

Artículo original

Factores de riesgo asociados a la prevalencia de infecciones neonatales en un hospital peruano

Risk Factors Associated with the Prevalence of Neonatal Infections in a Peruvian Hospital

Cecilia Elizabeth Reyes Alfaro^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-3528-546X>

Ericson Felix Castillo Saavedra² <https://orcid.org/0000-0002-9279-7189>

Eduardo Javier Yache Cuenca¹ <https://orcid.org/0000-0001-9434-3351>

Rosa Maribel Quiñones Sánchez¹ <https://orcid.org/0000-0002-1093-6406>

¹Universidad César Vallejo. Trujillo, Perú.

²Universidad César Vallejo. Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo, Perú.

*Autor para la correspondencia: creyesal@ucvvirtual.edu.pe

RESUMEN

Introducción: La infección asociada a la atención de salud en neonatos es un problema que se presenta en las unidades de cuidados intensivos neonatales por la presencia de un agente infeccioso.

Objetivo: Evaluar la asociación entre los factores de riesgo y la prevalencia de infecciones neonatales en un hospital peruano.

Métodos: Se realizó un estudio cuantitativo, con diseño descriptivo correlacional, en el servicio de neonatología de un hospital público en Perú, 2022. La población muestral estuvo constituida por 715 registros de vigilancia epidemiológica. Se utilizó la técnica de observación y como instrumento una ficha de recolección de datos. Se aplicó la prueba de ji al cuadrado de Pearson.

Resultados: En los factores intrínsecos, el 55,52 % de neonatos fueron de sexo masculino, el 50,35 % presentó edad gestacional a término y el 53,43 % nació con peso adecuado. En

los factores extrínsecos, el 76,36 % contó con catéter venoso periférico, el 82,66 % tuvo lactancia mixta, el 66,43 % presentó estancia hospitalaria no prolongada, el 56,92 % no recibió fototerapia, 12 camas (35,25 %) fueron ocupadas por mes en el área de intermedio y 15 camas (34,69 %) en la unidad de cuidados intensivos. La prueba ji al cuadrado demostró asociación significativa ($p < 0,05$) entre los factores de riesgo y la prevalencia de infección neonatal.

Conclusiones: Existe asociación significativa entre la prevalencia de infección neonatal y los factores intrínsecos edad gestacional y peso, además, con los factores extrínsecos dispositivos médicos, tipo de alimentación y estancia hospitalaria.

Palabras clave: enfermedades del recién nacido; neonatos; prevalencia; infección hospitalaria.

ABSTRACT

Introduction: Health care-associated infection in neonates is a problem that occurs in neonatal intensive care units, due to the presence of an infectious agent.

Objective: To evaluate the association between risk factors and the prevalence of neonatal infections in a Peruvian hospital.

Methods: A quantitative study was carried out, with a descriptive correlational design, in the neonatology service of a public hospital, Peru, 2022. The sample population consisted of 715 epidemiological surveillance records. The observation technique was used, with a data collection sheet as an instrument. Pearson's chi-square test was applied.

Results: In intrinsic factors, 55.52% of neonates were male, 50.35% had full-term gestational age and 53.43% were born with adequate weight. In extrinsic factors, 76.36% had a peripheral venous catheter, 82.66% had mixed breastfeeding, 66.43% had a non-prolonged hospital stay, 56.92% did not receive phototherapy, 12 beds (35.25%) were occupied per month in the intermediate area and 15 beds (34.69%) in the intensive care unit. The chi-square test demonstrated a significant association ($p < 0.05$) between risk factors and the prevalence of neonatal infection.

Conclusions: There is a significant association between the prevalence of neonatal infection and the intrinsic factors gestational age and weight, as well as with the extrinsic factors medical devices, type of diet and hospital stay.

Keywords: newborn diseases; neonates; prevalence; hospital infection.

