
ITS AC	3,3	2,5	3,4	3,8	4,7	2,9	0,1		0,515
ISTU AC	2,4	2,8	2,2	2,5	1,7	2,3	0,0		0,295
NAV	2,3	2,7	1,6	1,4	1,9	1,5	0,1		0,240
Unidad de cuidado intensivo neonatal									
ITS AC	3,4	3,3	3,7	3,3	1,7	2,6	0,1		0,200
NAV	2,0	1,6	1,7	1,6	0,8	1,1	0,2		0,134

ITS-AC: infección del torrente sanguíneo asociada a catéter. ISTU-AC: infección sintomática del tracto urinario asociada a catéter.

NAV: Neumonía asociada a ventilador

* Diferencia estadísticamente significativa $p < 0,05$

4. DISCUSIÓN



Los avances en la atención médica han requerido el uso de dispositivos como un insumo para mantener la vida sobre todo en pacientes de alta complejidad y múltiples

comorbilidades. A medida que avanza la ciencia y tecnología, los dispositivos han aumentado en número, en variedad y en uso, lo cual constituye un riesgo latente para el desarrollo de las IAD (8) . Es por ello que la vigilancia es un proceso fundamental para conocer el comportamiento en el uso de estos dispositivos y su relación con el desarrollo de infecciones asociadas a la atención en salud.

Este informe mostró el comportamiento de la vigilancia nacional de las IAD en unidades de cuidado intensivo de Colombia, información que puede ser útil para la toma de decisiones, la comparación de los indicadores entre departamentos e IPS y así la definición de metas para los programas de control de infecciones.

Los resultados en el número de IAD reportadas al Sivigila en 2018, muestran un aumento en comparación con 2017, lo cual puede estar relacionado con el aumento de la cobertura en la UPGD.

En países de ingresos bajos y medianos se han reportado factores de riesgo asociados principalmente desnutrición, bajo peso al nacer, nutrición parenteral y la presencia de dos o más enfermedades de base, factores que conllevan a algún grado de inmunosupresión (9). En Colombia, se identificó que tener antecedentes de infecciones previas, enfermedad renal, inmunosupresión, diabetes y desnutrición podrían llegar a ser los principales factores responsables de gran número de este tipo de infecciones en el país.

La tendencia de las tasas de incidencias de IAD reportadas para el 2018 son las más bajas hasta ahora obtenidas en Colombia(4,7) y por otras regiones, como Brasil, Chile y Uruguay. (11,12). Varios estudios han demostrado que las tasas de infecciones disminuyen con la vigilancia prospectiva continua (13), sin embargo otros factores pueden estar explicando esta aparente disminución, ya que puede deberse tanto a una mejora de las prácticas de control de infecciones en las UCI como que exista un subregistro que pueda estar influyendo en los procesos de vigilancia local y así afectando los indicadores (13).

A pesar que las ITS-AC es el tipo de infección más frecuente, las tasas de incidencia de NAV siguen ocupando el primer lugar en las UCI adultos, situación similar a lo reportado por la Organización Mundial de la Salud en donde las NAV son las infecciones con tasas más altas en el ámbito hospitalario (9,10).

La tendencia de las tres IAD vigiladas reportaron disminución significativa. Dado que existe una relación directamente proporcional entre el uso de dispositivos y la tasa de infección, en este caso, los datos del porcentaje de uso al parecer no influyeron en este cambio ya que no se identificaron cambios en la tendencia del uso de dispositivos invasivos vigilados en los últimos años.

Por el contrario, el panorama en las UCI pediátrica a pesar de identificarse un aumento en la tendencia de para las ISTU AC y las NAV, no fueron significativas (15). Se ha documentado que el aumento de las infecciones en pediatría están relacionadas varios problemas entre ellos aquellos relacionados con la escasez de personal de enfermería lo que lleva a cargas de trabajo muy altas y largas horas laborales que afectan a los adecuados procesos de control (15).

los principales agentes etiológicos responsables de IAD en Colombia corresponden a bacterias Gram negativas, seguidas por cocos Gram positivos, principalmente Staphylococcus epidermidis y Staphylococcus aureus, lo cual es concordante con el comportamiento reportado a nivel mundial y el histórico nacional (7,10).

