

Comportamiento epidemiológico de las tasas de infecciones asociadas a la atención en salud en la Unidad de Recién Nacidos del Hospital Universitario San Ignacio desde enero de 2011 hasta diciembre de 2020

María J. Silva-Valencia^{1*}, F. Suárez-Obando², Ana María Bertolotto³, Juan Carlos López-García⁴, José Alejandro Galán-Cadena⁵, Yaris Anzully Vargas-Vaca⁶

Resumen

Objetivo: describir las tasas de incidencia de las infecciones asociadas a la atención en salud relacionadas con dispositivos, presentadas en la unidad de recién nacidos de un hospital universitario de la ciudad de Bogotá, Colombia.

Materiales y métodos: estudio observacional descriptivo de corte transversal de periodo. Se incluyeron 83 pacientes con 84 infecciones asociadas a la atención en salud asociadas a dispositivo hospitalizados en el Hospital Universitario San Ignacio del 2011 al 2020.

Resultados: el 59.3% de los pacientes (n=50) eran pacientes pretermino, de sexo masculino (61,9%; n=52). La IAAS más frecuente fue la infección del torrente sanguíneo asociada a catéter (89,2%; n=75) con una tasa de incidencia de 1,5 a 6,3 por 1000 días catéter, siendo el *Staphylococcus epidermidis* el microorganismo más común (78,7%). La neumonía asociada al ventilador producida por el *Staphylococcus Aureus* metilino resistente (50%) con una tasa de incidencia del 5,3 al 6,3 por 1000 días de ventilador, ocupó el segundo lugar, y la infección de vías urinarias asociada a catéter vesical con una tasa de incidencia de 1,5 a 9,5 por 1000 días catéter, fue la tercera en frecuencia.

Discusión: las tasas de incidencia de la unidad neonatal son comparables con las tasas de incidencia nacionales, por debajo de las reportadas por la INICC y por encima de las reportadas por la NHSN. Las estrategias de prevención son una herramienta para la disminución de las tasas de incidencia.

Conclusión: las tasas de incidencia de las IAAS relacionadas con dispositivo fueron mayores en los recién nacidos pretérmino, y las estrategias de prevención son un desafío para disminuir la morbilidad asociada.

Palabras Clave: Infecciones asociadas al dispositivo, catéter central, ventilador, catéter urinario, neonatos, infecciones asociadas a la atención en salud.

Epidemiological behavior of the Health-care associated infections rates in the newborn unit of San Ignacio University Hospital from January 2011 to December 2020

Abstract

Objective: to describe the incidence rates of healthcare associated infections related to devices, presented in the newborn unit of a university hospital in the city of Bogotá, Colombia.

Materials and methods: descriptive observational cross-sectional study period. 83 patients with 84 healthcare-associated infections related with devices hospitalized at the San Ignacio University Hospital from 2011 to 2020 were included.

Results: 59.3% of the patients (n=50) were preterm, and 61.9% were male (n=52). The most common healthcare associated infection was catheter-associated bloodstream infection (89.2%; n=75) with an incidence rate of 1,5 to 6,3 per 1000 catheter days, with *Staphylococcus epidermidis* being the most common microorganism (78.7%). Ventilator-associated pneumonia caused by methicillin-resistant *Staphylococcus Aureus* (50%) with an incidence rate of 5,3 to 6,3 per 1000 days on the ventilator, ranked second, and catheter-associated urinary tract infection with a rate of incidence from 1,5 to 9,5 per 1000 catheter days, was the third in frequency.

Discussion: neonatal unit incidence rates are comparable to national incidence rates, below those reported by the INICC and above those reported by the NHSN. Prevention strategies are a tool to reduce incidence rates.

Conclusion: the incidence rates of device-related HAIs were higher in preterm newborns, and prevention strategies are a challenge to reduce associated morbidity and mortality.

Keywords: Device associated infections, central line, ventilator, urinary catheter, neonate, Healthcare-associated infections.

1 Hospital San Ignacio, Departamento de Pediatría, Bogotá, Colombia. <https://orcid.org/0000-0001-8344-0340>

2 Hospital San Ignacio, Departamento de epidemiología y bioestadística, Bogotá, Colombia. <https://orcid.org/0000-0001-6336-5347>

3 Hospital San Ignacio, Departamento de Pediatría, Bogotá, Colombia. <https://orcid.org/0000-0001-9795-6866>

4 Hospital San Ignacio, Departamento de Pediatría, Bogotá, Colombia. <https://orcid.org/0000-0002-9868-0336>

5 Universidad Javeriana, Facultad de medicina, Bogotá, Colombia. <https://orcid.org/000-0002-4403-9818>

6 Hospital San Ignacio, Departamento de pediatría, Bogotá, Colombia. <https://orcid.org/0000-0002-7006-7660>

* Autor para correspondencia:
Correo electrónico: Msilvav@javeriana.edu.co

Recibido: 12/09/2023; Aceptado: 01/02/2024

Cómo citarse este artículo: M.J. Silva-Valencia, *et al.* Comportamiento epidemiológico de las tasas de infecciones asociadas a la atención en salud en la Unidad de Recién Nacidos del Hospital Universitario San Ignacio desde enero de 2011 hasta diciembre de 2020. *Infectio Infectio* 2024; 28(2): 77-83 <https://doi.org/10.22354/24223794.1172>

