

Factores de riesgo asociados a IAAS en pacientes UCI de materno-infantil

ARTÍCULO ORIGINAL

Risk factors associated with healthcare-associated infections (HAIs) in ICU patients of maternal and childcare units

Ricardo Arguello Portobanco

ricardo.arguello@unan.edu.ni
<https://orcid.org/0009-0006-2250-0761>
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN- Managua, Centro de Investigación y Estudios de la Salud (CIES).

Recibido: 11-07-25

Aceptado: 24-10-25

Francisco José Mayorga Marín

francisco.mayorga@cies.unan.edu.ni
<https://orcid.org/0000-0002-9260-8341>
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN- Managua, Centro de Investigación y Estudios de la Salud (CIES).

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue determinar los factores de riesgo vinculado a las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) en pacientes ingresados en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital Bertha Calderón Roque y del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en Managua, Nicaragua, entre 2020 y 2023. Se desarrolló un estudio con enfoque cuantitativo analítico, observacional, retrospectivo, de casos y controles, con una muestra de 342 pacientes (121 casos y 221 controles), seleccionados mediante muestreo probabilístico aleatorio. La información se obtuvo de expedientes clínicos y se analizó con el software SPSS, utilizando razón de momios, chi cuadrado e intervalos de confianza del 95%. Los resultados mostraron un predominio del grupo etario de 0-5 años, sexo femenino y procedencia urbana. Se identificaron como factores de riesgo con significancia estadística los antecedentes patológicos personales, antecedentes familiares de diabetes mellitus, referencia hospitalaria y el uso de catéter venoso central, tubo endotraqueal y sonda Foley. Se reconocieron como factores protectores la estancia en UCI menor de una semana, clasificación clínica, uso de un solo dispositivo invasivo, empleo de bránula y monoterapia antibiótica. La infección más frecuente fue la del torrente sanguíneo asociada a catéter venoso central (ITS-CVC), y los agentes etiológicos predominantes fueron *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*, con una baja resistencia antimicrobiana (4.1%). Se concluye que existen factores clínicos y procedimentales

significativamente asociados al desarrollo de IAAS, lo que refuerza la necesidad de fortalecer las estrategias de prevención y vigilancia en las unidades críticas hospitalarias.

PALABRAS CLAVES

Materno-infantil, IAAS, factor de riesgo.

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the risk factors associated with healthcare-associated infections (HAIs) in patients admitted to the Intensive Care Units (ICUs) of Bertha Calderón Roque Hospital and Manuel de Jesús Rivera Children's Hospital “La Mascota”, in Managua, Nicaragua, between 2020 and 2023. An analytical, observational, retrospective, case-control study was conducted with a sample of 342 patients (121 cases and 221 controls), selected through probabilistic sampling. Data were obtained from clinical records and analyzed using SPSS software, applying odds ratios, chi-square tests, and 95% confidence intervals. Results showed a predominance of the 0–5-year age group, female sex, and urban origin.

Statistically significant risk factors included personal pathological history, family history of diabetes mellitus, hospital referral, and the use of central venous catheter, endotracheal tube, and Foley catheter. Protective factors identified were ICU stay of less than one week, clinical classification, use of a single invasive device, use of a cannula, and antibiotic monotherapy. The most frequent infection was bloodstream infection associated with central venous catheter (CVC-BSI), and the predominant etiological agents were *Staphylococcus aureus* and

Escherichia coli, with a low rate of antimicrobial resistance (4.1%). It is concluded that there are significant clinical and procedural factors associated with the development of HAIs, highlighting the need to strengthen prevention and surveillance strategies in critical care settings.

KEYWORDS

Maternal-child, HAI, risk.

INTRODUCCIÓN

Las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS), anteriormente conocidas como infecciones nosocomiales, constituyen un problema prioritario en los sistemas sanitarios a nivel mundial. Se definen como aquellas infecciones que se adquieren durante el proceso de atención en un centro de salud y que no estaban presentes ni en periodo de incubación al momento del ingreso del paciente¹. Estas infecciones pueden presentarse de forma localizada o sistémica, y son consecuencia de una reacción adversa frente a la presencia de agentes patógenos en el organismo, en un contexto donde se esperaba su control o ausencia².

