

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
ESCUELA DE POSGRADOS
ESPECIALIDAD EN MEDICINA PEDIÁTRICA
HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM



INFORME FINAL DE INVESTIGACION
“PREVALENCIA DE INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCION SANITARIA
EN LACTANTES, DE UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS, HOSPITAL
NACIONAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM 01 MARZO 2023 – 01 MARZO 2024”

PRESENTADO POR:

DR. CARLOS ALBERTO ARDÓN FLORES

PARA OPTAR AL TITULO DE:

ESPECIALISTA EN MEDICINA PEDIATRICA

ASESOR TEMÁTICO:

DR. LUIS JOSE GUZMAN

CIUDAD UNIVERSITARIA “DR. FABIO CASTILLO FIGUEROA”, EL SALVADOR, MAYO DE 2025.

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD

RECTOR:

M.Sc. Juan Rosa Quintanilla.

VICERRECTORA ACADEMICA

Dra. Evelyn Beatriz Farfán

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

M.Sc. Roger Arias

SECRETARIO GENERAL

Lic. Pedro Rosario Escobar Castaneda

AUTORIDADES DE LA FACULTAD

DECANO

Dr. Saúl Díaz Peña

VICEDECANO

M.Sc Franklin Arnulfo Méndez Durán

SECRETARIO

Msp. Roberto Carlos Hernández Marroquín

DIRECTORA DE ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD

M.Sc. Mónica Raquel Ventura de Ramos

DIRECTOR DE ESCUELA DE POSTGRADO

Dr. Edwar Alexander Herrera Rodríguez

COORDINADORA DE ESPECIALIDADES MEDICAS

Dra. Claudia Margarita de Blanc

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por ser mi guía constante, dándome fuerza en los momentos de incertidumbre y serenidad en los desafíos. Su luz ha sido un faro que me ha guiado a través de este arduo pero gratificante camino.

A mi madre, cuyo amor incondicional y sacrificio incansable han sido la base de todo lo que soy y aspiro a ser. Gracias por ser mi inspiración, mi fortaleza y mi mayor apoyo en cada paso de mi vida.

A mi hermana, por su compañía y palabras alentadoras, siempre recordándome que los sueños se logran con esfuerzo y dedicación. Tu confianza en mí me ha impulsado a seguir adelante.

A Michelle, por ser mi refugio en los momentos difíciles, mi alegría en los días oscuros y mi compañera en este viaje. Gracias por tu paciencia, tu comprensión y tu amor que me han llenado de energía y esperanza.

A mi asesor, quien, con su conocimiento, orientación y confianza en mi capacidad, me ha guiado para dar forma a esta obra. Sus enseñanzas no solo marcaron el rumbo de este proyecto, sino también dejaron huella en mi desarrollo personal y profesional.

ACRÓNIMO Y ABREVIACIONES

I.	HNNBB:	HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM
II.	IAAS:	INFECCIÓN ASOCIADAS A LA ATENCIÓN SANITARIA
III.	UCIP:	UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS
IV.	OMS:	ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD
V.	MINSAL:	MINISTERIO DE SALUD
VI.	IN:	INFECCIONES NOSOCOMIALES
VII.	CVC:	CATÉTER VENOSO CENTRAL
VIII.	VDVP:	VALVULA DE DERIVACION VENTRICULO PERITONEAL
IX.	BMR	BACTERIAS MULTIRRESISTENTES
X.	NAV:	NEUMONÍA ASOCIADA AL VENTILADOR
XI.	ITU:	INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO
XII.	EPC	ENTEROBACTERIAS PRODUCTORAS DE CARBAPENEMASAS
XIII.	MARSA	ESTAFILOCOCO RESISTENTE A METICILINA
XIV.	SIS	SISTEMA INTEGRADO DE SALUD.

Contenido

AGRADECIMIENTOS	2
ACRÓNIMO Y ABREVIACIONES	1
1. RESUMEN.	1
2. ABSTRACT	2
3.0 INTRODUCCIÓN	3
4.OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.	5
4.1 Objetivo General.	5
4.2 Objetivos Específicos	5
5.0 CAPÍTULO II. MARCO TEORICO	6
Estado actual	6
5.1 FISIOPATOLOGÍA	6
Factores de riesgos.	10
5.6 SISTEMA DE VIGILANCIA DE INFECCIONES NOSOCOMIALES EN EL HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM.	26
6. CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	28
6.1Contexto de la investigación	28
6.5 Criterios para estudio de pacientes.	29
7.0 Métodos de recolección, presentación y análisis de datos.	30
8.0 PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS.	31
9.0 DISCUSION	40
9.1 Prevalencia de IAAS en la población de estudio:	40
9.1.2 Perfil epidemiológico de los pacientes afectados	41
9.1.3 Procedencia geográfica y acceso a servicios de salud	41
9.1.4 Diagnósticos de ingreso y factores predisponentes	42
9.1.5 Impacto del uso de dispositivos invasivos	42
9.1.6 Comparación con investigaciones previas	43
9.1.7 Perspectiva crítica y oportunidades de mejora	43
10. CONCLUSIONES.	45
11. RECOMENDACIONES.	47
12. FUENTES DE INFORMACION.	48
ANEXOS	52
ANEXO 1	53
ANEXO 2	1
Operacionalización de las variables.	1

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:	8
Aspectos éticos de la investigación:	1

1. RESUMEN.

INTRODUCCIÓN: Las infecciones asociadas a la atención sanitaria (IAAS) representan un importante problema de salud pública, contribuyen a la prolongación de las estancias hospitalarias, aumento de la morbilidad y mortalidad, discapacidad a largo plazo, mayor resistencia bacteriana a los antimicrobianos, incremento en los costos para los sistemas de salud, pacientes y sus familias; y, sobre todo, porque estos efectos son potencialmente prevenibles. La Organización Mundial de la Salud (OMS) en un estudio en el que incluyó 55 hospitales de 14 países representativos de 4 regiones (Europa, el Mediterráneo Oriental, el Asia Sudoriental y el Pacífico Occidental) mostró un promedio de 8.7% de prevalencia de IAAS. ⁽¹⁾

OBJETIVO: Determinar la prevalencia de infecciones asociada a la atención sanitaria en lactantes ingresados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, en el periodo de 1 marzo de 2023 al 1 de marzo del 2024.