Recibido: 25/01/2024

Aceptado: 02/05/2024

Introducción

Las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) representan un grupo heterogéneo de enfermedades infecciosas adquiridas en un entorno hospitalario. Estas infecciones se definen como una condición secundaria por la presencia de un agente que tiene la capacidad de infectar, que se desarrolla y propicia una enfermedad que no estaba presente al momento del ingreso hospitalario.^(1,2) Según la norma que establece el sistema de vigilancia de infecciones asociadas a la atención en salud (SV-IAAS), se consideran infecciones neonatales a todas las enfermedades infecciosas que ocurren en el período de 48 a 72 horas posterior a un procedimiento o intervención realizada en el neonato.⁽³⁾

De esta forma, reportes estadísticos en Perú muestran que las muertes neonatales disminuyeron en un 14 % con respecto al año 2019; pero en el 2021 se registra un mayor número (256); las causas de estas defunciones fueron, en primer lugar: la prematuridad (25 %), seguido de alteraciones congénitas (20 %), asfixia y problemas relacionados con los cuidados brindados durante el parto (15 %), así como procesos infecciosos (13 %).⁽²⁾

Según datos estadísticos registrados, el porcentaje de muertes neonatales evitables fue de un 21 %.⁽³⁾ Ante esto, se evidencia que las infecciones son de gran relevancia epidemiológica, porque aumentan los valores en cuanto a enfermedad y muerte neonatal, amplifican el tiempo del neonato que se encuentra hospitalizado y, en consecuencia, aumentan los costos en el tratamiento.^(2,4)

Las unidades de cuidados neonatales atienden neonatos con diversas enfermedades.⁽⁵⁾ La complejidad del servicio se denota en sus múltiples procedimientos, es una área distinta a otras del hospital, pues cada neonato presenta condiciones que les hace susceptibles para adquirir infecciones durante su estancia hospitalaria.⁽⁶⁾

Los factores de riesgo se definen como las características que se identifican en una persona expuesta que tiene la probabilidad de desarrollar un evento mórbido.^(5,6) Por otra parte, la prevalencia de infecciones neonatales se conceptúa como la proporcionalidad de personas que presentan infecciones asociadas a la atención de salud en un período de tiempo establecido.^(7,8)

La Organización Mundial de la Salud considera neonato al bebé hasta los 28 días de vida, que por sus condiciones biológicas y de su entorno tiene una alta probabilidad de adquirir infecciones asociadas a la atención de salud.⁽²⁾ El neonato hospitalizado requiere procedimientos tecnológicos avanzados, que representan fuentes de entrada para los microorganismos.⁽⁶⁾

La utilización de accesos venosos centrales y periféricos, sonda vesical, nutrición parenteral, asistencia respiratoria con ventilador mecánico y ventilación no invasiva y la necesidad de procedimientos invasivos tanto diagnósticos como terapéuticos (fototerapia) han dado lugar a un entorno propicio para la infección bacteriana en el huésped susceptible.^(6,9,10)

Otro factor que se involucra es el número de neonatos hospitalizados, que se refleja en el número de camas ocupadas; muchas veces, la morbilidad sobrepasa la capacidad de atención del servicio.^(3,11) A esto se suma la estancia hospitalaria del neonato que, si se extiende por más de nueve días, aumentan las probabilidades de adquirir microorganismos huéspedes de un hospital.^(12,13)

Otros estudios realizados en diferentes contextos encontraron que la prematuridad, bajo peso, estancia intrahospitalaria prolongada, diagnósticos médicos, ventilación mecánica, utilización de antibióticos sistémicos, número de esquemas antimicrobianos, días con nutrición parenteral total y utilización de catéter venoso central representan factores de riesgo que incrementarían el desarrollo de infecciones en neonatos.^(14,15,16)

En países en vías de desarrollo se presentan infecciones asociadas a la atención de salud; sin embargo, se estima que hasta el 70 % pueden prevenirse.⁽³⁾ Ante esta situación, la persona que se encuentra hospitalizada busca recuperar su salud y la institución, a pesar de las deficiencias que presenta, como infraestructura inadecuada, personal insuficiente y materiales e insumos escasos, debe garantizar la seguridad de la persona a quien se le brinda una atención de salud; sin embargo, se suman diversos factores que evidencian la necesidad de conocer y analizar el comportamiento de estas infecciones dentro del contexto regional,

con la finalidad de identificar grupos de riesgo que se incorporen dentro de las actividades de vigilancia epidemiológica.

