

# Infecciones asociadas a la atención de salud según procedimientos invasivos en una unidad de cuidados intensivos neonatales

## Healthcare-associated infections according to invasive procedures in a neonatal intensive care unit

Yda Flor Pagano Rivera <sup>1,a</sup> , Dania Alida Correa Chuquiyaui <sup>2,b</sup>

### Filiación y grado académico

<sup>1</sup> Universidad de Huánuco, Huánuco, Perú.

<sup>2</sup> Hospital Regional Hermilio Valdizán, Huánuco, Perú.

<sup>a</sup> Estudiante del Programa Académico de Enfermería.

<sup>b</sup> Especialista Cuidado Materno Infantil en Neonatología.

### Contribución de autoría

YFPR: diseño, ejecución de la investigación y elaboración del artículo.

DACC: ejecución de la investigación y elaboración del artículo.

### Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios.

### Conflictos de interés

Las autoras declaran no tener conflictos de interés.

**Recibido:** 20-12-2022

**Aceptado:** 02-02-2023

**Publicado en línea:** 23-02-2023

### Citar como

Pagano Rivera YF, Correa Chuquiyaui DA. Infecciones asociadas a la atención de salud según procedimientos invasivos en una unidad de cuidados intensivos neonatales. Rev Peru Cienc Salud. 2023;5(1):29-37. doi: <https://doi.org/10.37711/rpcs.2023.5.1.399>

### Correspondencia

Yda Flor Pagano Rivera  
Email: 2018210192@udh.edu.pe

## RESUMEN

**Objetivo.** Identificar la relación que existe entre las infecciones asociadas a la atención de salud según procedimientos invasivos y las variables de caracterización en la unidad de cuidados intensivos neonatal de un hospital de referencia regional. **Métodos.** El estudio tuvo un enfoque cuantitativo, tipo y diseño de estudio correlacional. La población fue conformada por 273 historias clínicas neonatales, siendo la muestra de 160 historias clínicas neonatales de la unidad de cuidados intensivos. Se hizo un análisis descriptivo de frecuencias y se aplica la prueba de X<sup>2</sup>. **Resultados.** Dentro de los microorganismos encontrados, el 15 % (24) pertenece a *Klebsiella sp.*; el 11,3 % (18) a *Pseudomona sp.*; el 39,4 % (63) tuvo estancia hospitalaria 16 a 28 días; el 53,1 % (85) tuvo bajo peso al nacer; y el 80 % (128) fue pretérmino. Para verificar la relación entre las variables X e Y se obtuvo una prueba de confiabilidad  $p < 0,05$ , la cual confirmó la relación entre las infecciones asociadas a la atención de salud según procedimientos invasivos en la unidad de cuidados intensivos neonatales y las variables de caracterización (sexo y estancia hospitalaria). **Conclusiones.** Se concluye que las infecciones asociadas a la atención de salud según procedimientos invasivos en la unidad de cuidados intensivos neonatales se relacionan con accesos respiratorios, accesos vasculares, estancia hospitalaria, peso al nacer y edad gestacional del neonato.

**Palabras clave:** infecciones asociadas; historias clínicas; estancia hospitalaria; neonatos, procedimientos invasivos (Fuente: DeCS - BIREME).

## ABSTRACT

**Objective.** To identify the relationship between healthcare-associated infections according to invasive procedures and characterization variables in the neonatal intensive care unit of a regional referral hospital. **Methods.** The study had a quantitative approach, type and design of correlational study. The population consisted of 273 neonatal medical records, the sample being 160 neonatal medical records from the intensive care unit. A descriptive analysis of frequencies and percentages was the X<sup>2</sup> test is applied. **Results.** Among the microorganisms found, 15% (24) belonged to *Klebsiella sp.*; 11.3% (18) to *Pseudomona sp.*; 39.4% (63) had a hospital stay of 16 to 28 days; 53.1% (85) had low birth weight; and 80% (128) were preterm. To verify the relationship between X and Y variables, a reliability test  $p < 0.05$  was obtained, which confirmed the relationship between health care-associated infections according to invasive procedures in the neonatal intensive care unit and the characterization variables (sex and hospital stay). **Conclusions.** It is concluded that health care-associated infections according to invasive procedures in the neonatal intensive care unit are related to respiratory access, vascular access, hospital stay, birth weight and gestational age of the neonate.

**Keywords:** associated infections; medical records; hospital stay; neonates; invasive procedures (Source: MeSH - NLM).

## INTRODUCCIÓN

Según el Ministerio de Salud del Perú (MINSA) <sup>(1)</sup>, las infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS) son aquellas condiciones, locales o sistémicas, que resultan de una reacción adversa frente a la presencia de un agente infeccioso o a sus toxinas; estas ocurren en un paciente que se encuentra en un escenario de atención de salud, sea esta hospitalización o atención ambulatoria y que no estuvieron presentes en el momento de admisión previa. Salazar <sup>(2)</sup> las describe como la presentación de las infecciones asociadas a la atención de salud después de las primeras 48 a 72 horas de hospitalización, o a las 72 horas de haber sido dado de alta. Tal como señala Del Moral <sup>(3)</sup>, su importancia epidemiológica se basa en el incremento de la morbimortalidad neonatal, larga estancia hospitalaria y altos costos sanitarios. Según el centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC-MINSA) <sup>(4)</sup>, los procedimientos invasivos más frecuentes en la unidad de cuidados intensivos (UCIN) que conllevan a presencia de infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS), son los accesos vasculares y el acceso respiratorio.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) <sup>(5)</sup>, en los países de ingreso alto actualmente 7 de cada 100 pacientes ingresados en una unidad de cuidados intensivos contraerán al menos una infección nosocomial durante su hospitalización. Según el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del MINSA <sup>(4)</sup>, hasta la semana epidemiológica (SE) 33 - 2021 fueron notificados 6167 casos de IAAS; una cifra que duplica y triplica lo registrado en el mismo periodo del 2019 y 2020.