MÉTODO: es una investigación de tipo retrospectiva transversal, descriptivo. Se solicitó la colaboración con el departamento de IAAS del Hospital para la recolección de la población y se utilizó la técnica de observación de expedientes de la UCI. Con el expediente clínico se aplicó un formulario a los que cumplían con los criterios de inclusión de la investigación para así poder realizar un análisis estadístico de los resultados obtenidos y calcular la prevalencia de las infecciones asociadas a la atención de salud en los lactantes, se calculará la prevalencia de las IAAS en los datos obtenidos mediante una fórmula, de la cual se espera que se encuentre alrededor del 10% de los pacientes.

Palabras claves: infección asociada a la atención de salud; infección nosocomial; morbimortalidad; bacterias; tratamiento; unidad de cuidados intensivos; lactantes.

2. ABSTRACT

INTRODUCTION: Infections associated with health care (IAAS) previously known as nosocomial infections, are those acquired by a patient during treatment in a hospital or other health center that did not have or was not incubating at the time of admission. Nosocomial infections represent an important public health problem, due to their high frequency and high morbidity and mortality. They are important because they contribute to prolonged hospital stays, increased morbidity and mortality, long-term disability, increased bacterial resistance to antimicrobials, increased costs for health systems, patients, and their families; and because these effects are potentially preventable.

OBJECTIVE: To determine the prevalence of health care associated infection in infants admitted to the intensive care unit of the Hospital Nacional de Niños Benjamin Bloom, from March 1, 2023, to March 1, 2024.

METHOD: cross-sectional, descriptive, prospective. Collaboration with the IAAS department of the Hospital will be requested for the collection of the population and the ICU file observation technique will be used. With the clinical record, a form will be applied to those who meet the research inclusion criteria in order to perform a statistical analysis of the results obtained and calculate the incidence of infections associated with health care in infants, it will be calculated the incidence of HAIs in the data obtained by means of a formula, which is expected to be around 10% of the patients.

Keywords: health care-associated infection; nosocomial infection; morbidity and mortality; bacteria; treatment; intensive care unit; infants.

3.0 INTRODUCCIÓN

Las infecciones asociadas a la atención sanitaria (IAAS) antes conocidas como infecciones nosocomiales representan un importante problema de salud pública, debido a que se presenta con mucha frecuencia, produciendo alta morbimortalidad y además repercute en la seguridad de las personas hospitalizadas, así como costos para el sistema de salud.

Las infecciones asociadas a la atención sanitaria se definen como: “Aquellas infecciones adquiridas por un paciente durante su tratamiento en un hospital u otro centro de salud que no tenía ni estaba incubando en el momento de su ingreso, posterior a las 48 horas de estancia hospitalaria”. Todos los pacientes independientemente de su grupo etario están expuestos al riesgo de adquirir una IAAS al momento de su hospitalización, sin embargo, los niños son los más susceptibles, debido a su grado de inmadurez inmunológica, poca o nula experiencia previa con microorganismos y patologías de base. Dentro de la población pediátrica, el recién nacido y el lactante son los más vulnerable, por su deficiencia inmunológica inversamente proporcional a su edad, con una incidencia promedio de 25/100 egresos hospitalarios.

La producción normal de anticuerpos y el mantenimiento de la respuesta inmunológica está determinada por el estado nutricional de los pacientes, este es un factor principal dentro de los mecanismos protectores, sin embargo, aun cuando el estado inmune esté conservado, es probable que los riesgos de exposición intrahospitalaria sean significativos. ⁽²⁾

Antecedentes: Las tasas de prevalencia de IAAS en Latinoamérica varían de 2.85 a 44.95 por 100 egresos y de 4.49 a 17.66 por 1000 días de exposición a dispositivos.

El sexo masculino, los extremos de las edades, los catéteres venosos centrales y el tipo de infección la bacteremia, se presentan como riesgos más frecuentes, con mayor número de estudios las Unidades de cuidados Intensivos, dichas estimaciones están en dependencia de la cantidad de investigaciones realizadas por país y no a una vigilancia estricta y adecuada, por ello no se puede hacer inferencia a una relación directa con las IAAS.

Planteamiento del problema: Las IAAS son el evento adverso más frecuente durante la prestación de la atención médica, y ninguna institución ni país puede afirmar que ha resuelto el problema. Cada año cientos de millones de pacientes de todo el mundo se ven afectados por IAAS, la mayoría en países de ingresos bajos y medianos.

Conocer la prevalencia de las infecciones asociadas a la atención sanitaria, es prioritario para los médicos quienes podrán planificar, asignar y ejecutar recursos dirigidos para combatir estas enfermedades e implementar programas de prevención de las mismas y su tratamiento oportuno y adecuado, y también para el personal sanitario encargado del cuidado diario de los pacientes con el objetivo de que a futuro las tasas de prevalencia disminuyan y así poder reducir el impacto tanto económico para el sistema de salud como social para los pacientes que al presentar una IAAS prolongan su estancia hospitalaria, aumentan su morbi-mortalidad y afectan su estructura familiar. . La aparición de IAAS prolonga las estancias hospitalarias entre 5.9 y 9.6 días e incrementa la probabilidad de morir (riesgo atribuible) hasta en un 6.9%.

¿Cuál es la prevalencia de las infecciones asociadas a la atención de salud, en pacientes lactantes ingresados en la unidad de cuidados intensivos?

4.OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

4.1 Objetivo General.

1. Determinar la prevalencia de infecciones asociadas a la atención sanitaria en lactantes, de la unidad de cuidados intensivos, del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, en el periodo de 01 marzo 2023 – 01 marzo 2024

4.2 Objetivos Específicos

1. Identificar las características sociodemográficas y epidemiológicas de los pacientes con Infecciones asociadas a la atención sanitaria.
2. Describir las características clínicas y de laboratorio de los pacientes con Infección asociada a la atención sanitaria.
3. Calcular la prevalencia de IAAS en la población en estudio.
4. Estimar la mortalidad en los pacientes con Infecciones asociadas a la atención sanitaria de 1 a 24 meses.