Introducción

En las últimas décadas la supervivencia neonatal, y en especial de los neonatos pretérmino y con muy bajo peso al nacer ha aumentado de manera significativa, en gran parte gracias al aumento de la tecnología asociada a su cuidado y a un mayor entendimiento de su fisiología normal. Toda esta tecnología se ha asociado a los procesos de capacitación formal del personal asistencial que labora en dichas áreas, pero también a la utilización de dispositivos invasivos para su monitorización y manejo que, a su vez, conforman factores de riesgo para presentar infecciones asociadas a la atención en salud¹.

Las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS), se definen como una infección de un sitio específico que ocurre después de 48 horas del ingreso hospitalario². Los neonatos hospitalizados, y en especial los recién nacidos prematuros y con muy bajo peso al nacer, son una población de alto riesgo para presentar IAAS debido a un sistema inmune inmaduro, requerimiento de tiempos prolongados de hospitalización y el uso de dispositivos médicos para realizar procedimientos invasivos con fines diagnósticos o terapéuticos³. Con base en lo anterior, por muchos años se consideró que las IAAS no eran prevenibles, y que la morbimortalidad asociada no era relevante, sin embargo, hoy se demuestra lo contrario. Estudios en Estados Unidos muestran cómo las IAAS causan hasta 90.000 muertes y cuestan entre \$28 a \$45 Billones anualmente⁴. Adicionalmente, las tasas de IAAS también se configuran como un indicador de calidad en las Unidad de Recién Nacidos (UCIN), lo que hace de ellas un tema central en la atención del recién nacido. En Colombia, desde el 2012 el reporte de infecciones asociadas a dispositivos es de notificación obligatoria según lo establecido en la Circular 045 de 2012 del Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS)⁵.

Por lo anterior, es de vital importancia identificar las tasas de infecciones asociadas a la atención en salud en cada unidad de recién nacidos para identificar posibles estrategias efectivas que reduzcan la incidencia de las IAAS y su morbimortalidad. En este estudio se pretendió exponer las tasas de incidencia de las IAAS asociadas a dispositivos en una unidad de recién nacidos en un hospital universitario de cuarto nivel de Bogotá, Colombia.

Materiales y métodos

Se incluyeron todos los recién nacidos que presentaron alguna IAAS relacionada con dispositivos invasivos como catéter venoso central, tubo orotraqueal o catéter vesical, que se presenta en un plazo mínimo de 48 horas antes del inicio de los síntomas, durante el periodo comprendido entre el 2011 y el 2020, atendidos en una institución hospitalaria de cuarto nivel y centro de referencia pediátrico en la capital colombiana. El diagnóstico de IAAS se realizó mediante la recolección de datos clínicos y muestras microbiológicas de hemocultivos en relación con ITS-AC, muestras de secreción

orotraqueal en relación a NEU-AV y muestras de orina en relación con ISTU-AC. **En relación al cultivo de secreciones orotraqueales, estos se tomaron de tubo orotraqueal sin realizar cambio del mismo.**

Dentro del estudio se incluyeron todos los recién nacidos del Hospital Universitario San Ignacio que presentaron alguna IAAS relacionada con dispositivos, con una muestra tomada por conveniencia, en el periodo de tiempo ya mencionado. La base de datos se obtuvo de la Unidad de Infectología. Se verificó el cálculo de la tasa de incidencia por año por medio de la siguiente fórmula: Tasa de incidencia: (# de infecciones /# de días de utilización del dispositivo) x 1000 nacidos vivos. La incidencia acumulada por año de estudio fue proporcionada por la Unidad de infectología como dato crudo.

La recolección de la información se realizó en 2 etapas. Del año 2015 a 2020, la recolección se realizó basado en una base de datos virtual y del año 2011 a 2014 la base de datos fue física, identificando en ambas etapas los casos de IAAS relacionadas con dispositivos en la unidad de recién nacidos. Las tasas de incidencia por dispositivo por año fueron proporcionados por la unidad de infectología como datos crudos. Los datos relacionados con la historia clínica de los pacientes obtenidos fueron recolectados en el programa RedCap y analizados por medio del programa SPSS 2020.

Para el análisis estadístico, en el caso de las variables cuantitativas se utilizaron medidas de tendencia central y para las variables cualitativas se calcularon las frecuencias absolutas y relativas. Se contó con la aprobación del comité de ética institucional con registro No. FM-CIE-011- 22 en el mes de Enero, 2022.

Resultados

Durante los 10 años incluidos, se encontraron en la base de datos 94 registros de los cuales 84 cumplían los criterios de inclusión en el estudio; 83 pacientes con 84 infecciones asociadas a la atención en salud. La distribución de los casos fue de la siguiente manera; 89.3% de los casos fueron de ITS-AC (n=75), seguido por los casos de NEU-AV con un 7.1% (n=6) y por último de ISTU-AC con un 3.5% (n=3). Las características demográficas de la población pueden ser evidenciadas en la tabla 1.