Se considera una limitaciones de este informe la exclusión del 5% (286) de los casos de IAD reportados en la ficha individual para el cálculo de las tasas de incidencia, ya que las UPGD no reportaron los respectivos denominadores para estos casos.

Por último, a pesar que se realizaron comparaciones con otros países de la región se resalta que estos muestran algunas diferencias en la recolección de la información, por lo que se debe realizar una interpretación y comparación con cautela.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Panamericana de la Salud. Directrices sobre componentes básicos para los programas de prevención y control de infecciones a nivel nacional y de establecimientos de atención de salud para pacientes agudos. (Fecha de consulta: 21/05/2019). Disponible en: <http://cort.as/-IW8z>
2. Organización Panamericana de la Salud. Vigilancia epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención de la salud. (Fecha de consulta: 21/05/2019). Disponible en: <http://cort.as/-IW93>
3. Zaragoza R, Ramírez P, Jesús M. Infección nosocomial en las unidades de cuidados intensivos □. 2014;32(5):320–7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eimc.2014.02.006>
4. Londo J, Cristina I, Ospina M, Ochoa L. Asociación Colombiana de Infectología Factores de riesgo asociados a infecciones por bacterias multirresistentes derivadas de la atención en salud en una institución hospitalaria de la ciudad de Medellín 2011-2014. 2016;20(2). <http://dx.doi.org/10.1016/j.eimc.2014.02.006>
5. Ministerio de Salud y Protección Social. Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021. 2012;2012–21. (Fecha de consulta: 21/05/2019). Disponible en: <http://cort.as/-IW7f>
6. Ministerio de Salud y Protección Social. Circular 045 de 2012. 2002. Disponible en: <http://cort.as/-IW7m>
7. Rivera S.M, Torres G. Insituto Nacional de Salud. Informe de las infecciones asociadas a dispositivos en unidades de cuidado intensivo en Colombia, 2017. Disponible en: <http://cort.as/-IW7x>
8. Chu VH. Device-Associated Infections. Infect Dis Clin North Am. 2018 Dec;32(4):ix-x. doi: 10.1016/j.idc.2018.09.001.
9. Ortiz G, Grupo YEL, Vigilancia NDE, Las EDE. Infecciones asociadas a dispositivos en unidades de cuidado intensivo académicas vs no académicas. ¿Hay diferencia?. Rev CES. 2014;(2):221–33. Disponible en <http://cort.as/-IW9Q>
10. Padoveze MC, Magno C, Branco C, Kiffer C, Alexandrino E, Medeiros S De. American Journal of Infection Control Structure for prevention of health care e associated infections in Brazilian hospitals : A countrywide study. American Journal of Infection Control [Internet]. 2016;44(1):74–9. Available from:

- <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2015.08.004>
11. Choi JY, Kwak YG, Yoo H, Lee S, Kim HB, Han SH, et al. Trends in the incidence rate of device-associated infections in intensive care units after the establishment of the Korean Nosocomial Infections Surveillance System. *Journal of Hospital Infection* [Internet]. 2019;91(1):28–34. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhin.2015.06.002>
 12. Allegranzi B, Nejad SB, Combescure C, Graafmans W, Attar H, Donaldson L, et al. Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis. *The Lancet* [Internet]. 2019;377(9761):228–41. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)61458-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(10)61458-4)
 13. Kumar S, Sen P, Gaiind R, Kumar P. American Journal of Infection Control Prospective surveillance of device-associated health care – associated infection in an intensive care unit of a tertiary care hospital in New. *AJIC: American Journal of Infection Control* [Internet]. 2019;46(2):202–6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2017.08.037>
 14. Dueñas L, Casares ACB De, Rosenthal VD, Machuca LJ. Original Article Device-associated infection rates in pediatric and neonatal intensive care units in El Salvador: Findings of the INICC. 1998; *Journal of Infection in Developing Countries*. Disponible en: <http://cort.as/-IW9r>
 15. Haque A, Ahmed SA, Rafique Z, Abbas Q, Jurair H, Ali SA. Device-associated infections in a paediatric intensive care unit in Pakistan. *Journal of Hospital Infection* [Internet]. 2019;95(1):98–100. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhin.2016.10.021>