En Puebla (México), en el 2021, Cisneros <sup>(6)</sup> realizó un estudio en 91 neonatos donde encontraron los siguientes porcentajes de IAAS: sepsis neonatal temprana en un 31,87 % (n = 62) y sepsis neonatal tardía en un 68,13 % (n = 29). En Nicaragua, en el 2020, Palma <sup>(7)</sup> realizó una investigación en 90 neonatos hospitalizados, cuyos resultados fueron: un 22 % (20) de estos desarrolló infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS) durante su estancia hospitalaria y un 10 % falleció, por lo que concluyó que el principal factor de riesgo fue la estancia intrahospitalaria mayor de 14 días, el bajo peso, y ser neonatos prematuros.

En Cuenca (Ecuador), en el 2020, Campoverde <sup>(8)</sup> halló una prevalencia del 14,8 % de IAAS, siendo el 35,1 % (26) casos de infecciones del torrente sanguíneo, el 29,7 % <sup>(22)</sup> casos de infección del sitio quirúrgico, el 17,6 % <sup>(13)</sup> casos de neumonía, el 10,8% <sup>(8)</sup> casos de infección del tracto urinario y el 6,8 % <sup>(5)</sup> casos de otro tipo de infecciones. El servicio de neonatología fue el área más afectada con 29,7 % de los casos, en donde se halló como el germen más frecuente el *Escherichia coli*, con 27 % de casos, y el *Klebsiella Pneumoniae* con 18,9 %. En Guayaquil (Ecuador), en el 2018 Sanpedro <sup>(9)</sup> halló entre 228 historias clínicas, una prevalencia de infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS) en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN); el 40,3 % de casos <sup>(92)</sup> resultaron patologías adquiridas durante la hospitalización de los neonatos.

Asimismo, en Cusco (Perú), en el 2019 Ramos <sup>(10)</sup> evidenció 107 casos de sepsis neonatal debido a infecciones del tracto urinario (ITUS) maternas, ruptura prematura de membranas, estancia hospitalaria mayor a 7 días, uso de catéter venoso periférico, umbilical e intubación endotraqueal. En Lima, en el 2019, Cabrera et al. <sup>(11)</sup> estudiaron 677 pacientes, resultando que todos los casos tuvieron confirmación clínica y bacteriológica, destacando los patógenos Gram-positivos, con un 62,5 % de los casos, y entre ellos, el más frecuente fue el *Staphylococcus aureus* con 31,2 %.

Según el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del MINSA <sup>(4)</sup>, la incidencia de las infecciones y su factor de riesgo asociado a la neumonía se relaciona al uso de ventilación mecánica, mientras que la infección del torrente sanguíneo se relaciona al catéter venoso periférico y la infección del torrente sanguíneo se relaciona al uso del catéter venoso central. La vigilancia de las infecciones asociadas a la atención de salud en neonatos es registrada según categoría: menor o igual a 750 gramos (gr), 751gr a 1000 gr, 1001 gr, 1500 gr, 1501 a 2500 gr, y mayor a 2500 gr. Los pacientes deben permanecer en la misma categoría hasta el alta, dado que se considera el peso al nacer y no la variabilidad del mismo durante su hospitalización.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) <sup>(5)</sup> indica que en todo el mundo fallecen casi 5 millones de neonatos al año y que un 98 % ocurren en países en vías de desarrollo. Del 30 al 40 % de las muertes neonatales tienen relación con las

infecciones. Se estima que en los primeros 28 días de vida, entre 5 y 10 de cada 1000 recién nacidos vivos contraen una infección, y la incidencia entre los pacientes internados en unidades de terapia intensiva neonatal es entre el 18 y el 30 %. Así mismo, entre las infecciones más comunes en los neonatos. Se encuentra la infección del torrente sanguíneo (ITS), que incluye a las bacteriemias primarias (BAC) confirmada por laboratorio y las sepsis clínicas (SCLIN) asociadas al catéter central o umbilical, catéter periférico, catéter de diálisis, nutrición parenteral, entre otros. La infección del tracto urinario (ITU) se consideran casos de ITU sintomáticas en pacientes con catéter urinario permanente, es decir, se considera IAAS cuando el paciente tiene el catéter urinario instalado el momento de la aparición de la infección o en los siete días anteriores a ella. Neumonía (NEU) para las neumonías asociadas a la ventilación mecánica, se considera que el paciente ha de estar intubado y ventilado en el momento de la aparición de los síntomas o que estuvo ventilado en un plazo de hasta 48 horas antes de la aparición de la infección.