5.0 CAPÍTULO II. MARCO TEORICO

Estado actual

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define a las infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS) como “aquellas infecciones que afectan a un paciente durante el proceso de asistencia en un hospital u otro centro sanitario, que no estaba presente ni incubándose en el momento del ingreso. Incluyen también las infecciones que se contraen en el hospital, pero se manifiestan después del alta, así como las infecciones ocupacionales del personal del centro sanitario”. Las IAAS también son conocidas como infecciones nosocomiales o intrahospitalarias, son el evento adverso más frecuente durante la prestación de la atención clínica en todo el mundo

Estas infecciones pueden estar causadas por bacterias, virus u hongos.

Los síntomas son variables, pero pueden incluir vómitos, fiebre y una erupción.

Las infecciones hospitalarias más frecuentes son la neumonía (infección pulmonar) y las infecciones de la sangre (bacteriemia) consecuencia de la inserción de un catéter en una vena (también llamado vía intravenosa) para administrar al recién nacido líquidos o fármacos.

Las IAAS más frecuentes son infecciones del torrente sanguíneo asociadas a vías centrales y neumonías intrahospitalarias.⁽³⁾

5.1 FISIOPATOLOGÍA

Los pacientes pediátricos en cuidados intensivos son los más susceptibles a la infección y cuando ésta se presenta es mucho más fácil su diseminación que en los adultos. Esta vulnerabilidad es probablemente causada por varios factores, como el sistema inmune ingenuo y funcionalmente limitado, el sistema gastrointestinal que carece de acidez y una piel frágil, delgada y fácilmente susceptible al daño.

Existen numerosas oportunidades para propagar las infecciones, no solo entre los niños en las salas comunales o áreas de juego, también entre los niños y los visitantes como padres y hermanos donde se comparten secreciones corporales o a veces la presencia de la mascota preferida en la hora de la visita. Con respecto a los juguetes hay varios informes publicados sobre fómites como probables transmisores de IAAS

Los juguetes son vistos por muchos como un componente indispensable del medio ambiente para los niños hospitalizados. Desafortunadamente, estos con frecuencia se contaminan con agentes potencialmente patógenos. Un estudio, realizado por Buttery et al., demostraron la presencia de coliformes en 3 (14%), de 22 de los juguetes duros y 9 (90%) de los diez juguetes de peluche que se encontraban en la sala de espera. A través de técnicas moleculares se demostró que los juguetes estaban vinculados a un brote de infecciones por *Pseudomonas aeruginosa*, incluyendo bacteriemia, en los pacientes de oncología pediátrica.

Las IAAS son infecciones adquiridas durante la estancia en un hospital y que no estaban presentes ni en el período de incubación ni en el momento del ingreso del paciente. ⁽³⁾

En un estudio piloto donde se eliminaron los juguetes en una UCI pediátrica se demostró una disminución en el índice de infecciones, aunque los resultados no eran estadísticamente significativos. Debido a esto ya se han elaborado directrices para hacer frente a la limpieza y la desinfección de los juguetes en la atención de la salud de los pacientes pediátricos. ⁽⁴⁾

El transporte intrahospitalario del paciente, especialmente en ventilación mecánica, se convierte con frecuencia en un procedimiento que no se puede evitar en el cuidado de dichos enfermos. Traslados a los servicios de radiología, a sala de cateterismo cardíaco, a laboratorios y salas de operaciones típicamente requieren el movimiento del paciente de la cama a una camilla plana (y viceversa), lo que genera un tiempo fuera del ventilador y el uso de bolsa para ventilar al paciente lo que predispone a neumonías.

5.1.2 EPIDEMIOLOGÍA.

En un estudio realizado en Indonesia, en un hospital de recursos medios y bajos, se reclutaron 2,612 pacientes. Los pacientes ingresados en la UCIP y en las salas de pediatría no eran similares en cuanto a sexo, edad temprana y diagnóstico subyacente. Cuatrocientos sesenta y siete desarrollaron infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria durante el seguimiento. Por tanto, la incidencia acumulada de infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria fue del 17,9% (467/2612). ⁽⁵⁾

Unos 51/2612 (2%) pacientes desarrollaron infecciones nosocomiales del torrente sanguíneo, 94 (3,6%) neumonía nosocomial y 30 (1,1%) neumonía asociada a la ventilación mecánica. Los organismos más frecuentes fueron *K. pneumoniae* (22/96, 22,9%), *E. coli* (12/96, 12,5%), *Acinetobacter spp* (10/96, 10,4%) y *P. aeruginosa* (6/96, 6,2%).⁽⁵⁾

La duración de la estancia hospitalaria > 7 días se asoció con una probabilidad > 5 veces mayor de infección relacionada con la asistencia sanitaria. El uso de catéter venoso central, catéter urinario, antibióticos no estandarizados, edad de < 12 meses y sepsis grave o shock séptico se asociaron de forma independiente con un riesgo entre 1,5 y 2 veces mayor de desarrollar una infección relacionada con la asistencia sanitaria.

Los adultos que son atendidos en la UCI presentan infección de la vía urinaria en la mayoría de las IAAS, en contraste, en los niños las infecciones en sangre es el sitio más frecuente. Datos del NNIS (Vigilancia Nacional de Infecciones Nosocomiales de los Estados Unidos) desde 1992 hasta 1997 puso en manifiesto la asociación de las infecciones nosocomiales y el uso de los dispositivos en las UCI pediátrica encontrando que el 91% de las infecciones en sangre se asoció al uso de catéteres venosos centrales (CVC), el 95% de la neumonía nosocomial se asoció a la ventilación mecánica, y el 77% de las infecciones urinarias nosocomiales se asociaron con cateterismo vesical. Una infección se considera asociada al catéter, si el paciente tiene un CVC y la infección se produjo después de las 48 horas de ser instalado. El *Staphylococcus coagulasa negativo* es el responsable de más del 80% de estos casos, y suelen asociarse a mayor morbimortalidad sobre todo en los pacientes pediátricos, que son el grupo de mayor riesgo. Otros gérmenes también aislados son las bacterias Gram negativas y los hongos con cifras de mortalidad del 36% y 32%, respectivamente; éstos últimos generalmente se presentan en niños con estancias hospitalarias más prolongadas (más de 23 20 días).⁽⁶⁾