6. ANEXOS

Anexo 1. Tasa de incidencia de IAD, porcentaje de uso de dispositivo y percentiles en unidad intensivo adulto, Colombia, 2017-2018.

Entidad territorial	# UPGD	Dias paciente	Infección del Torrente Sanguíneo Asociada a Catéter						Infección Sintomática del tracto urinario						Neumonía asociada a ventilador					
			N casos	Dias C.C	Tasa de incidencia		% UD		N casos	Dias C.U	Tasa de incidencia		% UD		N casos	Dias V.M	Tasa de incidencia		% UD	
					2018	2017	2018	2017			2018	2017	2018	2017			2018	2017		
ANTIOQUIA	33	130727	108	71506	1,5	1,8	54,7	54,7	132	82382	1,6	2,0	63,0	61,9	155	67553	2,3	2,2	51,7	51,6
BARRANQUILLA	33	144849	106	53903	↓ 2,0	3,6	37,2	37,6	63	75650	↓ 0,8	1,8	52,2	51,9	106	41757	↓ 2,5	4,9	28,8	28,3
BOGOTA	55	274926	366	165856	2,2	2,3	60,3	59,0	241	148525	1,6	1,9	54,0	54,5	98	104889	0,9	1,2	38,2	37,5
BOYACA	8	20904	21	12115	1,7	1,4	58,0	55,6	30	10998	2,7	3,1	52,6	51,7	7	8125	0,9	1,4	38,9	35,5
CALDAS	8	33699	40	26263	1,5	2,2	77,9	78,4	56	22486	2,5	2,9	66,7	69,6	37	14987	↓ 2,5	4,1	44,5	43,3
CAQUETA	1	6787	0	5015	0,0		73,9		0	5865	0,0		86,4		0	3803	0,0	-	56,0	
CARTAGENA	21	64126	67	19879	↑ 3,4	1,5	31,0	30,9	73	28627	2,6	1,7	44,6	42,0	36	24439	↑ 1,5	0,8	38,1	34,4
CASANARE	2	5658	9	4045	2,2	2,5	71,5	74,8	8	4352	1,8	2,0	76,9	78,5	16	2640	↓ 6,1	18,1	46,7	48,8
CAUCA	5	22408	17	8932	↓ 1,9	18,3	39,9	23,5	17	9810	↓ 1,7	4,6	43,8	27,0	29	5863	↓ 4,9	20,4	26,2	16,5
CESAR	11	31526	89	16216	↓ 5,5	33,7	51,4	37,7	42	21539	↓ 1,9	9,6	68,3	54,6	74	11886	↓ 6,2	21,5	37,7	27,7
CHOCO	3	1038	1	430	2,3		41,4		0	628	0,0		60,5		0	294	0,0	-	28,3	
CUNDINAMARCA	12	48768	55	23781	2,3	3,1	48,8	48,0	41	26767	1,5	2,3	54,9	56,2	37	17889	2,1	2,1	36,7	39,2
GUAJIRA	6	8439	2	3364	0,6		39,9		37	4790	7,7		56,8		10	3343	3,0	-	39,6	
HUILA	9	37149	35	21742	1,6	1,4	58,5	51,5	10	23799	0,4	0,8	64,1	60,1	56	14955	↓ 3,7	3,6	40,3	40,1
META	8	23660	20	10670	1,9	2,0	45,1	43,4	56	17815	3,1	0,7	75,3	70,1	63	8935	7,1	5,0	37,8	36,8
N. SANTANDER	9	56709	34	28359	↑ 1,2	0,8	50,0	59,8	63	27704	2,3	0,7	48,9	57,9	56	22895	↑ 2,4	1,6	40,4	38,1
QUINDIO	5	16958	26	9987	2,6	1,5	58,9	64,7	56	11696	4,8	1,0	69,0	67,2	42	9094	4,6	4,0	53,6	49,1
RISARALDA	7	35011	51	22078	2,3	2,0	63,1	51,9	42	21763	1,9	0,9	62,2	51,0	35	15713	↑ 2,2	1,2	44,9	36,9
SANTANDER	11	78723	83	42410	2,0	1,6	53,9	54,9	35	38755	0,9	1,9	49,2	48,2	55	28542	1,9	1,6	36,3	34,9
STA MARTA D.E.	17	27519	14	9742	1,4	1,1	35,4	37,0	55	15515	3,5	1,7	56,4	53,1	26	7478	3,5	1,8	27,2	23,4
SUCRE	10	38695	12	20090	0,6	0,7	51,9	61,3	26	24891	1,0	2,2	64,3	83,3	39	12473	↓ 3,1	8,1	32,2	40,8
TOLIMA	14	60805	39	26186	1,5	1,8	43,1	52,9	39	29058	↓ 1,3	2,4	47,8	52,9	33	17982	↓ 1,8	3,2	29,6	36,6
VALLE	34	222741	272	106049	2,6	2,3	47,6	47,7	33	123466	0,3	1,7	55,4	56,7	129	76209	↓ 1,7	2,2	34,2	34,5
	322	1391825	1467	708618	2,1	2,1	50,9	51,6	1155	776881	↓ 1,5	1,8	55,8	55,5	1139	521744	2,2	2,3	37,5	37,5