Por esta razón, las infecciones asociadas a la atención de salud se encuentran en vigilancia epidemiológica con el fin de monitorizar las tendencias de las tasas de densidad, de incidencia e incidencia acumulada de las IAAS, detectar oportunamente los brotes en las instituciones prestadoras de salud (IPRESS), identificar los factores de riesgo de las infecciones, evaluar las medidas preventivas implementadas en los planes de prevención y control de las infecciones, y suministrar información para educar y reforzar buenas prácticas en el personal de la salud.

El estudio es importante porque representa un problema sanitario, el cual se encuentra bajo vigilancia epidemiológica y porque no existen este tipo de estudios a nivel de los hospitales y, por lo mismo, cobra gran trascendencia. Por tal motivo, este estudio tuvo el objetivo de identificar la relación que existe entre las infecciones asociadas a la atención de salud según procedimientos invasivos y las variables de caracterización en la unidad de cuidados intensivos neonatales de un hospital de referencia regional.

## MÉTODOS

### Tipo de estudio

Este estudio fue de tipo observacional, retrospectivo y transversal; de enfoque cuantitativo, con diseño

correlacional. El estudio se desarrolló en el Hospital Regional Hermilio Valdizán Medrano del distrito de Huánuco, provincia de Huánuco y departamento de Huánuco, en Perú.

### Población y muestra

La población estuvo conformada por 273 historias clínicas de neonatos hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Regional Hermilio Valdizán Medrano. La muestra fue calculada con la fórmula de población conocida, resultando un total de 160 historias clínicas, las cuales fueron seleccionadas mediante el muestreo probabilístico de tipo aleatorio simple. Se incluyeron en el estudio todas las HC de los neonatos nacidos en el mismo Hospital, hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos neonatal, los que recibieron procedimientos invasivos y contaban con una estancia hospitalaria igual o mayor a 72 horas. Se excluyeron las historias clínicas de los neonatos con enmendaduras.

### Recolección de la información

La técnica aplicada fue la documentación. Respecto a las variables se consideró como variable dependiente las infecciones asociadas a la atención de salud (sepsis neonatal y neumonía neonatal); a su vez, fueron considerados como variable independiente los procedimientos invasivos (acceso respiratorio, acceso vascular, acceso digestivo y otros accesos); y como variable de caracterización el sexo del recién nacido, estancia hospitalaria, terminación del parto, edad gestacional, peso al nacer, peso para la edad gestacional, diagnóstico médico de ingreso.

### Análisis de datos

En el análisis descriptivo se usaron medidas de frecuencia y porcentajes; en el análisis inferencial se utilizó la prueba estadística no paramétrica chi-cuadrado de Pearson, considerando un  $p$  valor  $< 0,05$ . El análisis estadístico fue procesado utilizando el software estadístico SPSS versión 25.

### Aspectos éticos

Por ser un estudio de tipo retrospectivo basado en el análisis de historias clínicas, no fue considerada la utilización del consentimiento informado, debido a que se contó con el acceso al campo clínico, el cual estuvo sujeto a la autorización del director de la institución en estudio y la firma del compromiso de confidencialidad y no divulgación de la información en el manejo de las historias clínicas, teniendo

en cuenta la protección universal de datos. Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad de Huánuco.

## RESULTADOS

Al analizar las características generales de los neonatos en estudio, se halló que el 52,5 % (84) era de sexo masculino, el 39,4 % (63) tuvo una estancia hospitalaria de 16 a 28 días, para el 59,4 % (95) el parto fue distócico, el 80 % (128) fueron nacidos pretérminos, el 53,1 % (85) tuvo bajo peso al nacer, para el 75,8 % (121) su peso fue adecuado para la edad gestacional, y, por último, el 50,8 % (81)

ingresó con síndrome dificultad respiratoria (ver Tabla 1).

Al analizar las infecciones asociadas a la atención de salud en los neonatos, el 43,1 % (69) no presentaba infecciones asociadas a la atención de salud, el 29,4 % (47) presentaba sepsis neonatal y el 27,5 % (44) presentaba neumonía neonatal. Asimismo, los microorganismos encontrados en mayor porcentaje fueron: la *Klebsiella sp.* Con el 15 % (24) seguida de la *Pseudomona sp.*, con un 11,3 % (18), la *Pseudomona aeruginosa* con el 6,3 % (10), la *Escherichia coli* con el 5 % (8), y con menor frecuencia los *Enterococcus sp.*, con 1,3 % (2), siendo 43,1% (69) la población que no presentaba ningún tipo de microorganismos. (ver Tabla 2).

**Tabla 1.** Características de los neonatos hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos neonatal

Características de los neonatos	n = 160	
	fi	%
<b>Sexo de los neonatos</b>		
Femenino	76	47,5
Masculino	84	52,5
<b>Estancia hospitalaria</b>		
De 3 a 7 días	38	23,8
De 8 a 15 días	59	36,9
De 16 a 28 días	63	39,3
<b>Tipo de parto</b>		
Eutócico	65	40,6
Distócico	95	59,4
<b>Clasificación de los neonatos según la edad gestacional</b>		
Término	30	18,7
Prestérmino	128	80,0
Postérmino	2	1,3
<b>Clasificación de bajo peso al nacer de los neonatos</b>		
Normal	43	26,9
Bajo peso al nacer	85	53,1
Muy bajo peso al nacer	24	15,0
Bajo peso extremo	8	5,0
<b>Peso de nacimiento para la edad gestacional de los neonatos</b>		
Adecuado para la edad gestacional	121	75,6
Pequeño para la edad gestacional	37	23,1
Grande para la edad gestacional	2	1,3
<b>Diagnóstico médico de ingreso de los neonatos</b>		
Síndrome de dificultad respiratoria	81	50,6
Enfermedad de membrana hialina	35	21,9
Prematuridad	20	12,5
Síndrome de aspiración meconial	9	5,6
Trastorno metabólico	4	2,5
Trastorno de coagulación	3	1,9
Cardiopatía congénita	3	1,9
Asfixia neonatal	3	1,9
Malformación congénita	2	1,2