Las IAAS afectan a millones de pacientes cada año, prolongan las estancias hospitalarias, elevan los costos asistenciales, deterioran la calidad de vida del paciente y aumentan la morbilidad, convirtiéndose en uno de los principales indicadores de calidad de atención hospitalaria³. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que diariamente 1,4 millones de personas en el mundo contraen una IAAS. En los Estados Unidos, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) reportan una incidencia de aproximadamente 1,7 millones de casos anuales, que contribuyen a cerca de 99,000 muertes, siendo la neumonía y las infecciones del torrente sanguíneo las más letales⁴. En Europa, se han registrado tasas de prevalencia que oscilan entre el 5% y el 8% en países como Francia y el Reino Unido. Las infecciones del tracto urinario, del sitio quirúrgico, neumonías e infecciones de piel y mucosas son las manifestaciones clínicas más frecuentes⁵.

En los países de ingresos bajos y medios, la situación resulta aún más crítica debido a limitaciones en infraestructura hospitalaria, acceso restringido a tecnologías sanitarias, escasez de personal especializado y debilidades en los sistemas de vigilancia epidemiológica. En este contexto, América Latina enfrenta una alta carga de IAAS, muchas veces invisibilizada por la subnotificación y la falta de registros nacionales sistemáticos. En Nicaragua, a pesar de los esfuerzos por fortalecer la normativa sanitaria, como lo establece la Ley General de Salud desde 2002, los desafíos en la implementación de medidas efectivas de prevención y control persisten. El Ministerio de Salud (MINSa) ha reportado tasas de incidencia por encima de la media mundial. Por ejemplo, en 2010, el Hospital Roberto Calderón de Managua reportó una incidencia de IAAS del 5,9%, significativamente mayor al 3% estimado como referencia internacional⁶.

En el país, la vigilancia activa de las IAAS es aún limitada y se basa mayormente en estudios aislados por centro hospitalario. Por ejemplo, en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello, se encontró una alta prevalencia de sepsis asociada a IAAS en el servicio de Pediatría⁷, mientras que Chinandega documentó, que los neonatos con estancias hospitalarias prolongadas y uso de dispositivos invasivos como ventilación mecánica presentaban mayor riesgo de infección⁸. En otros contextos latinoamericanos, los hallazgos son consistentes. En Colombia, Barrios-Montes⁹ identificó que los dispositivos invasivos, el tiempo de hospitalización y el uso previo de antimicrobianos son factores determinantes para el desarrollo de

IAAS en UCI de adultos. En Ecuador, Barzallo-Ochoa¹⁰ reportó una alta prevalencia de infecciones en las unidades pediátricas, mientras que Lam-Vivanco¹¹ evidenció que los agentes etiológicos más frecuentes fueron bacterias multirresistentes, con una marcada asociación entre la estancia prolongada y la aparición de infecciones nosocomiales. En Cuba, Yanes-Macías¹² señaló que en las UCI pediátricas las infecciones relacionadas con dispositivos fueron predominantes, afectando a pacientes con condiciones críticas, inmunosupresión o tratamientos prolongados.

El paciente en estado crítico, que requiere atención en UCI, presenta una condición clínica particularmente frágil, con mecanismos de defensa comprometidos y una alta dependencia de tecnologías y procedimientos invasivos, como catéteres venosos centrales, sondas urinarias y ventilación mecánica¹³. Si bien estos recursos son vitales para mantener sus funciones vitales, también actúan como posibles vías de entrada para patógenos oportunistas. Esto, sumado a la colonización cruzada por parte del personal de salud y al incumplimiento de protocolos de bioseguridad, lo que aumenta significativamente el riesgo de desarrollar IAAS¹⁴.