Percentil 2018	ITS AC	% CC	Percentil 2018	ISTUAC	% CU	Percentil 2018	NAV	% VM
10	0,0	23,2	10	0,0	31,2	10	0,0	15,3
25	0,0	34,1	25	0,0	43,0	25	0,0	24,7
50	1,3	48,2	50	0,9	56,3	50	1,2	36,0
75	3,0	61,9	75	2,3	68,6	75	2,7	46,7
90	4,9	74,3	90	3,9	81,2	90	7,2	60,0

Anexo 1. Tasa de incidencia de IAD, porcentaje de uso de dispositivo y percentiles en unidad intensivo pediatría, Colombia, 2017-2018.

Entidad territorial	# UPGD	Dias paciente	Infección del Torrente Sanguíneo Asociada a Catéter				Infección Sintomática del tracto urinario				Neumonía asociada a ventilador									
			N casos	Dias C.C	Tasa de incidencia		% UD		N casos	Dias C.U	Tasa de incidencia		% UD		N casos	Dias V.M	Tasa de incidencia		% UD	
					2018	2017	2018	2017			2018	2017	2018	2017			2018	2017		
ANTIOQUIA	8	20040	29	11202	↓ 2,6	5,9	55,9	53,6	19	7425	2,6	1,5	37,1	36,9	28	8312	4,0	5,2	41,5	45,4
BARRANQUILLA	13	26634	17	7721	↓ 2,2	10,1	29,0	30,4	2	3784	↓ 0,5	3,2	14,2	15,2	3	4985	1,2	0,6	18,7	20,0
BOGOTA	23	55423	92	30029	↓ 3,1	5,0	54,2	53,1	39	21860	1,8	1,5	39,4	37,8	11	21355	0,7	1,1	38,5	38,0
BOYACA	1	3297	5	2540	2,0	1,4	77,0	86,0	4	1440	2,8	4,3	43,7	56,1	1	1024	1,0	0,6	31,1	52,1
CALDAS	3	4525	11	2206	5,0	7,7	48,8	50,2	3	1418	2,1	0,0	31,3	35,5	8	1533	5,2	3,2	33,9	33,0
CARTAGENA	6	10652	19	3457	↑ 5,5	2,2	32,5	28,6	12	3207	↑ 3,7	0,6	30,1	25,6	2	4033	0,5	0,4	37,9	36,0
CASANARE	1	528	1	221	4,5	0,0	41,9	17,5	0	137	0,0	0,0	25,9	1,7	0	358	0,0	0,0	67,8	41,0
CAUCA	5	6263	1	1498	↓ 0,7	37,9	23,9	12,9	0	781	0,0	18,9	12,5	6,5	2	891	4,5	4,3	14,2	14,0
CESAR	5	10877	19	2215	↓ 8,6	118,2	20,4	14,9	4	1186	↓ 3,4	153,8	10,9	3,5	1	1120	1,8	0,0	10,3	5,2