Al analizar los resultados de exámenes auxiliares para sepsis neonatal: en el indicador "proteína c reactiva" (PCR) el 50 % (80) dieron negativo, mientras que el 48,1 % (77) fueron positivos; en el hemograma (HMG) el 50,6 % (81) dieron positivo, mientras que el 43,1 % (69) dieron negativo; en el hemocultivo el 4,4 % (7) dieron positivo, mientras que el 94,4 % (151) no contaron con este resultado. En los exámenes auxiliares para neumonía neonatal: el 11,9 % (19) presentaron infiltrado alveolar, mientras que el 81,9 % (131) presentaron dificultad respiratoria; el 42,5 % (68) tuvieron cultivo de tubo endotraqueal, mientras que el 80 % (128) fueron prematuros. (ver Tabla 3).

**Tabla 2.** Infecciones asociadas a la atención de salud en los neonatos y agentes infecciosos

Infecciones asociadas a la atención de salud	n=160	
	fi	%
<b>Tipo de infección presentado</b>		
Sepsis neonatal	47	29,4
Neumonía neonatal	44	27,5
No presento IAAS	69	43,1
<b>Agentes infecciosos encontrados en cultivo de muestra</b>		
<i>Klebsiella sp.</i>	24	15
<i>Pseudomona sp.</i>	18	11,3
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	10	6,3
<i>Escherichia coli</i>	8	5
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	7	4,3
<i>Staphylococcus sp.</i>	7	4,3
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	6	3,8
<i>Staphylococcus aureus</i>	5	3,1
<i>Staphylococcus hominis</i>	4	2,5
<i>Enterococcus sp.</i>	2	1,3
No presenta microorganismos	69	43,1

**Tabla 3.** Resultados de exámenes auxiliares como indicador de las infecciones asociadas a la atención de salud

Resultados de exámenes auxiliares	n = 160	
	fi	%
<b>Examen de proteínas con reactivo (PCR)</b>		
Negativo	80	50
Positivo	77	48,1
No se hizo	3	1,9
<b>Examen de hemograma (HMG)</b>		
Negativo	69	43,1
Positivo	81	50,6
No se hizo	10	6,3
<b>Examen de hemocultivo</b>		
Negativo	2	1,3
Positivo	7	4,4
No se hizo	151	94,4
<b>Indicador para neumonía neonatal</b>		
<b>Infiltrado alveolar</b>		
No	141	88,1
Sí	19	11,9
<b>Dificultad respiratoria</b>		
No	29	18,1
Sí	131	81,9
<b>Cultivo de muestra</b>		
Tubo endotraqueal	68	42,5
Punta de catéter	21	13,1
Hemocultivo	4	2,5
No se hizo cultivo	67	41,9
<b>Prematuridad</b>		
Sí	128	80
No	32	20,1

Dentro de los procedimientos invasivos realizados a los neonatos: el 53,1 % (85) fueron sometidos

**Tabla 4.** Procedimientos invasivos realizados a los neonatos hospitalizados

Tipo de procedimientos	n=160	
	fi	%
<b>Acceso respiratorio (intubación endotraqueal)</b>		
Sí	85	53,1
No	75	46,9
<b>Acceso vascular</b>		
Catéter central de inserción periférica	27	16,9
Catéter umbilical venoso y arterial	42	26,3
Catéter venoso central	1	0,6
No se realizó	90	56,3
<b>Acceso digestivo (colocación de sonda orogástrica)</b>		
Sí	156	97,5
No	4	2,5
<b>Otros accesos</b>		
Vía periférica (bránula)	159	99,4
No se realizó	1	0,6

a intubación endotraqueal, al 26,3 % (42) se les practicó colocación de catéter umbilical venoso y arterial, al 16,9 % (27) se les realizó colocación de catéter central de inserción periférica, el 97,5 % (156) tuvo acceso digestivo (colocación de sonda orogástrica), y a un 99,4 % (159) se les colocó una vía periférica (ver Tabla 4).

Al contrastar la hipótesis general del estudio se halló un p - valor de 0,000, en infecciones asociadas a la atención de salud y el tipo de procedimientos invasivos, accesos respiratorios y accesos vasculares (ver Tabla 5).