El estudio se enfocó en la teoría humana de motivación fundamentada por Maslow, que enfatiza la necesidad de seguridad y protección, debido a que las intervenciones del personal de salud se orientan en evitar daños a la persona y de procesos infecciosos que retrasan el tiempo de recuperación del neonato.^(17,18) Por todo lo mencionado, el objetivo de este estudio fue evaluar la asociación entre los factores de riesgo y la prevalencia de infecciones neonatales en un hospital peruano.

Métodos

Se realizó un estudio cuantitativo, con diseño descriptivo correlacional, en el servicio de neonatología de un hospital público del tercer nivel de Trujillo perteneciente a La Libertad, Perú, durante el año 2022. La población estuvo constituida por 715 registros de vigilancia epidemiológica de neonatos hospitalizados en el servicio de neonatología, que cumplieron los siguientes criterios de inclusión: neonato hospitalizado en la unidad de cuidados intensivos e intermedios con fecha de ingreso y salida del año en estudio, mientras que, se excluyeron 5 registros por presentar datos incompletos.

Como técnica, se utilizó la observación y, como instrumento, una ficha de recolección de datos que registró información obtenida de historias clínicas, registros de epidemiología y del área de estadística durante los meses de enero a diciembre del 2022, respecto a los factores intrínsecos (sexo, edad gestacional y peso del recién nacido), así como los factores extrínsecos (uso de dispositivos médicos, tipo de alimentación, estancia hospitalaria, tratamiento con fototerapia y número de camas ocupadas).

La validez utilizada para evaluar el instrumento fue la de contenido, que se basó en el cálculo del Índice de Congruencia: 10 enfermeras del servicio de neonatología valoraron con puntuaciones de 0 y 1 la pertinencia de los ítems respecto a los objetivos planteados; luego, se elaboró una tabla con las valoraciones y mediante una fórmula matemática se obtuvo un resultado mayor a 0,9.

El análisis descriptivo e inferencial se realizó de acuerdo a la naturaleza de las variables, para ambos casos se utilizó el software *Statistical Package for the Social Sciences* (IBM

SPSS) versión 26.0 y el paquete estadístico de EXCEL. Se usó el procedimiento de regresión logística binaria en el análisis multivariado y la prueba de ji al cuadrado con un nivel de significación del 5 % ($p < 0,005$).

El estudio contó con la aprobación de la institución pública y del Comité de Ética de la Universidad César Vallejo (Perú), y se procedió a registrar con el código PI-CEI-ENF 109-2023. Por consiguiente, se consideraron los aspectos éticos de confidencialidad, autonomía, beneficencia, veracidad, justicia y originalidad.⁽¹⁹⁾

Resultados

La distribución porcentual de los neonatos hospitalizados según factores intrínsecos se muestra en la tabla 1, de los 715 neonatos estudiados, el 55,52 % de sexo masculino, el 50,35 % con edad gestacional a término, un 38,88 % eran prematuros moderados y el 53,43 % presentó un peso adecuado.

Tabla 1 - Distribución porcentual de neonatos hospitalizados según factores de riesgo intrínsecos

Factores intrínsecos		n.º	% (n = 715)
Sexo	Masculino	397	55,52
	Femenino	318	44,48
Edad gestacional	Prematuro extremo	20	2,80
	Muy prematuro	57	7,97
	Prematuro moderado	278	38,88
	A término	360	50,35
Peso	Extremadamente bajo peso	18	2,52
	Muy bajo peso	59	8,25
	Bajo peso	229	32,03
	Peso adecuado	382	53,43
	Macrosómicos	27	3,78

La tabla 2 describe los porcentajes de neonatos hospitalizados debido a factores extrínsecos; respecto a los dispositivos médicos, se encontró predominio con el catéter venoso periférico

(76,36 %) y sonda orogástrica (42,24 %), mientras que, en el tipo de alimentación se registró la lactancia mixta (82,66 %). Asimismo, se reportó el 66,43 % para la estancia no prolongada y un 43,1 % en neonatos que recibieron fototerapia. Un 35,24 % y 34,69 % pertenecieron al número de camas ocupadas/ mes a nivel intermedio y en unidad de cuidados intensivos, respectivamente.