Dentro de las comorbilidades evidenciadas en los pacientes, las malformaciones cardiovasculares fueron las más comunes (27,4% (n= 23)), seguido por la displasia broncopulmonar (21,4% (n=18)); las malformaciones gastrointestinales (19% (n=16)), y la encefalopatía hipóxico-isquémica (8,3% (n=7)) como es posible evidenciar en la tabla 1. En relación con peso y edad gestacional se encontró que los pacientes con malformaciones cardiovasculares predominaban y eran mayores de 2500 gramos, frente a los encontrados con displasia broncopulmonar y malformaciones gastrointestinales. El resto de las comorbilidades representaron un porcentaje menor en todos los rangos de edad y peso, como se muestra en la tabla 2.

Tabla 1. Características demográficas de la población en estudio

Características Demográficas	n (84)	%
Peso al nacer		
Menor a 750 gr	11	13,1
751-1000 gr	9	10,7
1001-1500 gr	22	26,2
1501-2500 gr	14	16,7
Mayores a 2500 gr	28	33,3
Edad Gestacional		
23-28 Semanas	18	21,4
29-33 Semanas	24	28,6
34-36 Semanas	8	9,5
37-41 Semanas	34	40,5
Sexo		
Masculino	52	61,9
Femenino	32	38,1
Lugar de nacimiento		
Nacimiento institucional	70	83,3
Pacientes remitidos	14	16,7
Prematuridad		
Si	50	59,3
No	34	40,7
Comorbilidades		
Malformaciones cardiovasculares	23	27,4
Displasia broncopulmonar	18	21,4
Malformaciones gastrointestinales	16	19
Encefalopatía hipóxico-isquémica (EHI)	7	8,3
Malformaciones genitourinarias	7	8,3
Malformaciones de sistema nervioso central	3	3,6
Otro	3	3,6
Ninguna	7	8,3
Tipo de infección asociada a la atención en salud		
Infección del torrente sanguíneo asociada a catéter (ITS-AC)	75	89,2
Neumonía asociada al ventilador (NEU-AV)	6	7,2
Infección del tracto urinario asociada. catéter vesical (ISTU-AC)	3	3,6

EHI: Encefalopatía hipóxico isquémica

ITS-AC: Infección del tracto sanguíneo asociada a catéter

ISTU-AC: Infección de vías urinarias asociada a catéter vesical

NEU-AV: Neumonía asociada al ventilador

En relación con la frecuencia de las IAAS asociadas a dispositivo, se realizó la división por año de seguimiento como puede ser evidenciado en la Tabla 3. En todos los rangos de peso, la infección del torrente sanguíneo asociado a catéter (ITS-AC) fue la infección más prevalente (89,3%, n=75), seguida por la neumonía asociada al ventilador (NEU-AV) (7,1%, n= 6), a excepción del rango de peso mayor a 2500 gr, en donde se presentó la misma cantidad de NEU-AV y de infecciones de vías urinarias asociadas a catéter urinario (ISTU AC) (3,5%; n=3). Con respecto a la edad gestacional, los pacientes pretérmino fueron los que más IAAS presentaron (59,3%, n=50), comparado con los pacientes a término (40,4%, n=34) (Ver tabla 1). Durante el tiempo de hospitalización de los pacientes no se presentó ninguna muerte asociada a las IAAS.

En relación con la infección del torrente sanguíneo asociada a catéter, el año en el que se presentó la mayor cantidad de infecciones fue en el año 2011 con un 32% (n=24), seguida por el 2012 con un 20% (n=15), con una disminución paulatina durante los años hasta el año 2020 en donde se presentaron un total de 5 infecciones, que corresponden al 6,7%. La mayoría de las ITS-AC se presentaron en los recién nacidos masculinos con un 64% (n=48), más en el rango de edad gestacional entre las 37 y 41 semanas con un 37,3% (n=28) seguido por los recién nacidos entre las 29 y 33 semanas con un 30,6 % (n= 23), posteriormente los recién nacidos extremadamente pretérmino con un 21,3% (n=16). En relación con el peso al nacer, los pacientes con adecuado peso al nacer y los pacientes entre los 1001 y 1500 gramos presentaron casi el mismo porcentaje de ITS-AC (22 Vs 21; 29% vs 28.3%), seguido por los pacientes entre 1501-2500 gramos con un 18,6% (n=14).

Con respecto a los microorganismos aislados, el de mayor frecuencia fue el *Staphylococcus coagulasa negativo*, especialmente el *Staphylococcus epidermidis* en un 78,7% (n=59), seguido por otros dentro de los cuales se encuentra el *Staphylococcus haemolyticus*, *Staphylococcus hominis* y *Staphylococcus schleiferi* en un 12% (n=9) y el *Staphylococcus aureus* en un 5,3% (n=4), dentro de los cuales el 50% (n=2) eran meticilino sensibles y el 50% (n=2) eran meticilino resistentes (ver tabla 4). Con respecto a las comorbilidades, en aquellos pacientes con ITS-AC, la comorbilidad que más se presentó fueron las malformaciones cardiovasculares en un 25,3% (n=19), seguidas por malformaciones gastrointestinales dentro de las cuales se encuentra gastrosquisis, onfalocele o atresias duodenales en un 20% (n=15). La media en días del diagnóstico de infección asociada a la atención en salud relacionada con dispositivo en los pacientes con ITS-AC fue de 36,75 días entre la inserción del dispositivo y la presentación del evento, con un mínimo de 2 días y un máximo de 46 días.