**Tabla 5.** Relación entre las infecciones asociadas a la atención de salud según los tipos de procedimientos invasivos

Procedimientos invasivos		n=160						p-valor	X <sup>2</sup>	p-valor
		Infección asociada a la atención de salud								
		Sepsis neonatal		Neumonía neonatal		No presento IAAS				
	fi	%	fi	%	fi	%				
Acceso respiratorio (intubación endotraqueal)	Sí	15	17,6	3	3,5	67	78,8	-	99,964	0,000
	No	32	42,7	41	54,7	2	2,7			
	CCIP	10	37	14	51,9	3	11,1			
Acceso vascular	CUV	25	59,5	14	33,4	3	7,1	0,000	-	-
	CVC	0	0	1	100	0	0			
	No	12	13,3	15	16,7	63	70			
Acceso digestivo	Sí	47	30,1	44	28,2	65	67,3	0,096	-	-
	No	0	0	0	0	4	100			
	CVP	47	29,6	44	27,7	68	42,8			
Otros accesos	SF	0	0	0	0	0	1	1,000	-	-

## DISCUSIÓN

En el estudio se halló un resultado significativo, encontrándose que las IAAS presente en los neonatos tiene relación con los tipos de procedimientos invasivos, como los accesos respiratorios y el acceso vascular realizado en los neonatos hospitalizados. De la misma manera, tiene relación con la estancia hospitalaria y con la clasificación de bajo peso al nacer.

Este resultado se sustenta en la teoría del entorno de Florence Nightingale <sup>(13)</sup>, quien hizo referencia a la persona, entorno, salud y cuidados necesarios para un entorno saludable en el contexto del cuidado adecuado de enfermería, libre de infecciones y al margen de cualquier procedimiento invasivo que se aplique los pacientes.

Asimismo, nuestros resultados se sustentan en el modelo teórico de veintidós problemas de enfermería de Faye Glenn Abdellah <sup>(14)</sup>, quien plantea que uno de los grandes obstáculos para que la enfermería alcance un estatus profesional era la falta de un cuerpo científico de conocimiento peculiar. Además, formuló un modelo como remedio a los problemas de la enfermería, la tipología de los 21 problemas, método de solución de problemas formulada por Abdallah, que es la base de su modelo que funge como remedio a los problemas de la enfermería.

La autora reconoció además la influencia de V. Henderson, y su obra está relacionada con las 14 necesidades de Henderson para establecer clasificación de los problemas de enfermería. Asimismo, en esta teoría se valoran las necesidades físicas, sociológicas y emocionales del paciente; dentro de las necesidades físicas se consideran los cuidados para la prevención de infecciones nosocomiales y también la realización de procedimiento y los elementos comunes al cuidado del paciente.

Los valores encontrados en nuestro estudio respecto a la relación entre la infección asociada a la atención de salud, según variables de caracterización (clasificación de bajo peso al nacer), fueron significativos, demostrando que existe relación con esta variable. Estos resultados concuerdan con el estudio de Vizzuett et al. <sup>(15)</sup>, quienes concluyeron que el factor de mayor riesgo para la infección nosocomial fue el peso al nacer con infección nosocomial: 1403 gr.

Respecto a la relación que existe entre la infección asociada a la atención de salud y la variable de

caracterización (sexo), en nuestro estudio se encontró que en el sexo femenino es menos frecuente la presencia de infecciones asociadas a la atención de salud a diferencia del estudio de Ovidio et al. <sup>(16)</sup>, quienes hallaron prevalencia de infecciones intrahospitalarias en los pacientes de sexo masculino, con un 59,5 %. También, en el estudio de Suarez et al. <sup>(17)</sup>, los resultados fueron que la incidencia de infecciones intrahospitalarias predomina en los pacientes de sexo masculino.

La relación con el diagnóstico de ingreso en el presente estudio fue de síndrome de dificultad respiratoria en el 50,6 % de los casos, al contrario de los resultados hallados en la investigación realizada por Vijay et al. <sup>(18)</sup>, cuyos diagnósticos principales de ingreso fueron la septicemia (16 %) y cardiopatía congénita cianótica 14 %.

Para Flores et al. <sup>(19)</sup>, del total de ingresos para hospitalización la gran mayoría de los diagnósticos correspondió a causas respiratorias 71,2 %. Esta investigación se asemeja a nuestro estudio, donde se obtuvo un 81,9 % diagnóstico de ingreso con síndrome de dificultad respiratoria. Asimismo, de toda la población del estudio (160 neonatos), un 80 % (128) fueron prematuros, un 53,1 % (85) tuvo bajo peso al nacer, las cuales tienen relación con la presencia de infecciones asociadas a la atención de salud. Estos resultados se asemejan al estudio realizado por Mendoza et al. <sup>(20)</sup> donde obtuvieron resultados de prematuridad: 38 % (782) de 28 a 31 semanas, 34,8 % (717) de 31 a 36 semanas, 14,7 % (303) de 24 a 27 semanas. Sus pesos oscilaron entre 1500 gr a 2499 gr, con el 37,8 % (777), seguido de 1000 gr a 1499 gr con el 31,3 % (643) y 500 a 599 gr, con el 18,6 % (382).

Dentro de los microorganismos encontrados con mayor porcentaje en las muestras procesadas del estudio se halló la *Klebsiella pneumoniae* un 15 % <sup>(24)</sup> de la población en estudio. Estos resultados se asemejan al estudio de Fernández et al. <sup>(21)</sup>, quienes hallaron positividad para *Klebsiella pneumoniae* en la mayoría de muestras. Igualmente, Mendoza <sup>(22)</sup> halló a la *Klebsiella pneumoniae* como responsable de la mayoría de las infecciones asociadas a la atención de salud.