Adicionalmente, las IAAS suponen una carga significativa para los sistemas de salud, no solo por los costos derivados del tratamiento, sino también por su impacto en el pronóstico clínico del paciente y en la disponibilidad de recursos hospitalarios. La resistencia antimicrobiana, acelerada por el uso irracional o empírico de antibióticos, representa un desafío adicional de gran magnitud¹⁵. La OMS ha advertido que la resistencia antimicrobiana podría convertirse en una de las principales causas de muerte en las próximas décadas si no se toman medidas urgentes para su contención. En este sentido, las IAAS son un eslabón clave en la cadena de eventos que favorece la diseminación de cepas multirresistentes, complicando aún más su manejo clínico¹⁶.

En Nicaragua, el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” y el Hospital Bertha Calderón Roque constituyen dos centros de referencia nacional que atienden pacientes pediátricos, mujeres embarazadas y pacientes críticos con diversas patologías de alta complejidad. Ambos hospitales cuentan con Unidades de Cuidados Intensivos que concentran a los pacientes más vulnerables a la adquisición de IAAS, lo cual hace imprescindible generar evidencia actualizada sobre los factores de riesgo que contribuyen a su aparición en este tipo de servicios. La identificación de estos factores no solo permitirá mejorar las estrategias de prevención y control, sino también optimizar el uso de antibióticos, reducir las estancias hospitalarias, mitigar el impacto económico y, sobre todo, salvar vidas.

En este contexto, el presente trabajo de investigación tiene como objetivo analizar los factores de riesgo asociados a las IAAS en pacientes hospitalizados en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, y el Hospital Bertha Calderón Roque, en el departamento de Managua, durante el período comprendido entre 2020 y 2023. Esta investigación busca aportar datos relevantes para el fortalecimiento de las estrategias institucionales de control de infecciones, así como para la mejora continua de la calidad de atención brindada en las unidades hospitalarias de referencia nacional.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio tiene enfoque cuantitativo, diseño observacional, analítico, de casos y controles, realizado en el Hospital Bertha Calderón Roque y el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, ubicados en los distritos III y V respectivamente de la ciudad de Managua, Nicaragua. La muestra fue determinada utilizando el cálculo de Kelsey y Fleiss para estudios de casos y controles, resultando en 121 casos y 221 controles, seleccionados mediante un muestreo probabilístico con técnica de aleatorización simple. Se incluyeron pacientes con estancia intrahospitalaria mayor de 72 horas, ingresados en UCI, con expediente clínico completo; para los controles se seleccionaron aquellos sin diagnóstico de IAAS. La información fue recolectada a partir de fuentes secundarias (expedientes clínicos), utilizando una ficha diseñada para el

registro sistemático de las variables en estudio. Los datos se procesaron mediante el software estadístico SPSS, empleando análisis de frecuencias, porcentajes, y pruebas estadísticas como Odds Ratio (OR), intervalos de confianza del 95%, chi cuadrado (χ^2) y valor de p. Se analizaron variables sociodemográficas, clínicas, microbiológicas y terapéuticas. El estudio cumplió con los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki, fue revisado por el Comité de Ética del UNAN-Managua/CIES, y contó con autorización formal del SILAIS Managua y de las direcciones de las unidades hospitalarias participantes. La recolección de datos fue realizada únicamente por el investigador durante un período de seis meses (enero a junio), mediante acceso autorizado al archivo clínico institucional.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El estudio incluyó 342 pacientes en UCI con 121 casos (IAAS) y 221 controles. La mayor frecuencia se observó en el grupo etario de 0-5 años (29.7% en casos, 34.4% en controles), lo cual coincide con estudios como el de Camejo-Serrano¹⁷ en Puerto Rico y Yanes-Macías¹² en Cuba, quienes reportan que la edad menor de cinco años incrementa significativamente el riesgo de IAAS (OR 7.79 y OR 2.1, respectivamente), atribuido a la inmadurez inmunológica y mayor exposición a intervenciones invasivas. De igual manera, en Ecuador se encontró que los lactantes fueron el grupo más afectado (31.4%)¹⁰ y en Nicaragua se identificó que el 90% de los casos eran neonatos, ratificando la susceptibilidad de la población pediátrica en UCI¹⁸.