La neumonía asociada al ventilador (NAV), se define como aquella que se produce después de 48 horas de intubación, por un germen que no se encontraba en el momento de la admisión. Esta es la segunda infección nosocomial más común encontradas en las UCI pediátricas, representan el 21% de todas las infecciones

nosocomiales en pediatría; las tasas más altas se produjeron en los niños de 2 a 12 meses de edad, siendo cuatro veces más frecuente cuando había muchos días de estancia hospitalaria. La *Pseudomonas aeruginosa* es el microorganismo más frecuentemente aislado. La sospecha clínica de esta entidad se basa en el reconocimiento de los signos y síntomas de neumonía, como taquipnea, fiebre, aumento de trabajo respiratorio, estertores, cambios en el esputo, y la presencia de datos de laboratorio indicativos de infección (por ejemplo, leucocitosis, elevación de la proteína C-reactiva). Las imágenes en la radiografía de tórax pueden mostrar nuevos infiltrados, o cambios inespecíficos como atelectasia, edema o hemorragias.⁽⁷⁾

Las infecciones urinarias (ITU) es la tercera infección intrahospitalaria más frecuente en los niños y representan aproximadamente 13% de todas las infecciones nosocomiales en pediatría. Los cambios en la orina del color o el olor inducen a investigar más a fondo, pero esto solo no es suficiente para hacer el diagnóstico.

En el parcial de orina se pueden ver leucocitos más de 5 por campo, el cual representa un marcador de inflamación del tracto urinario, pero no es específico para infección; la esterasa leucocitaria positiva o la prueba de nitrato se añade a los datos que indican ITU, es indispensable solicitar siempre urocultivo para confirmar diagnóstico.

El principal factor de riesgo para el desarrollo de una infección urinaria es la presencia de un catéter permanente o sonda vesical.

En un estudio a todos los pacientes que se le diagnosticó ITU tenían más de 3 días de uso de catéter urinario, las bacterias Gram negativas y levaduras representaron el 82% de los patógenos, y el 20% de los organismos aislados fueron multirresistente.

Según un estudio realizado en un hospital de tercer nivel en Brasil, la asociación de dispositivos invasivos y la letalidad de las IAAS fueron significativamente más altas en la UCIP que en los otros entornos, lo que está de acuerdo con la gravedad de los casos de la UCIP en comparación con otros entornos.

Las bacterias gramnegativas fueron los microorganismos más comunes encontrados en todos los entornos, lo cual está de acuerdo con la literatura de los países en desarrollo sobre este tema.

La etiología fúngica de las ITU fue mayor, en proporción, en la UCIP, probablemente por la mayor utilización de sondas vesicales.⁽⁸⁾

En la actualidad, las bacterias gramnegativas siguen estando entre los agentes más importantes implicados en las infecciones del torrente sanguíneo pediátrico, responsables de aproximadamente el 24 % al 50 % de los casos.

La frecuencia de estos agentes presenta variaciones según la región o servicio médico estudiado. Cuando el porcentaje de infecciones por estos agentes se analiza de forma independiente en América Latina, la frecuencia de bacilos gramnegativos en las infecciones del torrente sanguíneo adquiridas en el hospital supera a la de los bacilos grampositivos. ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾

Las infecciones del torrente sanguíneo por bacilos gramnegativos se asocian con altas tasas de morbilidad y mortalidad que parecen estar correlacionadas con la gravedad de las enfermedades subyacentes y con el uso de una terapia antimicrobiana empírica inadecuada. Con relación a las infecciones por agentes resistentes, se describe una importante asociación entre mortalidad e implementación de tratamiento farmacológico empírico inicial inadecuado. En situaciones en las que se instaura un tratamiento adecuado, el principal factor de riesgo es la gravedad de las condiciones clínicas existente ⁽¹⁰⁾

A pesar del impacto que han venido causando las infecciones intrahospitalarias por bacterias Gram negativas multirresistentes, existen pocos estudios sobre este tema en población pediátrica.

Factores de riesgos.

Se reconocen desde hace casi 2 siglos el aumento de casos de infecciones asociadas a la atención sanitaria en los servicios de salud, y esto se debe en gran medida a los avances tecnológicos en los grandes nosocomios donde se practican procedimientos invasivos como cirugía, transfusiones, asistencia respiratoria mecánica, terapéutica intravenosa y cateterización urinaria.

Los factores de riesgo de infecciones nosocomiales son las condiciones que se asocian con la probabilidad de ocurrencia de estas, son muchos los factores que contribuyen a la patología infecciosa hospitalaria:

- Los que dependen del microorganismo: patogenicidad de las especies, virulencia de las cepas, resistencia antimicrobiana.
- Los que dependen de la susceptibilidad del paciente: edad, sexo, enfermedades subyacentes, estado inmunológico.
- El medio ambiente: planta física, personal hospitalario, régimen de visitas.
- Tratamientos instituidos: inmunodepresores, antimicrobianos, técnicas invasivas.

Vulnerabilidad de los pacientes.

Los factores de importancia para los pacientes que influyen en la posibilidad de contraer una infección comprenden la edad, el estado de inmunidad, cualquier enfermedad subyacente y las intervenciones diagnósticas y terapéuticas. En las épocas extremas de la vida (la infancia y la vejez) suele disminuir la resistencia a la infección. Los pacientes con enfermedad crónica, como tumores malignos, leucemia, diabetes mellitus, insuficiencia renal o síndrome de inmunodeficiencia adquirida (sida) tienen una mayor vulnerabilidad a las infecciones por agentes patógenos oportunistas. Estos últimos son infecciones por microorganismos normalmente inocuos, por ejemplo, que forman parte de la flora bacteriana normal del ser humano, pero pueden llegar a ser patógenos cuando se ven comprometidas las defensas inmunitarias del organismo. Los agentes inmunodepresores o la irradiación pueden reducir la resistencia a la infección, las lesiones de la piel o de las membranas mucosas se producen sin pasar por los mecanismos naturales de defensa, la malnutrición también presenta un riesgo, muchos procedimientos diagnósticos y terapéuticos modernos, como biopsias, exámenes endoscópicos, cateterización, intubación/respiración mecánica y procedimientos quirúrgicos y de succión aumentan el riesgo de infección, ciertos objetos o sustancias contaminados pueden introducirse directamente a los tejidos o a los sitios normalmente estériles, como las vías urinarias y las vías respiratorias inferiores.