Con respecto al índice acumulado de ITS-AC se encontró una diferencia significativa en el número de casos por año, encontrando una tendencia a la disminución del año 2020 con respecto al año 2011 (ver gráfica 1).

Tabla 2. Comorbilidades presentadas por los pacientes en relación con peso al nacer y edad gestacional

Comorbilidad	Peso al nacer					Edad Gestacional *				Total
	< 750 gr	751-1000 gr	1001-1500 gr	1501-2500 gr	> 2500 gr	23-28	29-33	34-36	37-41	
Malformaciones cardiovasculares	5	0	5	3	10	5	5	1	12	23
Displasia broncopulmonar	2	4	8	3	1	6	10	0	2	18
Malformaciones gastrointestinales	0	0	1	10	5	0	3	5	8	16
Encefalopatía hipóxico-isquémica (EHI)	0	0	0	0	7	0	0	0	7	7
Malformaciones genitourinarias	1	0	2	1	3	1	2	1	3	7
Malformaciones de sistema nervioso central	1	0	0	1	1	1	0	0	2	3
Otro	0	0	0	0	3	0	0	0	3	3
Ninguna	1	0	3	0	3	1	2	1	3	7
Total	10	4	19	18	33	14	22	8	40	84

gr: Gramos; * Edad gestacional en semanas

Con respecto a la neumonía asociada al ventilador, la segunda IAAS más frecuente encontrada en la población en estudio, la mayoría de los pacientes eran pacientes a término en un 50% (n=3) seguido por los pacientes entre 23 y 28 semanas de edad gestacional en un 33,3 % (n=2). Con respecto al peso al nacer, el 50% (n=3) de los pacientes en estudio tuvieron un adecuado peso al nacer, presentándose en un igual porcentaje entre pacientes masculinos y femeninos. El año en el que más se presentó fue en el 2016 con un 33,3% (n=2), con una igual proporción en los años 2012, 2014, 2018 y 2020 en un 16,6% (n=1). Con respecto a los microorganismos aislados en las secreciones del tubo orotráqueal, el más prevalente fue el *Staphylococcus aureus*, en un 50% seguido por el *Staphylococcus epidermidis* y *Klebsiella pneumoniae*.

En cuanto a la infección de vías urinarias asociada a catéter urinario, esta se presentó en pacientes a término con peso al nacer mayor a 2500 gramos en los años 2013, 2015 y 2016 en igual proporción (33,3%; n=1). Los microorganismos aislados en las 3 infecciones de vías urinarias asociadas a catéter fueron la *Escherichia Coli*, *Enterococcus faecalis* y por último *Klebsiella pneumoniae*. Con respecto a las comorbilidades presentadas por los pacientes, el 66,6% (n=2) presentaron malformaciones genitourinarias, uno de ellos asociado a malformaciones gastrointestinales y cardiopatías congénitas inscrito en el complejo OEIS (onfalocele, extrofia de la cloaca, ano imperforado y anomalías de la columna vertebral). Con respecto a los días de utilización de catéter vesical, los pacientes con diagnóstico de ISTU-AC tuvieron un promedio de 5,7 días de uso del dispositivo de 20 días, con un promedio de 5,7 días de utilización de catéter vesical hasta el diagnóstico de la IAAS.

En la tabla 3 es posible ver la tasa de incidencia de IAAS por dispositivo por año de seguimiento.

Discusión

El Ministerio de Salud y Protección Social ha generado múltiples avances a lo largo de los años para la reducción y control de las IAAS. Desde el 2008, se integraron como eventos de interés nacional al establecer pautas frente al recurso humano necesario para el desarrollo y atención de estos eventos, además de la conformación de comités de infecciones y el establecimiento de funciones de los actores del SGSSS (Sistema General de Seguridad Social en Salud) para la vigilancia y control de las IAAS²⁹. Desde el 2010 el Instituto Nacional de Salud (INS) asumió las acciones de vigilancia epidemiológica, además de la creación de la Red nacional de Prevención y control de las IAAS. Para esto, elaboró protocolos de vigilancia dando especial prioridad a las infecciones asociadas a dispositivos en las unidades de cuidados intensivos de adultos, pediátricas y neonatales. Estas estrategias de vigilancia empezaron a ser implementadas desde el 2012²⁹.