Tabla 2 - Distribución porcentual de neonatos hospitalizados según factores extrínsecos

Factores extrínsecos		n.º	% (n = 715)	
Dispositivos médicos	Catéter umbilical	Sí	32	4,48
		No	683	95,52
	Catéter central de acceso periférico	Sí	117	16,36
		No	598	83,64
	Catéter venoso periférico	Sí	546	76,36
		No	169	23,64
	Sonda vesical	Sí	19	2,66
		No	696	97,34
	Uso de ventilador mecánico	Sí	121	16,92
		No	594	83,08
	Ventilación no invasiva	Sí	195	27,27
		No	520	72,73
	Sonda nasogástrica	Sí	302	42,24
		No	413	57,76
Tipo de alimentación	Lactancia maternal exclusiva	Sí	101	14,13
		No	614	85,87
	Lactancia mixta	Sí	591	82,66
		No	124	17,34
	Nutrición parenteral total	Sí	77	10,77
		No	638	89,23
Estancia hospitalaria	Estancia prolongada	240	33,57	
	Estancia no prolongada	475	66,43	
Fototerapia	Sí	308	43,08	

		No	407	56,92
Número de camas ocupadas/mes	Intermedio	9	34	4,76
		10	146	20,42
		11	117	16,36
		12	252	35,24
		13	166	23,22
	Unidad de Cuidados Intensivos	10	34	4,76
		12	101	14,13
		14	206	28,81
		15	248	34,69
		17	126	17,62

En la evaluación de la tabla 3, se encontró prevalencia de neonatos de sexo masculino (3,22 %), con edad gestacional de muy prematuros (2,10 %) y muy bajo peso de nacimiento (2,24 %). Al someter esta observación al análisis inferencial, mediante la prueba ji al cuadrado (X^2) con un $p < 0,05$, se demuestra que solo la edad gestacional y el peso presentaron asociación.

Tabla 3 - Factores intrínsecos y su relación con la prevalencia de infecciones neonatales de un hospital peruano

Factores intrínsecos		Prevalencia IAAS				Total (n = 715)		Ji al cuadrado X^2
		Sí		No		n.º	%	
		n.º	%	n.º	%			
Sexo	Masculino	23	3,22	374	52,31	397	55,52	$X^2 = 0,011$ $p = 0,918$ $p > 0,05$
	Femenino	19	2,66	299	41,82	318	44,48	
Edad gestacional	Prematuro extremo	6	0,84	14	1,96	20	2,80	$X^2 = 71,912$ $p = 0,000$ $p < 0,05$
	Muy prematuro	15	2,10	42	5,87	57	7,97	
	Prematuro moderado	10	1,40	268	37,48	278	38,88	
	A término	11	1,54	349	48,81	360	50,35	
Peso	Extremadamente bajo peso de nacimiento	6	0,84	12	1,68	18	2,52	

Muy bajo peso de nacimiento	16	2,24	43	6,01	59	8,25	$X^2 = 81,829$ $p = 0,000$ $p < 0,05$
Bajo peso de nacimiento	9	1,26	220	30,77	229	32,03	
Peso adecuado	10	1,40	372	52,03	382	53,43	
Macrosómicos	1	0,14	26	3,64	27	3,78	

En relación con los factores extrínsecos que se observan en la tabla 4, tanto los dispositivos médicos, el tipo de alimentación, como la estancia hospitalaria son factores que están asociados a la prevalencia de infecciones neonatales ($p < 0,05$); mientras que, la fototerapia y el número de camas ocupadas por mes son factores extrínsecos que no están asociados ($p > 0,05$).

Tabla 4 - Factores extrínsecos y su relación con la prevalencia de infecciones neonatales de un hospital peruano