Al contrastar la hipótesis alterna respecto a la relación que existe entre las infecciones asociadas a la atención de salud según procedimiento invasivo (accesos vasculares), se obtuvo un p-valor 0,000, el cual expresa la relación existente entre las

infecciones asociadas a la atención de salud y los diferentes accesos vasculares. Este resultado es similar al estudio realizado por Aguilar, et al. <sup>(23)</sup> quienes estudiaron a 3638 neonatos, de los cuales 1108 episodios de sepsis se asociaron a catéter vascular, lo que hace un aproximado de 30 % de la población, con una tasa de 18,4 episodios por cada 1000 pacientes/día con catéter.

En una investigación realizada por Montero <sup>(24)</sup> a los enfermeros, respecto al conocimiento sobre las complicaciones asociadas a la ejecución de técnicas invasivas en neonatos, el 100 % conoce la relación más frecuente que existe con los accesos vasculares. Este dato coincide con los resultados obtenidos en nuestro estudio de investigación, donde se halló estadísticas de relación de infecciones asociadas a la atención de salud respecto a los accesos vasculares.

Así mismo, se encontró relación entre la infección asociada a la atención de salud, con el acceso respiratorio y los accesos vasculares, con un p-valor < 0,000. Estos resultados coinciden con la de Bedón <sup>(25)</sup>, quien usando la prueba de Spearman obtuvo una significancia de 0,000, la cual fue inferior al nivel de 0,05 y confirmó así la relación de las infecciones asociadas a la atención de salud con estos procedimientos invasivos.

Asimismo, Barzallo et al. <sup>(26)</sup> encontraron que, en su estudio de investigación, los dispositivos invasivos como el catéter venoso central y de línea arterial se asocian con sepsis nosocomial en un 40,4 %. Este resultado se asemeja al estudio realizado, donde se encontró un 29,4 % (47) de neonatos con presencia de sepsis sometidos a dispositivos de accesos vasculares.

Al analizar los microorganismos hallados en los diferentes cultivos, se identificó *Pseudomonas sp.* un 11,3 % <sup>(18)</sup> de los neonatos de 160; este resultado es mayor al resultado del estudio que desarrollaron Rodríguez et al. <sup>(27)</sup>, quienes encontraron una diferencia de 2,7 % en 151 pacientes. Otro microorganismo hallado en el estudio fue la *Escherichia coli* un 5 % <sup>(8)</sup> de los casos. Este hallazgo es mínimo en comparación al resultado del estudio de Guevara <sup>(28)</sup>, donde se halló un 44 % de presencia de este microorganismo. Otra diferencia encontrada en nuestro estudio respecta al porcentaje hallado de *Staphylococcus aureus*, siendo un 3,1 % <sup>(5)</sup>, lo que es mínimo en comparación al estudio de Arango <sup>(29)</sup>, donde los resultados fueron un 43 % de presencia de *Staphylococcus aureus*.

Sobre la presencia de microorganismos encontrados en los diferentes cultivos microscópicos, sería necesario realizar tomas de muestras de puntos importantes, como las incubadoras, los ventiladores mecánicos, sobre todo de los sensores de oxígeno, los flujómetros, los aspiradores de secreción, entre otros puntos, con el fin de identificar la fuente de contagio. Cisneros et al. <sup>(30)</sup>, por su parte, encontraron una prevalencia de bacterias gram- positivas en diferentes superficies inertes; lo que demuestra que la fuente de infección se encuentra dentro del área de cuidados intensivos neonatales.

En este sentido, es necesario emprender un estudio con tomas de muestras para determinar medidas de mejora, dado que las infecciones asociadas a la atención de salud se encuentran en calidad de vigilancia epidemiológica. Es necesario reconocer también las limitaciones, debido a que se trabajó en base a la información encontrada en las historias clínicas, lo que implicó consignar solo los datos hallados.

Por todo lo anterior, se recomienda al área de epidemiología vigilar con mayor frecuencia los procedimientos invasivos que se realizan en la unidad de cuidados intensivos y hacer seguimientos continuos de la presencia de infecciones asociadas a la atención de salud. Además, se recomienda brindar importancia a los hallazgos de los diferentes microorganismos que resultan de los cultivos de muestras y solicitar con urgencia cultivos de los distintos puntos de atención al neonato crítico. Por último, se recomienda al director y a los jefes de diferentes departamentos de atención al paciente, capacitar en temas relacionados a las infecciones asociadas a la atención de salud a todo el personal a su cargo, ya que las IAAS son consideradas un problema de salud, a nivel mundial.

## CONCLUSIONES

Los procedimientos invasivos, como la intubación endotraqueal y el uso de accesos vasculares, se relacionan significativamente con la presencia de sepsis y neumonía neonatal en la muestra de estudio.