CUNDINAMARCA	2	4024	6	2277	↓ 2,6	4,4	56,6	50,8	1	1671	0,6	0,0	41,5	40,5	1	1972	0,5	0,0	49,0	38,0
GUAJIRA	6	2158	0	623	0,0	0,0	28,9	0,0	0	219	0,0	0,0	10,1	0,0	0	386	0,0	0,0	17,9	0,0
HUILA	3	8175	7	4347	1,6	3,2	53,2	50,1	5	2872	1,7	1,0	35,1	27,7	5	1750	2,9	2,9	21,4	0,0
META	1	1785	2	1161	↓ 1,7	8,7	65,0	53,5	2	1259	1,6	0,0	70,5	72,3	3	1091	4,6	4,9	61,1	23,0
N. SANTANDER	5	5858	2	3114	0,6	0,9	53,2	56,3	3	2091	1,4	0,0	35,7	24,7	1	2005	2,5	0,0	34,2	59,0
QUINDIO	2	884	0	134	0,0	10,7	15,2	25,2	0	94	0,0	9,2	10,6	14,7	0	267	3,7	11,4	30,2	31,3
RISARALDA	2	3142	10	1778	5,6	5,2	56,6	48,0	3	1243	2,4	0,7	39,6	41,0	7	1000	↑ 8,0	1,6	31,8	24,0
SANTANDER	5	21717	37	13938	2,7	2,8	64,2	61,7	19	5535	3,4	2,6	25,5	25,6	15	9059	↑ 2,6	1,3	41,7	35,0
STA MARTA D.E.	8	2815	3	329	9,1	19,9	11,7	13,1	3	241	12,4	0,0	8,6	8,6	1	894	0,0	1,3	31,8	38,0
SUCRE	2	4633	2	1752	1,1	0,0	37,8	0,0	2	1234	1,6	0,0	26,6	0,0	12	1284	7,8	0,0	27,7	65,0
TOLIMA	3	4324	3	1065	↓ 2,8	6,0	24,6	27,9	3	704	↑ 4,3	1,8	16,3	16,6	1	599	5,0	2,4	13,9	13,0
VALLE	10	28303	49	15816	3,1	3,6	55,9	61,3	28	7864	3,6	2,2	27,8	31,0	10	10551	2,6	2,4	37,3	35,3
	114	226057	544	107423	↓ 2,9	4,7	47,5	50,4	145	66265	2,3	1,7	29,3	31,0	112	74469	2,1	1,9	32,9	35,1

Percentil 2018	ITS AC	% CC	Percentil 2018	ISTUAC	% CU	Percentil 2018	NAV	% VM
10	0,0	11,4	10	0,0	4,7	10	0,0	6,8
25	0,0	23,9	25	0,0	12,6	25	0,0	9,8
50	0,0	37,9	50	0,0	22,5	50	0,0	26,3
75	1,6	55,9	75	2,1	36,2	75	2,4	39,9
90	3,7	70,0	90	5,4	45,8	90	5,2	54,6

Anexo 1. Tasa de incidencia de IAD, porcentaje de uso de dispositivo y percentiles en unidad intensivo neonatal, Colombia, 2017-2018.