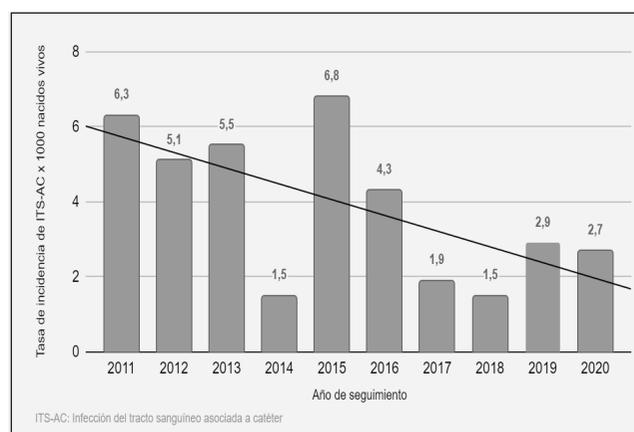


Figura 1. Gráfico lineal de las tasas de incidencia de ITS-AC por año de seguimiento y tendencia de la tasa de incidencia.

Tabla 3. Tasas de incidencia de las diferentes IAAS por año de seguimiento

Año	Tasa de incidencia de ITS-AC (número absoluto)	Tasa de incidencia de ISTU-AC (número absoluto)	Tasa de incidencia de NEU-AV (número absoluto)
2011	6,3 (24)	0	0
2012	5,1 (15)	0	9,5 (1)
2013	5,5 (8)	5,3 (1)	0
2014	1,5 (1)	0	3,5 (1)
2015	6,8 (6)	6,3 (1)	0
2016	4,3 (2)	5,3 (1)	4,8 (2)
2017	1,9 (2)	0	0
2018	1,5 (4)	0	2,2 (1)
2019	2,9 (8)	0	0
2020	2,7 (5)	0	1,5 (1)

IAAS: Infecciones asociadas a la atención en salud

ITS-AC: Infección del tracto sanguíneo asociada a catéter

ISTU-AC: Infección de vías urinarias asociada a catéter vesical

NEU-AV: Neumonía asociada al ventilador

Las infecciones asociadas a la atención en salud son uno de los principales retos de las unidades de recién nacidos, ya que no solo su incidencia ha incrementado en los últimos años, sino que representa en Colombia, para los años 2021 y 2022, la cuarta causa de mortalidad perinatal y neonatal tardía después de la prematuridad, la asfisia neonatal y otras causas^{30,31}.

Con el fin de identificar falencias e implementar medidas estratégicas futuras, se realizó un cotejo entre las cifras de la unidad de recién nacidos y las tasas de incidencia a nivel nacional. En cuanto a las ITS-AC, se evidenció que en promedio entre los años 2013 al 2020 las tasas de incidencia de la unidad se encuentran por encima de las tasas nacionales indicadas por el Instituto Nacional de Salud, exceptuando los años 2014 (3,3 vs 1,5) y 2018 (2,6 vs 1,5)³⁰. Con respecto a la NEU-AV, las tasas de incidencia de la unidad, a excepción de 2015 y 2016, se estiman en 0 en comparación con las cifras nacionales que entre 2013 y 2020 varían entre 0,8 y 2. Para realizar la comparación de las cifras de las ISTU-AC es necesario aclarar que, dado que los días de uso del dispositivo

son muy bajos, la presencia de un solo caso aumenta significativamente la tasa de incidencia³¹. No se encontraron cifras nacionales ni distritales, por lo que no fue posible realizar la comparación con las mismas.

Con respecto a las tasas de incidencia internacionales, se realizó la comparación con base en los reportes por periodos de la INICC (International Nosocomial Infection Control Consortium, por sus siglas en inglés) para los años entre el 2010 al 2015, y del 2012 al 2017. Este reporte tomó datos de 45 países de Latinoamérica, Europa, África, Sudeste asiático y del Mediterráneo, e incluyó para las Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal datos de las ITS-AC y de las NEU-AV, no fue posible encontrar datos para las ISTU-AC. El reporte de la INICC para los años entre el 2013 y el 2018 no refirió tasas de incidencia específicas para las unidades de cuidado intensivo neonatal, por lo que no fueron tomados en cuenta para este análisis³¹.

Es importante resaltar que estos datos incluyen no solo países desarrollados, sino también países en vía de desarrollo, por lo que puede ejemplificar de manera adecuada la situación mundial. Al realizar el análisis es posible evidenciar la disminución de las tasas de incidencia conforme avanzan los años, sin embargo, tanto para las ITS-AC (12,7 - 16,3) como para las NEU-AV (9,02-7,5), las tasas reportadas por la INICC son mayores a las cifras nacionales y a las reportadas en la unidad de recién nacidos del presente estudio^{32,33}. Con respecto a los datos obtenidos de la NHSN (National Healthcare Safety Network, por sus siglas en inglés), no fue posible encontrar datos relacionados con ISTU-AC. Para la comparación, se utilizó el reporte de la NHSN del 2013, en donde las cifras reportadas tanto para las ITS-AC (1,12 por 1000 días catéter) como para las NEU-AV (1,17 por mil días ventilador), son menores a las tasas reportadas en nuestra unidad, siendo estas 1,5 a 6,8 y 5,3 a 6,3 respectivamente³⁴.