Respecto al sexo, predominó el femenino tanto en casos como en controles, lo cual contrasta con estudios que reportan un predominio masculino en IAAS^{19,12}. En este estudio, esta diferencia se explica por la naturaleza de uno de los hospitales incluidos es el (Hospital de la Mujer). La procedencia urbana fue mayoritaria en ambos grupos, sin asociación estadística. La escolaridad y ocupación tampoco mostraron relación estadísticamente significativa con IAAS, lo que concuerda con los hallazgos que destacan factores clínicos por encima de los sociodemográficos⁷, (tabla 1).

Tabla 1. Factores sociodemográficos de los pacientes en estudio

Factor	Casos		Controles		
	N°	%	N°	%	
Edad	0-5 años	36	29.7	76	34.4
	6-10 años	10	8.3	22	9.9
	11-20 años	16	13.3	13	5.9
	21-30 años	7	5.8	12	5.4
	31-40 años	9	7.4	30	13.6
	41-50 años	17	14.1	41	18.6
	51-60 años	14	11.6	20	9.1
	>60 años	12	9.8	7	3.1
Sexo	Masculino	39	32.2	61	27.6
	Femenino	82	67.8	160	72.4
Procedencia	Urbano	89	73.6	166	75.1
	Rural	32	26.4	55	24.9
Escolaridad	Sin educación formal	8	6.6	11	4.9
	Primaria	40	33.1	87	39.4
	Secundaria	22	18.1	29	13.1
	Universitario	5	4.1	12	5.4
	Alfabeto	2	1.7	6	2.7
	No aplica	44	36.4	76	34.5

Factor	Casos		Controles		
	N°	%	N°	%	
Ocupación	Ama de casa	54	44.6	88	39.8
	Obrero	1	0.8	6	2.7
	Comerciante	4	3.3	14	6.3
	Estudiante	16	13.2	37	16.7
	No aplica	46	38.1	76	34.3
Estado civil	Soltero	28	23.1	47	21.2
	Casado	20	16.5	38	17.2
	Acompañado	11	9.1	23	10.4
	Otros	3	2.5	3	1.3
	No aplica	59	48.8	110	49.9

Fuente: Expediente clínico

Entre los factores clínicos, se encontró asociación significativa con antecedentes patológicos personales (OR 2.44) y asociación sin significancia estadística con antecedentes familiares de diabetes mellitus (OR 2.41) con la aparición de IAAS (Tabla 2), en línea con lo señalado con una prevalencia de comorbilidades intrínsecas del 48.3%, principalmente enfermedades crónicas e inmunodeficiencias¹². Asimismo, la estancia en UCI menor de una semana disminuyó significativamente el riesgo (OR 0.06 para estancias <1 semana), representando un factor protector, lo cual es coherente con un riesgo 32 veces mayor en pacientes hospitalizados más de 14 días (RP 32.0, IC95% 16.6-61.6)¹⁰ y el 87% de los pacientes con IAAS permanecieron más de 14 días¹⁸.

El uso de dispositivos invasivos mostró asociaciones contundentes. El catéter venoso central fue el principal factor de riesgo (OR 15.28, IC 8.5-27.4, P 0.0000), seguido del tubo endotraqueal (OR 11.06, IC 5.5-21.9, P 0.00000) y sonda vesical (OR 2.28, IC 1.45-3.60, P 0.00000). Estos hallazgos coinciden con un OR ajustado de 19.44 para el catéter central¹⁷, y un RP de 16.6¹⁰. También tasas elevadas de infección por cada 1,000 días catéter, especialmente ITS-CVC⁹. Sobre el tratamiento, los casos con IAAS requirieron esquemas múltiples, en contraste con los controles, en quienes predominó la monoterapia. Esto coincide con un 88.1% de uso empírico de antibióticos, lo que puede favorecer presión selectiva y aparición de cepas resistentes⁷. Sin embargo, la resistencia bacteriana fue baja en este estudio (4.1%), a diferencia de lo descrito en otros contextos, posiblemente por selección antibiótica adecuada o menor exposición previa.