## Agradecimientos

Al Hospital Regional Hermilio Valdizán Medrano de Huánuco, por permitir que se realice la investigación, a los docentes de la universidad de Huánuco por el apoyo brindado para la elaboración de este artículo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Perú. Ministerio de Salud. Norma técnica de salud para la vigilancia de infecciones asociadas a la atención de salud. Resolución Ministerial N.º 523- 2020-MINSA (2020 Jul 25). Disponible en: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1052746/R\\_M\\_N\\_523-2020-MINSA.PDF](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1052746/R_M_N_523-2020-MINSA.PDF)
- Salazar V. Infecciones intrahospitalarias. Rev. Soc. Bol Ped [Internet]. 2012 [Consultado 2022 Jul 2]; 51(3) 187-190 Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/pdf/rbp/v51n3/v51n3\\_a06.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/rbp/v51n3/v51n3_a06.pdf)
- Del Moral T. Infecciones nosocomiales en recién nacidos prematuros, ¿hacia dónde vamos? Anales de Pediatría [Internet]. 2019 [Consultado 2022 Jul 2]; 91(1):1-2. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2019.02.012>
- Perú. Ministerio de Salud. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. Situación epidemiológica de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) 2021. Disponible en: [https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/wp-content/uploads/2021/09/SDS\\_S-IAAS\\_Primer-semester-2021.pdf](https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/wp-content/uploads/2021/09/SDS_S-IAAS_Primer-semester-2021.pdf)
- Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre prevención y control de infecciones (PCI) [Internet] [Consultado 2022 Dic 6]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/06-05-2022-who-launches-first-ever-global-report-on-infection-prevention-and-control>
- Cisneros J. Incidencia de sepsis neonatal por *klebsiella* SSP en la unidad de cuidados intensivos neonatales [Internet]. Puebla: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; 2021 [Consultado 2022 Dic 6]. Disponible en: <https://repositorioinstitucional.buap.mx/bitstream/handle/20.500.12371/12444/20210129085703-2850-T.pdf?sequence=2&isAllow ed=y>
- Palma KI. Factores de riesgo de infecciones asociadas a la atención en salud en pacientes ingresados en el servicio de neonatología del Hospital General España Chinandega, Nicaragua, junio 2020. [Internet]. Managua: Universidad nacional Autónoma de Nicaragua; 2020 [Consultado 2022 Dic 6]. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/16645/1/16645.pdf>
- Campoverde SL, Zúñiga AC. Prevalencia puntual de infecciones asociadas a la atención de salud en el Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca 2019 [Internet]. Cuenca: Universidad de Cuenca; 2020 [Consultado 2022 Dic 6]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/34014/1/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACI%c3%93N.pdf>
- Sanpedro NL. Prevalencia de infecciones asociadas a la atención de salud en la unidad de cuidados intensivos neonatales [Internet]. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2018. [Consultado 2022 Jul 4]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/31241>
- Ramos KE. Factores asociados a sepsis nosocomial en neonatos pretérmino en el servicio de neonatología del hospital departamental del Cusco, 2018 [Internet] Cusco: Universidad Nacional San Antonio Abad; 2019 [Consultado 2022 Jul 4]. Repositorio institucional - UNSAAC. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12918/4031>
- Cabrera C, Cuba S. Incidencia de las infecciones del torrente sanguíneo asociadas a catéter central y factores de riesgo relacionados a su ocurrencia en una unidad de cuidados intensivos neonatales de un hospital público de nivel III-1 [Internet] Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2019 [Consultado 2022 jul 4]. Disponible en: [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/6\\_450/Incidencia\\_CabreraChavez\\_Diego.pdf?sequence=1&isAllow ed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/6_450/Incidencia_CabreraChavez_Diego.pdf?sequence=1&isAllow ed=y)
- Janampa CE. Infecciones intrahospitalarias en las Unidades de Cuidados Intensivos de neonatología y pediatría del Hospital Manuel Núñez Butrón de Puno, año 2018 [Internet]. Puno: Universidad Nacional Del Altiplano; 2019 [Consultado 2022 Jul 4]. Disponible en: <http://repositoriolatinoamericano.uchile.cl/handle/2250/3278695>
- De Almeida MA, de Sousa PGG, de Dios-Aguado MM, Gomez-Cantarino S, Pina PJ. El modelo teórico enfermero de Florence Nightingale: una transmisión de conocimientos. Revista Gaúcha de Enfermagem [Internet]. 2021 [Consultado 2022 Dic 6]; 42(spe): e20200228. Disponible en: <http://doi.org/10.1590/1983-1447.2020.20200228>
- Guillén M. Teorías aplicable sal proceso de atención de enfermería en educación superior. Revista Cubana de Enfermería [Internet]. 1999 [Consultado 2022 Dic 10]; 15(1): 10-6. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-0319199900100002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-0319199900100002)
- Vizzuett-Martínez R, Aguilar-Lucio AO, Mendoza-Domínguez S, Rodríguez-Zepeda JJ, Rosenthal VD. Infecciones nosocomiales asociadas con procedimientos invasivos en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales de un hospital del tercer nivel. Rev Esp Méd Qui [Internet]. 2022 [Consultado 2022 Jul 3]; 19(1): 12-16. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=48539>
- Díaz O, Rodríguez JC, Hernández N, Sandrino M, Alfonso I. Factores de riesgo, parámetros clínicos de infecciones 133 asociadas a la asistencia sanitaria en un hospital. Rev. Ciencias Médicas [Internet]. 2017 [Consultado 2022 Jul 2]; 21(2): 195-201. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v21n2/rpr07217.pdf>
- Suárez MBE, Valdés SO, Manzano SR, Rodríguez CY, Delgado SE, Llanes HM. Infección asociada a los Cuidados sanitarios en una unidad de Cuidados Intensivos. Rev Cub Med Int Emerg (Internet). 2017 [Consultado 2022 Jul 2]; 16(1): 41-53. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=69588>
- Vijay G, Mandal A, Sankar J, Kapil A, Lodha R, Kabra SK. Neumonía asociada a ventilador en unidad de cuidados intensivos pediátricos: incidencia, factores de riesgo y agentes etiológicos. Indian J Pediatr [Internet]. 2018 [Consultado Jul 4]; 85, 861-866. disponible en: <https://doi.org/10.1007/s12098-018-2662-8>
- Flores JC, Riquelme P, Cerda J, Carrillo D, Matus MS, Araya G, et al. Mayor riesgo de infecciones asociadas a atención en salud en niños con necesidades especiales hospitalizados. Rev. chil. infectol. [Internet]. 2014 Jun [Consultado 2022 Dic 6]; 31(3): 287-292. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182014000300006>
- Mendoza K, Díaz A. Perfil clínico epidemiológico de neonatos con infecciones asociadas a la atención sanitaria en hospital especializado. Alerta. Revista científica Del Instituto Nacional De Salud [Internet]. 2022 [Consultado 2022 Dic 6]; 5(1): 17-25. Disponible en: <https://doi.org/10.5377/alerta.v5i1.12631>
- Fernández-Prada M, Martínez-Ortega C, Santos-Simarro G, Moran- Álvarez P, Fernández-Verdugo A, Costa-Romero M. Brote de *Klebsiella pneumoniae* productora de betalactamasas de espectro extendido en una unidad de cuidados intensivos neonatales: factores de riesgo y medidas de prevención clave para su erradicación en tiempo récord. Anales de pediatría [Internet].