Al realizar la revisión de los datos, fue posible evidenciar que la mayoría de los casos se presentaron en pacientes pretérmino y con bajo peso al nacer como la literatura describe, siendo la ITS-AC la IAAS más frecuente, en relación a mayor tiempo de uso de dispositivos endovasculares además de su

Tabla 4. Número de aislamientos por microorganismo causante de ITS-AC por año de seguimiento

Microorganismo aislado		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
		<i>Staphylococcus coagulasa negativo</i>	20	10	7	0	4	1	2	4	6	5
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	4
<i>Echerichia coli</i>	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Streptococcus agalactiae</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Otro*	1	4	0	1	2	0	0	0	0	1	0	9
Total		0	1	1	2	0	2	0	0	0	1	6

IAAS: Infecciones asociadas a la atención en salud

*Otros incluye *Staphylococcus haemolyticus*, *Staphylococcus hominis* y *Staphylococcus schleiferi*

manipulación constante para la administración tanto de medicamentos como de nutrición parenteral. Adicionalmente, se pudo evidenciar una tendencia a la disminución en las tasas de incidencia de las IAAS, sobre todo en las ITS-AC, que se relacionaron con la implementación de los paquetes de estrategias de prevención.

El pico máximo de las IAAS en la unidad neonatal fue en el año 2015 con una tasa de incidencia máxima del 6,8%. Al consultar los documentos de la unidad de infectología se pudo evidenciar que a partir del año 2016, se inició la implementación de paquetes de estrategias de prevención de infecciones que finalmente produjeron una disminución de las tasas de incidencia durante los años. En el 2016 la tasa de incidencia de las ITS-AC fue de 4,3, disminuyendo en más del 50% en el año 2017 y manteniendo la tendencia hacia la baja el resto de los años.

Las estrategias relacionadas con la disminución de la IAAS asociadas a dispositivo pueden dividirse en aquellas generales relacionadas no solo con el cuidado del paciente sino también con el dispositivo, y aquellas específicas relacionadas con cada dispositivo y sus particularidades. Una de las estrategias más importantes implementadas, costo efectivas y con gran adherencia a través del tiempo es la estrategia multimodal del lavado de manos. Se compone de 5 momentos, cuyo propósito es proteger no solo al paciente sino también al personal de la salud. La OMS, desde su presentación en el año 2009, tuvo como objetivo un incremento en la adherencia para el año 2020, esperando que la cultura esté arraigada en el día a día del personal médico³⁵.

Desde el 2014 se han implementado en la unidad de recién nacidos diferentes estrategias de cuidado que incluyen: estrategia multimodal de la higiene de manos de la OMS, estrategias de prevención mediante las listas de chequeo de prevención de neumonías asociadas a ventilador e infecciones asociadas a catéter venoso central. Estas listas de chequeo incluyen estrategias de prevención de infecciones en el momento de instalación y mantenimiento del mismo. Todos los casos de IAAS se analizan de forma interdisciplinaria utilizando la herramienta del protocolo de Londres, y en los casos en los que los eventos se clasifican como prevenibles, se desarrollan estrategias de mejoramiento.

Limitaciones

Dado que el análisis se realizó de un solo centro de atención, los resultados no pueden ser aplicados a una población mayor. Adicionalmente, por el carácter descriptivo del mismo, no es posible establecer una relación de causalidad. Se necesitan estudios con mayor número de pacientes y seguimiento a largo plazo para evaluar impacto de las recomendaciones anotadas.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para la elaboración de este proyecto, no se realizaron experimentos con humanos o animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de la institución de origen de los pacientes sobre la publicación de datos, en el documento no aparecen datos que permitan identificarlos

Financiación. Los autores declaran no haber recibido ningún tipo de financiación. Los recursos del proyecto fueron asumidos por los autores.

Conflictos de interés. Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Contribución de autores. Conceptualización y recolección de datos: MS, YV, FS, AB, JL, JG. Metodología: MS, YV, FS, JL. Análisis de datos: MS, FS, JL. Escritura del borrador MS, YV, AB, JL, JG. Todos los autores contribuyeron, leyeron y aprobaron la versión del manuscrito enviado.