Factores extrínsecos			Prevalencia IAAS				Total		Ji al cuadrado X^2
			Sí		No		(n = 715)		
			n.º	%	n.º	%	n.º	%	
Dispositivos médicos	Catéter umbilical	Sí	10	1,40	22	3,08	32	4,48	$X^2 = 39,014$ $p = 0,000$ $p < 0,05$
		No	32	4,48	651	91,05	683	95,52	
	Catéter central de acceso periférico	Sí	27	3,78	90	12,59	117	16,36	$X^2 = 74,875$ $p = 0,000$ $p < 0,05$
		No	15	2,10	583	81,54	598	83,64	
	Catéter venoso periférico	Sí	41	5,73	505	70,63	546	76,36	$X^2 = 11,169$ $p = 0,001$ $p < 0,05$
		No	1	0,14	168	23,50	169	23,64	
	Sonda vesical	Sí	4	0,56	15	2,10	19	2,66	$X^2 = 8,133$ $p = 0,004$ $p < 0,05$
		No	38	5,31	658	92,03	696	97,34	
	Uso de ventilador mecánico	Sí	27	3,78	94	13,15	121	16,92	$X^2 = 71,195$ $p = 0,000$ $p < 0,05$
		No	15	2,10	579	80,98	594	83,08	
	Ventilación no invasiva	Sí	35	4,90	160	22,38	195	27,27	$X^2 = 70,702$ $p = 0,000$ $p < 0,05$
		No	7	0,98	513	71,75	520	72,73	

	Sonda orogástrica (SOG)	Sí	40	5,59	262	36,64	302	42,24	$X^2 = 51,375$ $p = 0,000$ $p < 0,05$
		No	2	0,28	411	57,48	413	57,76	
Tipo de alimentación	Lactancia materna exclusiva	Sí	17	2,38	84	11,75	101	14,13	$X^2 = 25,541$ $p = 0,000$ $p < 0,05$
		No	25	3,50	589	82,38	614	85,87	
	Lactancia mixta	Sí	28	3,92	563	78,74	591	82,66	$X^2 = 7,959$ $p = 0,005$ $p < 0,05$
		No	14	1,96	110	15,38	124	17,34	
	Nutrición parenteral total	Sí	22	3,08	55	7,69	77	10,77	$X^2 = 80,403$ $p = 0,000$ $p < 0,05$
		No	20	2,80	618	86,43	638	89,23	
Estancia hospitalaria	Estancia no prolongada	6	0,84	469	65,59	475	66,43	$X^2 = 54,415$ $p = 0,000$ $p < 0,05$	
	Estancia prolongada	36	5,03	204	28,53	240	33,57		
Fototerapia	Sí	15	2,10	293	40,97	308	43,07	$X^2 = 0,986$ $p = 0,321$ $p > 0,05$	
	No	27	3,78	380	53,14	407	56,92		
Número de camas ocupadas/mes	Intermedio	9 camas	0	0,00	34	4,76	34	4,76	$X^2 = 4,224$ $p = 0,376$ $p > 0,05$
		10 camas	7	0,98	139	19,44	146	20,42	
		11 camas	8	1,12	109	15,24	117	16,36	
		12 camas	19	2,66	233	32,59	252	35,24	
		13 camas	8	1,12	158	22,10	166	23,22	
	Unidad de Cuidados Intensivos	10 camas	0	0,00	34	4,76	34	4,76	$X^2 = 3,384$ $p = 0,496$ $p > 0,05$
		12 camas	8	1,12	93	13,01	101	14,13	
		14 camas	11	1,54	195	27,27	206	28,81	
		15 camas	14	1,96	234	32,73	248	34,69	
		17 camas	9	1,26	117	16,35	126	17,61	

Discusión

En el estudio se identificaron características de 715 neonatos hospitalizados en la unidad de neonatología de un hospital peruano de tercer nivel, que se analizaron en función de factores intrínsecos y extrínsecos. Los resultados encontrados en el estudio en relación con sexo,

edad gestacional y peso de los neonatos están en concordancia a la diversidad de características de las personas que ingresan a un hospital de referencia de nivel regional.

Al respecto, es necesario indicar que las características de las personas hospitalizadas actúan como factores de riesgo para el desarrollo del proceso infeccioso, más aún cuando se trata de neonatos prematuros que, por su condición de desarrollo incompleto, pueden presentar una caja torácica pequeña, fibras diafragmáticas tipo I en poca cantidad (participan en la oxidación y resistencia a la fatiga) y aumento de la resistencia pulmonar.^(8,13,20) Ante esto, existe limitada respuesta ventilatoria, lo cual propicia que el neonato requiera una terapia ventilatoria por un tiempo prolongado; por tanto, aumenta la probabilidad de contraer algún tipo de infección y padecer complicaciones como sepsis neonatal.^(15,21)