El uso de un catéter central se consideró un factor de riesgo extrínseco de infección asociada a la asistencia sanitaria. Al insertar el catéter central, la flora transeúnte del hospital, que coloniza la piel del paciente, puede entrar en el torrente sanguíneo, o las bacterias de las manos del personal sanitario pueden transmitirse al paciente. La flora que coloniza la piel del, como los estafilococos coagulasa-negativos, puede invadir el catéter desde el lugar de inserción, a través de una solución contaminada o a través de la conexión del catéter. Las abrasiones leves de la piel pueden ser una vía de entrada de patógenos. No mantener secos y limpios los puntos de entrada de la vía central y tomar muestras de sangre con demasiada frecuencia aumentar el riesgo de introducción de patógenos en estos catéteres. Cuando hay menos adherencias a la técnica aséptica durante la inserción y el cuidado de un catéter venoso central, se produce potencialmente una infección asociada a la asistencia sanitaria. ⁽⁵⁾

Factores ambientales.

Los establecimientos de atención de salud son un entorno donde se congregan las personas infectadas y las expuestas a un mayor riesgo de infección. Los pacientes hospitalizados que tienen infección o son portadores de microorganismos patógenos son focos potenciales de infección para los demás pacientes y para el personal de salud. Los pacientes que se infectan en el hospital constituyen otro foco de infección. Las condiciones de hacinamiento dentro del hospital, el traslado frecuente de pacientes de una unidad a otra y la concentración de pacientes muy vulnerables a infección en un pabellón (por ejemplo, de recién nacidos, pacientes quemados, cuidados intensivos) contribuyen a la manifestación de infecciones nosocomiales. La flora microbiana puede contaminar objetos, dispositivos y materiales que ulteriormente entran en contacto con sitios vulnerables del cuerpo de los pacientes. Además, se siguen diagnosticando nuevas infecciones bacterianas, por ejemplo, por bacterias transmitidas por el agua (micobacterias atípicas), además de infecciones víricas y parasitarias.

5.1.3 Etiopatogenia

El paciente crítico es especialmente vulnerable a la IAAS, estimándose que entre el 9% y el 20% de los pacientes sufrirá una infección durante la estancia en la UCI, frente a una frecuencia del 5% en los pacientes ingresados en planta de hospitalización.

Los pacientes hospitalizados en servicios pediátricos y unidades de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) presentan un mayor riesgo de infecciones nosocomiales. La hospitalización prolongada, las intervenciones invasivas, las malformaciones congénitas y la nutrición parenteral total son factores significativos que aumentan el riesgo de infecciones nosocomiales en pacientes pediátricos.

Esta mayor susceptibilidad en los pacientes críticos a las IAAS es debida a la convergencia de varios factores predisponentes:

1. Factores de riesgo dependientes del paciente, como es la inmunosupresión, bien congénita o secundaria a fármacos (quimioterapia, corticoides, tratamiento inmunosupresor, etc.).

2. Alteración de la inmunidad ligada a la patología aguda que motivó el ingreso en la UCI.

3. La necesidad de uso de dispositivos invasivos (intubación, vía central, sonda vesical, etc.) que al romper la barrera natural de defensa facilitan la entrada de microorganismos.

4. La gran complejidad de estos pacientes, precisando numerosos cuidados y procedimientos, favorece las oportunidades de transmisión cruzada. ⁽⁵⁾

En lactantes de muy bajo peso al nacer, la mayoría de las infecciones contraídas en el hospital también están causadas por estafilococos. Sin embargo, otras bacterias y hongos también son causas. Cuanto menor es el peso al nacer, mayor es el riesgo de infección, especialmente en los que necesitan un respirador o la colocación de una vía durante un período prolongado. Cuánto más tiempo pasan los pacientes en

pabellones de cuidados intensivos y cuántos más procedimientos se les aplican, mayor será su probabilidad de infección.

La resistencia a antimicrobianos supone, actualmente, uno de los principales problemas de salud pública. La prevalencia de bacterias multirresistentes (BMR) se ha incrementado en las últimas décadas de forma significativa, estando incluidas por la Organización Mundial de la Salud dentro de las 10 amenazas para la salud global.

La resistencia antimicrobiana se define como la capacidad de un microorganismo para resistir los efectos de los antibióticos; es una característica inherente de la bacteria o puede ser una capacidad adquirida durante el proceso infeccioso. Las infecciones por BMR son particularmente importantes en el entorno sanitario. Sin embargo, cada vez se observa con mayor frecuencia su distribución en la comunidad.⁽¹¹⁾

En los últimos años se ha evidenciado un incremento en la incidencia de infecciones por bacterias multirresistentes. Las principales amenazas son los bacilos gramnegativos productores de β -lactamasas de espectro extendido, AmpC o carbapenemasas, *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina y *Enterococcus faecium* resistente a vancomicina.

Los factores de riesgo para el desarrollo de infecciones por BMR son la colonización previa, la antibioterapia de amplio espectro, una estancia hospitalaria prolongada, el ingreso en unidades de enfermos críticos, la inmunosupresión y el uso de dispositivos invasivos. Las medidas de control de infecciones en los pacientes hospitalizados (por ejemplo, higiene de manos, aislamiento de pacientes colonizados por BMR, etc.) y los programas de optimización de uso de antimicrobianos (PROA) son medidas fundamentales frente a este problema emergente de salud pública.⁽¹²⁾

El tratamiento de las infecciones por BMR puede implicar también la utilización de antibióticos con los que se tiene menor experiencia; algunos utilizados desde hace décadas (por ejemplo, colistina o fosfomicina) y otros de más reciente aprobación (por ejemplo, tigeciclina, ceftolozano-tazobactam o ceftazidima-avibactam), con poca información disponible respecto a su uso en población pediátrica.

La mayoría de la evidencia actual procede de estudios observacionales realizados en adultos y muy frecuentemente nos encontramos con la necesidad de recurrir al uso *off-label* de los escasos antimicrobianos disponibles.