Referencias

- Cortese F, Scicchitano P, Gesualdo M, Filaninno A, De Giorgi E, Schettini F, et al. Early and Late Infections in Newborns: Where Do We Stand? A Review. *Pediatr Neonatol* [Internet]. 2016; 57(4):265–73. doi: 10.1016/j.pedneo.2015.09.007
- CDC (Centers of Disease Control). Identifying Healthcare-associated Infections (HAI) for NHSN Surveillance [Internet]. 2020. Available from: https://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscManual/2PSC_IdentifyingHAIs_NHSNcurrent.pdf
- Medina-Mejía M, Hernández-Ramos I, Nandí-Lozano ME, Avila-Figueroa C. Infecciones nosocomiales en una unidad de cuidados intensivos neonatales. *Perinatol Reprod Hum*. 2000;14(3):143–150. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/inper/ip-2000/ip003c.pdf>
- Stone PW. Economic burden of healthcare-associated infections: an American perspective. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res* [Internet]. 2009 Oct 9 [cited 2020 Jul 14];9(5):417–22. doi: 10.1586/erp.09.53
- Rivera Vargas SM, Barrero Garzón LI, Villalobos Rodríguez AP, Equipo de infecciones Asociadas a la Atención en Salud IN de S. Protocolo de Vigilancia en Salud Pública Infecciones Asociadas a Dispositivos [Internet]. Bogotá: Instituto Nacional de Salud; 2017. p. 31. Available from: https://www.ins.gov.co/buscadoreventos/Lineamientos/PRO_Infecciones_asociadas_dispositivos.pdf
- Hooven TA, Polin RA. Healthcare-associated infections in the hospitalized neonate: a review. *Early Hum Dev* [Internet]. 2014 Mar [cited 2020 Jul 14];90 Suppl 1:S4–6. doi: 10.1016/S0378-3782(14)70002-7
- Colombia. Instituto Nacional de Salud. Protocolo de Vigilancia en Salud Pública de Mortalidad Perinatal y Neonatal Tardía. versión 6. [Internet] 2022. <https://doi.org/10.33610/infoeventos.44>
- Ministerio de Salud y Protección Social. Análisis de Situación de Salud (ASIS) Colombia, 2019 [Internet]. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia; 2019. p.264. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/asis-2019-colombia.pdf>
- Kan B, Razzaghian HR, Lavoie PM. An Immunological Perspective on Neonatal Sepsis. *Trends Mol Med* [Internet]. 2016;22(4):290–302. doi:10.1016/j.molmed.2016.02.001
- Quiroga Vergara C, Triana LC, Villaquirán C, Lasso J. Guía de práctica clínica: Diagnóstico y tratamiento de la Neumonía Nosocomial y Neumonía asociada al ventilador. Bogotá, Colombia: Hospital Universitario San Ignacio; 2019. p. 25.
- Secretaría de Salud de Bogotá. Guía de prevención de las infecciones asociadas al cuidado de la salud en las unidades de Vigilancia Epidemiológica y Control [Internet]. [saludcapital.gov.co](http://www.saludcapital.gov.co/sitios/VigilanciaSaludPublica/ToDo%20IHH/Gu%C3%ADa%20Recien%20Nacido%20pdf.pdf). 2011 [citado el 2 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://www.saludcapital.gov.co/sitios/VigilanciaSaludPublica/ToDo%20IHH/Gu%C3%ADa%20Recien%20Nacido%20pdf.pdf>
- Villalobos AP, Barrero LI, Rivera SM, Ovalle MV, Valera D. Vigilancia de infecciones asociadas a la atención en salud, resistencia bacteriana y consumo de antibióticos en hospitales de alta complejidad, Colombia, 2011. *Biomédica* [Internet]. 2013 Oct 17;34(0):67. doi: 10.7705/biomedica.v34i0.1698