Además, en los servicios de neonatología se puede observar que las infecciones más frecuentes están asociadas a bacteriemia, sistema respiratorio y urinario, causadas por bacterias grampositivas, en especial, *Staphylococcus coagulasa negativo*.^(5,12) Por otra parte, en otros estudios, los microorganismos más frecuentes aislados en hemocultivos son la *Cándida* y *Klebsella pneumoniae*, mientras que, en el hisopado de manos del cuidador profesional del neonato se presentó *Bacillus subtilis* y *Staphylococcus coagulasa negativo*.⁽¹²⁾

La neumonía posterior al uso de un ventilador mecánico representa la segunda causa de infección en el ámbito hospitalario, después de la infección urinaria.^(21,22) Por este motivo, a pesar de que se ha demostrado que el uso del ventilador mecánico en neonatos es la terapia de elección para tratar las insuficiencias respiratorias graves, se ha encontrado que tanto la edad gestacional (prematuros) como el uso del ventilador por más de tres días participan como factores significativos para el desarrollo de un proceso infeccioso.⁽²³⁾

Al respecto, la prematuridad se encuentra asociada a patrones genéticos o puede representar la consecuencia de una infección ascendente desde la vagina al útero, que se traduce en contracciones y ruptura prematura de membranas en la madre.^(14,24) Todo ello genera que el neonato nazca antes de lo programado, origina que se exponga un sistema inmunitario inmaduro, aumenta el riesgo de infección, debido a que presentan menores niveles de anticuerpos (IgG) que los que han nacido a término.^(8,11,13)

Por otra parte, los neonatos con bajo peso al nacer, como consecuencia de la hipoxia, presentan problemas inmediatos, como asfixia perinatal, aspiración de meconio, hipotermia,

hipoglucemia, hipocalcemia y policitemia; además, si se reporta inmadurez, estas características en conjunto generarían mayor susceptibilidad a la hospitalización y a eventos infecciosos prolongados y severos, por lo que, el peso al nacer refleja las condiciones de la salud del feto y del neonato, y evalúa de forma indirecta las condiciones prenatales.⁽⁹⁾

Por otro lado, de forma general, la patogenia de las infecciones asociadas a los accesos vasculares es compleja, se identifican dos formas frecuentes de colonización, la primera tiene lugar en la unión de la piel con el catéter y la segunda, en la unión del catéter con el dispositivo de administración.^(10,11) De esta manera, son muchos los factores relacionados a un proceso infeccioso en el neonato; sin embargo, las medidas más eficaces contra las infecciones son las barreras preventivas, es decir, el cumplimiento adecuado de las recomendaciones de bioseguridad.^(6,10,21)

En el contexto peruano, el personal sanitario refleja su compromiso organizacional en cada actividad realizada, por tal razón, se generan estrategias particulares en cada servicio, entre ellos, separar el número de procedimientos invasivos que se le realizan a los neonatos, lo cual se refleja en los resultados favorables que se han logrado en la prevención de IAAS.

Por otro lado, durante la pandemia COVID-19, la mayoría de las personas adultas atendidas en la unidad de cuidados intensivos recibieron ventilación mecánica, todo lo contrario, en neonatos, la mayoría no usaron dispositivos ventilatorios durante su estancia hospitalaria, por tanto, no se incluyeron como factores extrínsecos que sumen para el desarrollo de un proceso infeccioso.

Respecto a los factores extrínsecos, los neonatos con infecciones neonatales utilizaron catéter venoso periférico, así como sonda orogástrica para realizar los procedimientos de hidratación, alimentación, entre otros, pero, al estar en región expuesta, genera el medio propicio para el ingreso de microorganismos oportunistas. En un estudio realizado en el contexto peruano se encontró que la utilización de catéter umbilical, así como de múltiples catéteres se asociaron de forma significativa al desarrollo de infecciones, con una incidencia de 8/1000 días-catéter.⁽⁹⁾

En conclusión, existe asociación significativa entre la prevalencia de infección neonatal y los factores intrínsecos edad gestacional y peso, además, con los factores extrínsecos dispositivos médicos, tipo de alimentación y estancia hospitalaria.

Limitaciones del estudio

Una limitación del estudio es el alcance temporal, puesto que la información recolectada se obtuvo solo en un año, por tanto, no se puede generalizar el comportamiento de los factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos en la prevalencia de las IAAS.