El egreso hospitalario fue favorable en ambos grupos (>99% vivos), lo cual contrasta con estudios que reportaron una mortalidad del 10% en neonatos con IAAS¹⁸. Esta diferencia puede explicarse por el tipo de IAAS predominante, la oportunidad del tratamiento y el perfil inmunológico de la población evaluada (tabla 2).

Tabla 2 Factores de riesgo de la hospitalización de los pacientes en estudio

Variable	Casos% (n)	Controles% (n)	OR (IC95%)	CH ²	p-value
Antecedente patológico personal	59.5% (72)	37.5% (83)	2.44 (1.55-3.84)	14.32	0.00007
Antecedente patológico personal (Diabetes Mellitus)	40.3% (29)	30.1% (25)	1.56 (0.80-3.04)	1.33	0.1752
Antecedente patológico familiar	24.8% (30)	59.2% (120)	0.41 (0.25-0.66)	12.82	0.0001
Antecedente patológico familiar (Diabetes Mellitus)	60% (18)	38.3% (46)	2.41 (1.06-5.46)	3.76	0.0266
Referencia hospitalaria	46.2% (56)	12.6% (28)	5.93 (3.48-10.12)	45.87	0.00000
Clasificación paciente (clínico)	71.1% (86)	80.5% (178)	0.59 (0.35-0.99)	3.46	0.0323
Estancia UCI (<1 semana)	28.1% (34)	86.8% (192)	0.06 (0.03-0.11)	112.88	0.00000
Dispositivos invasivos (1 dispositivo invasivo)	31.4% (38)	58.3% (129)	0.32 (0.20-0.52)	21.68	0.00001

Variable	Casos% (n)	Controles% (n)	OR (IC95%)	CH ²	p-value
Sonda Foley	61.9% (75)	41.6% (92)	2.28 (1.45-3.60)	12.16	0.00023
Branula	67.7% (82)	97.7 (216)	0.04 (0.01-0.12)	59.99	0.00000
CVC	60.3% (73)	9.1% (20)	15.28 (8.50-27.47)	101.28	0.00000
Tubo endotraqueal	38.8% (47)	5.4% (12)	11.06 (5.56-21.99)	58.8	0.00000
Esquema farmacológico (mono esquema)	12.3% (15)	95.9% (212)	0.06 (0.002-0.001)	240.71	0.00000
Egreso hospitalario (vivo)	98.3% (119)	99.5% (220)	0.27 (0.02-3.01)	0.28	0.1649

Fuente: Expediente clínico

El predominio de ITS-CVC (44.6%) en este estudio se alinea con los hallazgos de Mercado-Hernández⁷, aunque identificaron como principal la sepsis (81.4%) y mayor frecuencia de neumonía y flebitis¹⁸, (tabla 3).

Tabla 3. Tipología de IAAS en pacientes

Rango	Casos	
	Nº	%
ITU-CA	10	8.2
NAV	17	14.1
ISQ	27	22.3
ITS-CVC	54	44.6
NAV+ITS-CVC	13	10.8

Nota: ITU-CA: Infección del Tracto Urinario asociada a Catéter; NAV: Neumonía Asociada a Ventilación mecánica; ISQ: Infección del Sitio Quirúrgico; ITS-CVC: Infección del Torrente Sanguíneo asociada a Catéter Venoso Central.

Fuente: Expediente clínico

En cuanto a los agentes etiológicos, *Staphylococcus aureus* (29.7%), *Escherichia coli* (22.2%) y *Pseudomonas aeruginosa* (17.3%) fueron los más prevalentes. Esto concuerda con lo reportado en otros estudios, *S. aureus* como el germen más aislado (50.8%)⁷, y *E. coli* como agente predominante en infecciones del sitio quirúrgico¹⁹. El patrón observado refuerza la importancia de estos patógenos como blancos clave en vigilancia epidemiológica, (tabla 4).