- 2019 [Consultado 2022 Dic 10]; 91(1): 13–20. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.anpede.2018.11.002>
22. Mendoza KE, Díaz A. Perfil clínico epidemiológico de neonatos con infecciones asociadas a la atención sanitaria en hospital especializado. *Alerta* [Internet]. 2022 [Consultado 2022 Dic 10]; 5(1): 17-25. disponible en: doi: 10.5377/alerta.v5i1.12631
  23. Madrid-Aguilar M, López-Herrera MC, Pérez-López J, Escudero-Argaluz J, Santesteban-Otazu E, Piening B, et al. Implementación de NeoKissEs en España: Un sistema validado de vigilancia de sepsis nosocomial en recién nacidos de muy bajo peso al nacer. *Rev. and pediatr Barc.* [Internet]. 2019 [Consultado 2022 Jul 4]; 91(1): 3–12. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2018.06.020>
  24. Montero VY, Vizcaino AMC, Rodríguez GL, Rodríguez RN, Piedra GM, Ballester LI. Conocimiento sobre las complicaciones asociadas a la ejecución de técnicas invasivas en neonatos. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias* [Internet]. 2019 [Consultado 2022 Jul 3]; 18(3): 1-13. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedinteme/cie-2019/cie193a.pdf>
  25. Bedón FA. Conocimientos y prevención sobre infecciones intrahospitalarias en el personal de enfermería del área de emergencia del hospital Guillermo Almenara 2021 [Internet]. Lima: Universidad Cesar vallejo; 2022 [Consultado 2022 Jul 5]. Disponible en; <https://hdl.handle.net/20.500.12692/78601>
  26. Barzallo P, Campoverde CJ. Prevalencia y factores asociados de las infecciones asociadas a la atención de la salud en el servicio de pediatría y unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Vicente Corral Moscoso. *Rev. Ecuat. Pediatr* [Internet]. 2021 [Consultado 2022 Jul 4]; 22(1): 1-7. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1222349>
  27. Rodríguez Y, Álvarez AB, Castillo AA, López EdC, Rodríguez N, del Río O. Caracterización clínica, microbiológica y epidemiológica en neonatos con infecciones relacionadas con la atención sanitaria. *Rev Cubana Pediatr* [Internet]. 2016 [Consultado 2022 Dic 10]; 88(2): 1561-3119. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S00347531\\_2016000200007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S00347531_2016000200007&lng=es)
  28. Guevara LM, Saucedo LM. Bacterias Patógenas responsables e infecciones intrahospitalarias en los Servicios de Medicina Y Neonatología- Hospital General De Jaén Enero-junio 2019. [Internet]. Jaén: Universidad Nacional de Jaén; 2019 [Consultado 2022 Jul 10]. Disponible en: [http://repositorio.unj.edu.pe/bitstream/UNJ/345/1/Guevara\\_PLM\\_Saucedo\\_BLM.pdf](http://repositorio.unj.edu.pe/bitstream/UNJ/345/1/Guevara_PLM_Saucedo_BLM.pdf)
  29. Arango A. Epidemiología de las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria. *Acta Médica del Centro* [Internet]. 2018 [Consultado 2022 Jul 10]; 12(3): 262-272. Disponible en: [https://www.medigraphic.com/pdfs/medicadelcentro/mec-2018/mec183\\_c.pdf](https://www.medigraphic.com/pdfs/medicadelcentro/mec-2018/mec183_c.pdf)
  30. Cisneros SN, Romero DA, Cacho I, Vargas R. Microorganismos aislados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Hospital Militar de Especialidades de la Mujer y Neonatología. *RSM* [Internet]. 2019 [Consultado 2022 Dic 6]; 73(5-6): 269-276. disponible en: doi: 10.35366/93325