Entidad territorial	# UPGD	Dias paciente	Infección del Torrente Sanguíneo Asociada a Catéter						Neumonía asociada a ventilador							
			N casos	Días C.C	Tasa de incidencia		% UD		N casos	Dias V.M	Tasa de incidencia		% UD			
					2018	2017	2018	2017			2018	2017				
ANTIOQUIA	16	55770	135	27790	↓	4,9	3,2	49,8	48,1	18	12434	↓	1,4	1,7	22,3	19,6
BARRANQUILLA	18	68729	25	24139		1,0	1,2	35,1	34,0	5	17923		0,3	0,2	26,1	24,1
BOGOTA	40	141914	135	44782	↓	3,0	1,7	31,6	32,4	7	23173		0,3	0,2	16,3	16,2
BOYACA	4	15236	1	5431		0,2	0,3	35,6	32,1	0	1044		0,0	0,0	6,9	7,5
CALDAS	3	10465	12	2133		5,6	0,8	20,4	22,1	1	1065		0,9	0,0	10,2	8,1
CAQUETA	2	11453	0	2149		0,0		18,8		0	506		0,0		4,4	
CARTAGENA	11	23338	18	4479	↑	4,0	1,1	19,2	23,1	3	4709		0,6	0,5	20,2	20,5
CASANARE	1	2300	6	814		7,4	0,0	35,4	43,6	0	205		0,0	0,0	8,9	16,3
CAUCA	5	25697	21	8656	↓	2,4	6,9	33,7	21,6	3	2420		1,2	3,2	9,4	5,8
CESAR	9	15402	35	6747		5,2	117,6	43,8	27,0	7	1953		3,6	0,0	12,7	27,8
CUNDINAMARCA	5	19308	6	6726		0,9	0,6	34,8	35,8	1	2498		0,4	1,9	12,9	13,8
GUAJIRA	6	3909	0	1622		0,0		41,5		1	754		1,3		19,3	
HUILA	6	24235	6	8602		0,7	0,2	35,5	33,9	3	2632		1,1	0,0	10,9	9,6
META	6	9129	10	4687		2,1	1,7	51,3	55,2	6	2015		3,0	1,3	22,1	24,3
N. SANTANDER	6	15692	11	8416		1,3	0,5	53,6	60,5	4	5184	↑	0,8	0,3	33,0	28,7
QUINDIO	4	4535	3	1889		1,6	0,8	41,7	45,9	0	655		0,0	0,9	14,4	19,6
RISARALDA	4	9709	15	2835		5,3	2,8	29,2	33,2	5	2978		1,7	0,0	30,7	25,5
SANTANDER	6	18039	16	7721		2,1	1,1	42,8	46,2	14	3708		3,8	3,0	20,6	17,9
STA MARTA D.E.	6	16403	5	2598		1,9	1,4	15,8	31,4	4	1299		3,1	0,0	7,9	7,4
SUCRE	7	13268	3	3325	↓	0,9	9,8	25,1	25,0	2	2158		0,9	0,0	16,3	10,4
TOLIMA	5	15880	13	6457		2,0	0,1	40,7	45,7	4	2349		1,7	0,0	14,8	13,7
VALLE	17	62637	57	22641	↓	2,5	2,1	36,1	36,6	27	10876	↑	2,5	1,4	17,4	16,8
TOTAL	187	583048	129	204639	↑	2,6	1,7	35,1	36,6	15	102538	↑	1,1	0,8	17,6	17,3

Percentil 2018	ITS AC	% CC	Percentil 2018	NAV	% VM
10	0,0	11,4	10	0,0	4,9
25	0,0	23,9	25	0,0	8,5
50	1,0	37,9	50	0,0	15,0
75	3,8	55,9	75	0,9	23,9
90	7,3	70,0	90	2,7	38,6