13. Secretaría de Salud de Medellín, Ospina Mejía MC. Análisis de situación en salud infecciones asociadas a la atención en salud-iaas dimensión vida saludable libre de enfermedades transmisibles año 2018 [Internet]. Alcaldía de Medellín. 2019. Available from: https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/medellin/Temas/Salud_0/Publicaciones/Shared%20Content/Periodo%20Epidemiol%C3%B3gico/INFORME%20IAA%20A%C3%91O%202018.pdf
14. Herrera Hernandez JC. Caracterización de los pacientes con Infección Asociada a la Atención en la Salud (IAAS) en los servicios de cuidado intensivo y cuidado intermedio neonatal de la fundación HOMI Hospital de La Misericordia de Bogotá [Internet] [Trabajo de grado - Pregrado]. [Universidad Nacional de Colombia]; 2018.
15. Sohn AH, Garrett DO, Sinkowitz-Cochran RL, Grohskopf LA, Levine GL, Stover BH, et al. Prevalence of nosocomial infections in neonatal intensive care unit patients: Results from the first national point-prevalence survey. *J Pediatr* [Internet]. 2001 Dec; 139(6):821–7. doi: 10.1067/mpd.2001.119442
16. Ramasethu J. Complications of vascular catheters in the neonatal intensive care unit. *Clin Perinatol* [Internet]. 2008 Mar; 35(1):199–222, x. doi: 10.1016/j.clp.2007.11.007
17. Gokce IK, Kutman HGK, Uras N, Canpolat FE, Dursun Y, Oguz SS. Successful Implementation of a Bundle Strategy to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia in a Neonatal Intensive Care Unit. *J Trop Pediatr* [Internet]. 2018 Jun 1; 64(3):183–8. doi: 10.1093/tropej/fmx044
18. Gray JW. Surveillance of infection in neonatal intensive care units. *Early Hum Dev* [Internet]. 2007 Mar; 83(3):157–63. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2007.01.006
19. Del Moral T. Infecciones nosocomiales en recién nacidos prematuros, ¿hacia dónde vamos? *An Pediatría* [Internet]. 2019 Jul 1;91(1):1-2. doi: 10.1016/j.anpedi.2019.02.012
20. Powers RJ, Wirtschafter DW. Decreasing central line associated bloodstream infection in neonatal intensive care. *Clin Perinatol* [Internet]. 2010 Mar [cited 2020 Jul 14];37(1):247–72. doi: 10.1016/j.clp.2010.01.014
21. Coronell W, Rojas J, Escamilla M, Manotas M, Sanchez M, by Sociedad Colombiana de Pediatría. Infección nosocomial en unidades de cuidados intensivos neonatales. *Precop SCP* [Internet]. 2020; 9(3):10. Available from: https://issuu.com/precopscp/docs/precop_9-3-c
22. Graham PL. Simple strategies to reduce healthcare associated infections in the neonatal intensive care unit: line, tube, and hand hygiene. *Clin Perinatol* [Internet]. 2010 Sep;37(3):645–53. doi: 10.1016/j.clp.2010.06.005
23. Araujo da Silva AR, Zingg W, Dramowski A, Bielicki JA, Sharland M. Most international guidelines on prevention of healthcare-associated infection lack comprehensive recommendations for neonates and children. *J Hosp Infect* [Internet]. 2016 Oct [cited 2020 Jul 14];94(2):159–62. doi: 10.1016/j.jhin.2016.05.008
24. Araujo da Silva AR, Marques AF, Biscaia di Biase C, Zingg W, Dramowski A, Sharland M. Interventions to prevent urinary catheter-associated infections in children and neonates: a systematic review. *J Pediatr Urol* [Internet]. 2018 [cited 2020 Jul 14];14(6):556.e1-556.e9. doi: 10.1016/j.jpurol.2018.07.011
25. Valderrama SL, Quiroga Vergara C, Gonzalez AP. Protocolo para la prevención de infección del tracto urinario asociada a catéter. Bogotá: Hospital Universitario San Ignacio; 2017. p. 9.
26. Valderrama SL, Gualtero S, Quiroga Vergara C, Támara JR, Garzón J, López MJ, et al. Programa de optimización de uso de antimicrobianos. Bogotá: Hospital Universitario San Ignacio; 2019. p. 19.
27. Gonzalez AP, Linares Miranda CJ, López JC. Protocolo de aislamientos hospitalarios. Bogotá: Hospital Universitario San Ignacio; 2020. p. 23.
28. Valderrama SL, Gualtero S, Quiroga Vergara C, Garzón J, Támara JR, Alvarez C. Protocolo de prevención y control de microorganismos resistentes. Bogotá: Hospital Universitario San Ignacio; 2019. p. 15.
29. Ministerio de Salud y Protección Social. Programa de prevención, vigilancia y control de infecciones asociadas a la atención en salud-iaas y la resistencia antimicrobiana [Internet]. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/PAI/programa-iaas-ram.pdf>
30. Instituto Nacional de Salud. Comportamiento de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en Colombia [Internet]. Boletín epidemiológico INS. Colombia: Instituto Nacional de Salud; 2021 Nov [cited 2023 May 12] p. 1-36. Available from : https://www.ins.gov.co/buscadoreventos/BoletinEpidemiologico/2021_Boletin_epidemiologico_semana_44.pdf
31. Instituto Nacional de Salud. Comportamiento de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en Colombia [Internet]. Boletín epidemiológico INS. Colombia: Instituto Nacional de Salud; 2022 Mar [cited 2023 May 12] p. 1-28. Available from: https://www.ins.gov.co/buscadoreventos/BoletinEpidemiologico/2022_Boletin_epidemiologico_semana_9.pdf
32. Rosenthal VD, Al-Abdely HM, El-Kholy AA, AlKhawaja SAA, Leblebicioglu H, Mehta Y, et al. International Nosocomial Infection Control Consortium report, data summary of 50 countries for 2010-2015: Device-associated module. *American Journal of Infection Control* [Internet]. 2016 Dec 1;44(12):1495–504. doi: 10.1016/j.ajic.2016.08.007
33. Rosenthal VD, Bat-Erdene I, Gupta D, Belkebir S, Rajhans P, Zand F, et al. International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary of 45 countries for 2012-2017: Device-associated module. *American Journal of Infection Control*. 2020 Apr;48(4):423–32. doi: 10.1016/j.ajic.2019.08.023
34. Dudeck MA, Edwards JR, Allen-Bridson K, Gross C, Malpiedi PJ, Peterson KD, et al. National Healthcare Safety Network report, data summary for 2013, Device associated Module. *American Journal of Infection Control*. 2015 Mar;43(3):206–21. doi: 10.1016/j.ajic.2014.11.014
35. Organización Mundial de la Salud. SAVE LIVES Clean Your Hands Guía de aplicación de la estrategia multimodal de la OMS para la mejora de la higiene de las manos Patient Safety A World Alliance for Safer Health Care [Internet]. Organización Mundial de la Salud; 2009. ISBN: 9789243503370
36. Ganesan V, Sundaramurthy R, Thiruvanamalai R, Sivakumar VA, Udayasankar S, Arunagiri R, et al. Device-Associated Hospital-Acquired Infections: Does Active Surveillance With Bundle Care Offer a Pathway to Minimize Them? *Cureus*. 2021 Nov 7;13(11). doi: 10.7759/cureus.19331