Tabla 4. Agentes etiológicos en las IAAS

Agente	Casos	
	Frecuencia	Porcentaje
<i>Klebsiella oxytoca</i>	6	4.9
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	21	17.3
<i>Staphylococcus aureus</i>	36	29.7
<i>Acinetobacter baumannii</i>	15	12.3
<i>Eschericia coli</i>	26	22.2
<i>Candida albicans</i>	2	1.6
<i>Morganella morganii</i>	1	0.8
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3	2.4
<i>Achromobacter xylooxidans</i>	1	0.8
<i>Candida parapsilosis</i>	1	0.8
<i>Cryptococcus neoformans</i>	2	1.6

Agente	Casos	
	Frecuencia	Porcentaje
<i>Proteus mirabilis</i>	2	1.6
<i>Enterobacter aeruginosa</i>	1	0.8
<i>Aspergillus</i>	3	2.4
<i>Citomegalovirus</i>	1	0.8

Fuente: Expediente clínico

En relación con la resistencia bacteriana, se observó que el 95.9% de los casos no presentaron resistencia al tratamiento antimicrobiano utilizado, lo cual representa un hallazgo favorable en comparación con otras investigaciones en la región. Esta baja tasa de resistencia podría estar relacionada con una adecuada selección empírica inicial, el uso racional de antibióticos y una menor presión antimicrobiana en las unidades evaluadas. No obstante, contrasta con estudios como en Puerto Rico y Nicaragua, quienes señalaron una alta prevalencia de uso empírico de antimicrobianos, asociado a mayor riesgo de resistencia, especialmente frente a patógenos como *Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas aeruginosa*^{17,7}.

CONCLUSIONES

El presente estudio permitió identificar y analizar los factores asociados al desarrollo de IAAS en pacientes ingresados en UCI. Desde el punto de vista sociodemográfico, se evidenció un predominio del grupo etario de 0 a 5 años, sexo femenino, procedencia urbana, escolaridad clasificada como “no aplica” (por el predominio pediátrico), ocupación ama de casa y estado civil también “no aplica”.

Entre los factores de riesgo vinculados a la hospitalización, se identificaron con significancia estadística variables como antecedentes patológicos personales, referencia hospitalaria y el uso de dispositivos médicos invasivos, especialmente sonda Foley, catéter venoso central y tubo endotraqueal. Asimismo, se identificaron factores protectores significativos como el antecedente patológico familiar, clasificación clínica, el uso de un solo dispositivo médico invasivo, empleo de bránula, monoterapia farmacológica y estancia en UCI menor de una semana.

En cuanto a la tipología de IAAS, predominó la infección del torrente sanguíneo asociada a catéter venoso central (ITS-CVC), seguida de la infección del sitio quirúrgico (ISQ). Los agentes etiológicos más frecuentes fueron *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*, con una baja tasa de resistencia antimicrobiana reportada (4.1%). Los hallazgos permiten aceptar la hipótesis planteada, confirmando la existencia de factores sociodemográficos, clínicos y microbiológicos significativamente asociados al desarrollo de IAAS en pacientes hospitalizados en UCI.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mamani Palacios AL. Perfil epidemiológico y clínico de infecciones asociadas a atención en salud notificadas en Tacna, 2022-2024. 2025 [citado 1 de julio de 2025]; Disponible en: <https://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/20.500.12510/5053>
2. Fernández LM, Torres HMD. Infección asociada a la atención de salud. Acta Médica Cuba [Internet]. 28 de diciembre de 2015 [citado 1 de julio de 2025];16(1). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=63703>

3. Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en el Servicio de Hospitalización de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud, San Juan del Cesar, la Guajira, 2023 [Internet]. [citado 1 de julio de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.udes.edu.co/entities/publication/ba30e913-813b-49cb-bf83-451b784e406e>
4. Unahalekhaka A. Epidemiología de las infecciones asociadas a la atención en salud.
5. Obando NGA, Jalca JC. Infecciones asociadas a la atención en salud: agente etiológico, factores de riesgos y diagnóstico microbiológico. *Polo Conoc*. 12 de abril de 2023;8(4):142-72.
6. Hernández Faure C, Sánchez Fernández G, Reyes Matos I, Gutiérrez Sanchez I, Heredia Conde G. Infecciones asociadas a la atención en salud del Hospital Santiago de Jinotepe, Nicaragua. *Rev Inf Científica*. agosto de 2018;97(4):755-65.
7. Mercado Hernández SJ. Comportamiento de las infecciones asociadas a la atención en salud en el servicio de Pediatría del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello, enero 2020 a diciembre 2021 [Internet] [Thesis]. 2022 [citado 1 de julio de 2025]. Disponible en: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jsui/handle/123456789/9284>
8. Reyes KEM, Castro AD. Perfil clínico epidemiológico de neonatos con infección asociada a la atención sanitaria en hospital especializado. *Alerta*. 2022;5(1):17-25.
9. Barrios Montes KJ, Ochoa Ávila LDC, Simancas Reales MF. Factores relacionados a las infecciones asociadas a dispositivos en una unidad de cuidados intensivos adultos. diciembre de 2023 [citado 1 de julio de 2025]; Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12494/53851>
10. Ochoa PB, Espinoza CJC. 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: Artículo Original. *Rev Ecuat Pediatría*. 25 de abril de 2021;22(1):3-1-7.
11. Ayovi Obando NG, Castro Jalca JE. Infecciones asociadas a la atención en salud: agente etiológico, factores de riesgos y diagnóstico microbiológico. *Polo Conoc Rev Científico-Prof*. 2023;8(4 (ABRIL 2023)):142-72.
12. Macías JCY, Moya IM, Carrodegua DEP, Morejón AG, Díaz HO, Ceballos JCD. Factors associated with healthcare-related infections in the pediatric intensive care unit. *Rev Cuba Pediatría*. 2022;94(4):1-13.
13. Tarrasa GHC, Orozco HH, Garza EA de la, Saldaña NG. Actualización de las precauciones estándar y específicas de aislamiento para la prevención de las infecciones asociadas a la atención en salud. *Acta Pediátrica México*. 5 de marzo de 2021;42(2):74-84.
14. Muñoz-Ante K, Ortega-Amaya C, Atencia-Poveda JW, García-Restrepo MC, Garrido-Zea EF. Main factors related with the acquisition of health care associated infections in the neonatal population between 2014 to 2020. Systematic review. *Med Lab*. 14 de febrero de 2023;25(2):513-24.
15. López Molina DM, Ruiz López AM, Gago Isamar Carina IC. Cumplimiento de estrategias de prevención de la infecciones asociadas a la atención en salud, realizadas por el personal de enfermería que labora en el área de cirugía del Hospital Humberto Alvarado Vázquez, Masaya II Semestre 2016 [Internet] [other]. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2017 [citado 1 de julio de 2025]. Disponible en: <http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/4242/>

16. Cavalcanti-Ramírez S, Moyano LM, León-Jiménez FE, Cavalcanti-Ramírez S, Moyano LM, León-Jiménez FE. Características de las Infecciones asociadas a atenciones en la salud y uso de antibióticos en una Unidad de Cuidados Intensivos COVID- 19, del norte peruano: 2020-2021. Rev Cuerpo Méd Hosp Nac Almanzor Aguinaga Asenjo [Internet]. octubre de 2022 [citado 1 de julio de 2025];15(4). Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2227-47312022000400013&lng=es&nrm=iso&tlng=en
17. Serrano Y de los ÁC, González JAE, Torres GM, Morell MR, Castellano LL. Factores de riesgo de infecciones adquiridas en Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos de Bayamo. 2018-2019. Multimed. 22 de abril de 2020;24(2):309-23.
18. Lozano DLM. 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.
19. Lam Vivanco AM, Sotomayor Preciado AM, Santos Luna J, Espinoza Carrión F. Caracterización epidemiológica de las infecciones nosocomiales en pacientes del IESS, Machala 2019. Polo Conoc Rev Científico–Prof. 2020;5(8 (AGOSTO 2020)):3-19.