Aporte científico

El estudio contribuye a las ciencias de la enfermería porque permite identificar los factores de riesgo que afectan a la población de neonatos que son hospitalizados en el centro de salud donde se ha realizado la investigación; lo cual propicia crear estrategias desde la perspectiva de enfermería para modificarlos en aras de brindar un cuidado holístico y seguro.

Referencias bibliográficas

1. Organización Panamericana de la Salud. Tendencias de la Salud en la Américas - Indicadores básicos. Washington: OPS; 2019 [acceso 30/11/2023]. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51543/9789275321287_spa.pdf?sequence=7&isAllowed=y
2. Organización Mundial de la Salud. Mejorar la supervivencia y el bienestar de los recién nacidos. Ginebra: OMS; 2020 [acceso 28/09/2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/newborns-reducing-mortality>
3. Ministerio de Salud. Norma técnica de salud para la vigilancia de infecciones asociadas a la atención de la salud. Lima, Perú: MINSA; 2020 [acceso 28/10/2023]. Disponible en: https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/wp-content/uploads/2021/04/NTS_N163_IAAS_MINSA-2020-CDC.pdf
4. Organización Panamericana de la Salud. Estado actual de la aplicación de los componentes básicos de prevención y control de infecciones en la región de las Américas. Washington: OPS; 2022 [acceso 30/11/2023]. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/55923/9789275324974_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y

5. García H, Miranda-Navales G, Lorenzo-Hernández L, Tinoco-De A. Risk factors for healthcare-associated infections in newborns after surgery in a neonatal intensive care unit. *Gac Med Mex.* 2023;159(2):96-102. DOI: <https://doi.org/10.24875/gmm.22000270>
6. Lona J, Gómez L, Cordero A, Cortes S, Quiles M, Pérez R, *et al.* Incidence and factors associated with invasive candidiasis in a neonatal intensive care unit in Mexico. *An Pediatr (Engl Ed).* 2022;97(2):79-86. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.anpede.2021.07.008>
7. Soto-Oviedo AM, Pinzón-Fernández MV, Londoño-Arcila HF, Quintero-Cuellar EA, Salazar-Sánchez M, Calderón-Franco CH. Epidemiología de la sepsis y choque séptico en una unidad de cuidado intensivo de Popayán, Cauca. *Acta Colomb. de Cuid. Intensivo.* 2022;22(3):163-70. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.acci.2021.09.004>
8. Sundar S, Avinash S, Gautam P, Thapa J, Bahadur L, Karki S, *et al.* Epidemiology of neonatal infections in hospitals of Nepal: evidence from a large – scale study. *Arch Public Health.* 2020;78:39. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13690-020-00424-z>
9. Cabrera DM, Cuba FK, Hernández R, Prevost-Ruiz Y. Incidencia y factores de riesgo de infecciones del torrente sanguíneo asociadas a catéter central. *Rev. Perú. Med. Exp. Salud Publica.* 2021;38(1):95-100. DOI: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2021.381.5108>
10. Padilla-Sánchez C, Montejano-Lozoya R, Benavent-Taengua L, Monedero-Valero A, Borrás-Vañó M, Ángel-Selfa M, *et al.* Risk factors associated with adverse events in neonates with peripherally inserted central catheter. *Enferm Intensiva (Engl Ed).* 2019;30(4):170-80. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enfi.2018.10.006>
11. Ministerio de Salud. Perú. Hospital Cayetano Heredia. Documento Técnico: Plan de fortalecimiento para la disminución de infecciones del torrente sanguíneo asociadas al catéter venoso central. Resolución Directoral 151-2018-HCH/DG. Lima, Perú; 2019 [acceso 23/10/2023]. Disponible en: https://www.hospitalcayetano.gob.pe/PortalWeb/wp-content/uploads/resoluciones/2019/rd/RD_201-2019-HCH-DG.pdf
12. Kartikeswar GAP, Parikh TB, Randive B, Kinikar A, Rajput UC, Valvi C. Bloodstream infections in neonates with central venous catheters in three tertiary neonatal intensive care units in Pune, India. *J Neonatal Perinatal Med* 2023;16(3):507-16. DOI: <https://doi.org/10.3233/NPM-221110>