El tratamiento debe individualizarse según la gravedad, las características del paciente, el foco de la infección y el patrón de sensibilidad de las bacterias aisladas. Además del tratamiento antimicrobiano, el tratamiento de soporte y el control del foco, siempre que sea posible, son prioritarios.⁽⁹⁾

La Organización Mundial de la Salud estableció en el año 2017 un listado de bacterias prioritarias para guiar la investigación y desarrollo de nuevos antibióticos. *Pseudomonas aeruginosa* resistente a carbapenems y Enterobacterales (previamente conocidos como Enterobacteriaceae) o resistentes a cefalosporinas de tercera generación ocupan el primer puesto como prioridad crítica. *Enterococcus faecium* resistente a vancomicina y *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (SARM) figuran como prioridad alta.⁽⁷⁾

5.2 BACTEREMIA

La bacteriemia es la presencia de bacterias en el torrente sanguíneo. Puede producirse espontáneamente, durante la infección de determinados tejidos, por el uso de sondas gastrointestinales o catéteres venosos, o después de procedimientos odontológicos, digestivos, la curación de una herida u otras maniobras. La bacteriemia puede causar infecciones metastásicas, entre ellas endocarditis, en especial en pacientes con anomalías de las válvulas cardíacas. La bacteriemia transitoria suele ser asintomática, aunque puede causar fiebre.

El desarrollo de otros síntomas generalmente indica que hay una infección más grave, como una sepsis o un shock séptico.

La bacteriemia por gramnegativos secundaria a una infección suele proceder del tubo digestivo o del aparato urogenital, o de la piel en los pacientes con úlceras por decúbito. Los pacientes con enfermedades crónicas y los inmunocomprometidos tienen un riesgo aumentado de bacteriemia por gramnegativos. También pueden

desarrollar bacteriemia por cocos grampositivos y anaerobios y presentan un riesgo elevado de fungemia. La bacteriemia por estafilococos es común entre adictos a drogas inyectables, en pacientes con catéteres intravenosos y en pacientes con infecciones complicadas de la piel y el tejido blando. La bacteriemia por *Bacteroides* puede aparecer en pacientes con infecciones del abdomen y la pelvis, especialmente del tracto genital femenino. Si una infección del abdomen causa bacteriemia, es muy probable que el microorganismo implicado sea un bacilo gramnegativo. Si la bacteriemia está causada por una infección que se ubica por encima del diafragma, la causa más probable es un microorganismo bacilo grampositivo.⁽¹²⁾

Las bacteriemias son una importante causa de morbilidad y mortalidad en todo el mundo. Tan solo en América del Norte y Europa se estima que ocurren 2 millones de bacteriemias por año provocando la muerte de alrededor de 250.000 personas y representando la décimo primera causa de fatalidad en los Estados Unidos de Norteamérica.

Las bacterias gramnegativas contribuyen con alrededor de 45% de las bacteriemias adquiridas en la comunidad y 30% de las asociadas al cuidado de la salud, siendo, a su vez, las enterobacterias prevalentes dentro de este grupo de microorganismos.

Los β -lactámicos son los antimicrobianos más utilizados en el mundo para el tratamiento de infecciones bacterianas, incluyendo las bacteriemias. La causa más frecuente de resistencia a β -lactámicos en enterobacterias es la producción de β -lactamasas. Los β -lactámicos carbapenémicos son fármacos de última línea frente a la creciente proporción de aislados clínicos de enterobacterias resistentes a penicilinas, cefalosporinas y aztreonam. Las carbapenemasas representan el principal mecanismo de resistencia a dichos antimicrobianos en enterobacterias y pueden diseminarse horizontalmente debido a que se encuentran comúnmente codificadas en elementos genéticos móviles.

5.3 BACILOS GRAM NEGATIVOS RESISTENTES A CARBAPENEMS

En la última década, se han detectado brotes epidémicos por enterobacterias productoras de carbapenemasas (EPC) en diversas regiones del mundo, incluida

Latinoamérica y Argentina en particular, siendo la carbapenemasa tipo KPC una de las más frecuentemente reportadas en nuestro medio. En este contexto, las EPC son un grave desafío para la salud pública global, ya que existen escasas opciones terapéuticas disponibles para su control.⁽¹²⁾

En pacientes con bacteriemia por EPC, el pronóstico es particularmente preocupante debido a que los índices de mortalidad son muy elevados, aproximándose a 50%. La evidencia clínica sugiere que la mortalidad se encuentra relacionada a un inadecuado tratamiento empírico inicial, cuya elección se ve complicada porque el régimen antimicrobiano ideal aún no está claro ni estandarizado.

Esta dificultad en parte se debe a la variabilidad de los perfiles de sensibilidad al comparar regiones o incluso centros de salud en una misma área geográfica.

Diferentes estudios demuestran el beneficio de utilizar combinaciones específicas de antimicrobianos frente a EPC e indican que la combinación de un carbapenem con al menos otro compuesto activo no β -lactámico proporciona el mayor beneficio terapéutico. Sin embargo, se sabe que el perfil de sensibilidad de los aislados de EPC a antimicrobianos no β -lactámicos también es muy variable, enfatizando la importancia de su determinación para la elección de una terapia antimicrobiana eficaz.

El desarrollo de resistencias a los carbapenems constituye uno de los escenarios más preocupantes dentro de las resistencias a antimicrobianos, al perderse la actividad de uno de los grupos con mayor espectro. Además, frecuentemente asocian resistencia a otros grupos de antibióticos (por ejemplo, aminoglucósidos, fluoroquinolonas, etc.).

En el caso de los Enterobacterales, esta resistencia suele deberse a la producción de carbapenemasas, mientras que en el caso de *P. aeruginosa*, en nuestro medio suele deberse a mecanismos no enzimáticos (por ejemplo, inactivación o represión de las porinas e hiperproducción de bombas de expulsión activa).

Por tanto, quedan pocos antibióticos eficaces y surge la controversia de si la terapia con un solo antibiótico, (muchas veces un único antibiótico al que la bacteria es sensible in vitro) es suficiente o si es más adecuado tratar estas infecciones con dos antibióticos, aunque solo uno de ellos tenga buena CMI para la bacteria infectante.