13. Lima CSSC, Rocha HAL, Araújo DABS, Silva CSAG. Determinants of late neonatal nosocomial infection: a case-control study in Ceará. *Rev Saude Publica* 2022;56:40. DOI: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2022056003291>
14. Nuytten A. Prematuridad: generalidades. *EMC – Pediatría*. 2023;58(1):1-6. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1245-1789\(23\)47442-2](https://doi.org/10.1016/S1245-1789(23)47442-2)
15. Hayes R, Hartnett J, Semova G, Murray C, Murphy K, Carroll L, *et al.* Neonatal sepsis definitions from randomised clinical trials. *Pediatr Res*. 2023;93(5):1141-8. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41390-021-01749-3>
16. Rees C, Neuman M, Monuteaux M, Michelson K, Duggan C. Mortality during readmission among children in United States Children's Hospitals. *J. Pediatr*. 2022;246:161-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2022.03.040>
17. Hale A, Ricotta D, Freed J, Smith C, Huang G. Adapting Maslow's Hierarchy of needs as a framework for resident wellness. *Teach Learn Med*. 2019;31(1):109-18. DOI: <https://doi.org/10.1080/10401334.2018.1456928>
18. Page-Jones S. Time to reassess Maslow's hierarchy of needs. *Vet Rec*. 2022;190(8):328-9. DOI: <https://doi.org/10.1002/vetr.1712>
19. Arancibia M. Consideraciones éticas en la práctica médica. *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello*. 2021;81(1):163-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-48162021000100163>
20. Organización Mundial de la Salud. Carga mundial de infecciones asociadas a la atención sanitaria. Ginebra: OMS; 2020 [acceso 28/06/2023]. Disponible en: <https://bit.ly/3qW0sDf>
21. I-Ling C, His-Lin C. New developments in neonatal respiratory management. *Pediatr Neonatol*. 2022;63(4):341-7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2022.02.002>
22. Tana M, Tirone C, Aurilia C, Lio A, Paladini A, Fattore S, *et al.* Respiratory management of the preterm infant: Supporting Evidence-Based Practice at the Bedside. *Children (Basel)*. 2023;10(3):535. DOI: <https://doi.org/10.3390/children10030535>
23. Vázquez Estrada A, Díaz Fonseca Y, Montero Aguilera A, Rivero Rojas LA, Llovet Morales M. Infección respiratoria baja en neonatos asociados a ventilación mecánica. *Multimed*. 2023 [acceso 06/11/2023];27:e2224. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-48182023000100011

24. Jacobsson B, Pettersson K, Modzelewska D, Abrahamsson T, Bergman L, Hakansson S. Preterm delivery: an overview on epidemiology, pathophysiology and consequences for the individual and the society. *Lakartidningen*. 2019 [acceso 10/11/2023];116:FR6F. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31593284/>

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Cecilia Elizabeth Reyes Alfaro.

Curación de datos: Eduardo Javier Yache Cuenca.

Análisis formal: Cecilia Elizabeth Reyes Alfaro, Ericson Felix Castillo Saavedra, Eduardo Javier Yache Cuenca.

Adquisición de fondos: Cecilia Elizabeth Reyes Alfaro.

Investigación: Cecilia Elizabeth Reyes Alfaro, Ericson Felix Castillo Saavedra.

Metodología: Cecilia Elizabeth Reyes Alfaro, Ericson Felix Castillo Saavedra.

Administración del proyecto: Cecilia Elizabeth Reyes Alfaro.

Recursos: Cecilia Elizabeth Reyes Alfaro.

Software: Eduardo Javier Yache Cuenca.

Supervisión: Cecilia Elizabeth Reyes Alfaro, Ericson Felix Castillo Saavedra.

Validación: Cecilia Elizabeth Reyes Alfaro, Ericson Felix Castillo Saavedra.

Visualización: Eduardo Javier Yache Cuenca, Rosa Maribel Quiñones Sánchez.

Redacción – borrador original: Cecilia Elizabeth Reyes Alfaro, Ericson Felix Castillo Saavedra, Eduardo Javier Yache Cuenca, Rosa Maribel Quiñones Sánchez.

Redacción – revisión y edición: Cecilia Elizabeth Reyes Alfaro, Ericson Felix Castillo Saavedra.