Desgraciadamente no hay ensayos clínicos aleatorizados que permitan responder esta pregunta con alto nivel de evidencia y tenemos que recurrir a estudios retrospectivos que incluyen diferentes tipos de pacientes y con análisis estadísticos de diferente potencia y calidad metodológica.

Las bacterias productoras de carbapenemasas ocasionan un problema de gran magnitud porque la presencia de estas enzimas inhibe a los carbapenémicos y hace la bacteria resistente a todos los demás β -lactámicos, excepto aztreonam en el caso de las metalo- β -lactamasas y oximino-cefalosporinas (cefotaxima, ceftazidima y ceftriaxona) en el caso de OXA-48.

Estudios recientes realizados en Estados Unidos han demostrado un incremento en la prevalencia de infecciones por bacilos gramnegativos RC en niños: de 0% en 1999-2000 a 0,47% en 2010-2011 en el caso de Enterobacterales, y de 9,4% en 1999 a 20% en 2012 en *P. aeruginosa*.

El uso de pautas optimizadas de meropenem (a doble dosis en perfusión extendida) posibilita alcanzar los objetivos farmacodinámicos en el caso de aislamientos con una CMI de meropenem ≤ 8 mg/L, y ha demostrado una eficacia adecuada en estudios observacionales. Por ello, consideramos que es actualmente el tratamiento de elección en combinación con un segundo antibiótico activo *in vitro*. En el caso de aislamientos con CMI de meropenem > 8 mg/L, la alternativa de elección sería un β -lactámico activo basado en los resultados del antibiograma interpretado. En el caso de no disponer de ninguno que preserve actividad frente al aislamiento, otras alternativas podrían ser colistina, aminoglucósidos, fosfomicina, fluoroquinolonas o tigeciclina.

La resistencia a carbapenémicos es un fenómeno creciente y una amenaza para la salud pública, pues reduce las posibilidades terapéuticas en microorganismos resistentes.

La exposición previa a antibióticos es el factor que mejor explica la infección por enterobacterias resistentes a ertapenem en esta población, poniendo de relieve la importancia de programas de optimización del uso de antimicrobianos en instituciones hospitalarias.

En recién nacidos de término, la infección intrahospitalaria más frecuente es: Infección de la piel debido a *Staphylococcus aureus* (tanto sensibles a la meticilina como resistentes a la meticilina)

Aunque el personal de la sala de recién nacidos que es portador nasal de *S. aureus* es una posible fuente de infección, los recién nacidos y las madres colonizadas suelen ser el reservorio. El muñón umbilical, la nariz y la ingle son las localizaciones de colonización más frecuentes durante los primeros días de vida. A menudo, las infecciones no se manifiestan hasta que el recién nacido se encuentra en su hogar.

En recién nacidos de muy bajo peso (< 1.500 g), los microorganismos grampositivos causan alrededor del 70% de las infecciones, la mayoría de las cuales son secundarias a estafilococos coagulasa-negativos. Los microorganismos gramnegativos, como *Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Pseudomonas*, *Enterobacter*, y *Serratia*, son responsables de alrededor del 20% de los casos. Los hongos (*Candida albicans* y *C. parapsilosis*) causan aproximadamente el 10%. Los patrones de infección (y resistencia a antibióticos) varían según las instituciones y unidades, y se modifican con el tiempo. En ocasiones, se producen “epidemias” intermitentes cuando un microorganismo particularmente virulento coloniza una unidad.

Los múltiples procedimientos invasivos a los que son sometidos los recién nacidos de muy bajo peso (p. ej., cateterismo arterial y venoso prolongado, intubación endotraqueal, presión positiva continua en la vía aérea, sondas de alimentación nasogástricas o nasoyeyunales) favorecen la infección. Cuanto más prolongada es la estadía en unidades de cuidados especiales, mayor es la probabilidad de infección.

5.4 TRATAMIENTO

La alta frecuencia de resistencia antimicrobiana a los antibióticos comúnmente probados es una alarma preocupante. Por lo tanto, se deben establecer con prontitud programas efectivos de control de infecciones y políticas de uso racional de antibióticos. ⁽¹³⁾

El tratamiento empírico dependerá de la situación del paciente y del tipo de catéter. Los CVC de inserción periférica y los CVC no permanentes se han de retirar siempre que se sospeche que son el foco de origen de la bacteriemia.

La existencia de signos locales de infección, aun sin bacteriemia relacionada, también es un criterio absoluto de su retirada.

Los CVC de uso permanente, sean o no tunelizados, se han de retirar en caso de:

1. Infección persistente del punto de inserción.
2. Signos de infección a nivel del túnel subcutáneo.
3. Complicaciones sépticas locales o metastásicas (endocarditis, tromboflebitis séptica o embolismos sépticos pulmonares).
4. Bacteriemia producida por ciertos microorganismos: *S. aureus*, bacilos Gram negativos no fermentadores, hongos filamentosos, levaduras y micobacterias.
5. Bacteriemia o candidemia persistente a pesar de haber transcurrido 3 días desde el inicio de un tratamiento antimicrobiano adecuado.

La terapéutica antimicrobiana tendrá que basarse en la identificación del agente causal, mediante hemocultivos y según antibiograma.

En situación de shock séptico es necesario administrar un tratamiento empírico que ha de incluir antimicrobianos activos frente a los microorganismos Gram positivos y Gram negativos que más a menudo causan estas infecciones. La flora predominante en el hospital o en una determinada área del mismo y la existencia de patógenos multirresistentes pueden condicionar la elección de la terapia empírica. La cobertura empírica para bacteriemia por hongos deberá realizarse ante la existencia de shock séptico en un paciente crítico con colonización por *Candida* múltiple previa o en enfermos con procesos hematológicos y neutropenia asociada. La elección de fluconazol (en dosis de 800 mg/día) o de una equinocandina (caspofungina, anidulafungina o micafungina en las dosis habituales).

Tratamiento empírico del shock séptico secundario a bacteriemia relacionada con catéter venoso central

Tratamiento antibiótico empírico

Vancomicina (15 mg/kg cada 12 h/iv si función renal normal) o (daptomicina 10 mg/kg cada 24 h/iv) +

Aminoglucósido (tobramicina 300 mg iv/24 h o amikacina 1.500 mg iv/24 h) o

Aztreonam en dosis de 1-2 g cada 8 h/iv o

Cefalosporina de tercera generación (ceftazidima en dosis de 2 g cada 8 h/iv) o

Carbapenem si riesgo BGN multirresistente (meropenem 2 g iv/8 h) ±

Fluconazol (en dosis de 800 mg/día/iv) o

Caspofungina 70 mg iv/24 h seguido de 50 mg iv al día o

Anidulafungina 200 mg/día, seguido 100 mg/día/iv o

Micafungina 100 Mg/día/iv⁽⁶⁾

Una adecuada estrategia terapéutica debe encontrar el equilibrio entre ambos, realizando una adecuada cobertura inicial sin caer en el abuso innecesario de los antibióticos. Como enfoque práctico inicial dividiremos los pacientes en dos grupos:

1. Pacientes de bajo riesgo: Son aquellos que no presentan una enfermedad grave, no tienen patología ni tratamiento de base que se asocie a inmunosupresión, no han estado hospitalizados ni han recibido antibioterapia recientemente y desarrollan la neumonía antes del 5º día de hospitalización o ventilación mecánica. Estos pacientes tienen bajo riesgo de presentar gérmenes resistentes y el tratamiento irá dirigido a cubrir los gérmenes que se asocian a neumonía adquirida en la comunidad. Así una adecuada selección inicial sería una cefalosporina de 3ª generación (cefotaxima) o un beta lactámicos con un inhibidor de β -lactamasa (amoxicilina clavulánico).

2. Pacientes de alto riesgo: Son aquellos que no presentan los criterios de bajo riesgo aumentando las posibilidades de presentar infecciones por gérmenes multirresistentes y evolución tórpida. En este grupo los gérmenes más comunes descritos principalmente en neumonías asociadas a ventilación mecánica son el *Stafilococo Aureus*, los bacilos gram negativos (*Klebsiella* y *Enterobacter*) y la *Pseudomona Aeruginosa* por lo que la cobertura antibiótica debe cubrir estas posibilidades. Una adecuada combinación inicial sería una cefalosporina con espectro

anti-pseudomona (ceftazidima) más un aminoglucósido. La asociación de vancomicina o linezolid al tratamiento debe valorarse en función de la prevalencia de estafilococo meticilin-resistente (MARSA) o neumococo resistente a cefalosporinas de cada unidad, o si el paciente presenta factores de riesgo específicos (pe. antibioticoterapia previa reciente.). El resto de las opciones terapéuticas dependerán de los factores de riesgo específicos de cada paciente, los antifúngicos en pacientes inmunodeprimidos que han sido sometidos a amplia cobertura antibiótica o macrólidos en casos de sospecha de infecciones por Clamidia o Mycoplasma.

5.5 PREVENCIÓN

En general, las medidas de control de infecciones con eficacia probada pueden agruparse en cuatro grandes áreas

- Precauciones estándar.
- Precauciones específicas para la transmisión.
- Medidas de limpieza y desinfección ambiental.
- Actividades de vigilancia e intervenciones específicas

PRECAUCIONES ESTANDAR

Las precauciones estándar son una serie de medidas destinadas a prevenir la transmisión de infecciones, tanto del paciente hacia el profesional como del profesional al paciente. Constituyen una estrategia básica y son de aplicación en el cuidado de todos los pacientes.

Consisten en:

- Higiene de manos
- Dispositivos de barrera (batas, guantes, mascarilla y gafas de protección ocular)

HIGIENE DE MANOS

Las manos son el principal vehículo de transmisión de IRAS. Por ello, la higiene de manos es la medida más importante para romper la cadena epidemiológica y evitar la

propagación de la infección/colonización. La higiene de manos se puede realizar con agua y un agente antiséptico o con soluciones alcohólicas.

Antes de realizar la higiene de manos se deben retirar relojes, anillos y pulseras. Además, se recomienda llevar uñas cortas y sin pintar.

Los cinco momentos para la higiene de manos definidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) son:

1. Antes de tocar al paciente.
2. Antes de realizar una tarea limpia o aséptica.
3. Después del riesgo de exposición a agentes corporales.
4. Después de tocar al paciente.
5. Después del contacto con el entorno del paciente.

DISPOSITIVOS DE BARRERA

Algunos de estos dispositivos son: guantes, mascarillas, batas, gafas de protección ocular, entre otros. **Uso de guantes** Los guantes se utilizan con mayor frecuencia de lo que sería deseable, ya que producen al sanitario una sensación de protección que hace que se usen en situaciones en las que no son necesarios. Deben utilizarse siempre que pueda existir contacto con sangre, secreciones, fluidos corporales, piel no intacta o mucosas del paciente, pero no en otras circunstancias.

Por tanto, deben cambiarse siempre entre pacientes, así como entre zonas contaminadas y no contaminadas de un mismo paciente. No deben ser lavados o descontaminados con solución alcohólica.

La evidencia científica en el uso de guantes es:

- El uso de guantes no exime de realizar la higiene de manos. Categoría IB.
- Ponerse guantes cuando se prevea contacto con sangre, fluidos corporales o materiales potencialmente infecciosos. Categoría IC.
- Quitarse los guantes inmediatamente después de estar con el paciente. Unos guantes usados nunca deben tocar las superficies del entorno, ni otros pacientes. Categoría IB.

Uso de mascarillas De forma general, se recomienda la utilización de mascarillas con tres objetivos:

1. Proteger al personal sanitario en procedimientos o situaciones que puedan ocasionar transmisión de patógenos por gotas (como en la realización de aspiración de secreciones respiratorias y aerosoles que contengan sangre o fluidos corporales).
2. Proteger a los pacientes sometidos a procedimientos estériles de los aerosoles respiratorios generados por el personal sanitario, como es el caso de los pacientes inmunodeprimidos.
3. Limitar la propagación de microorganismos que se transmiten por gotas desde pacientes infectados por estos (aunque esta no es una medida de precaución estándar, sino una medida para evitar la transmisión por gotas).

Utilizar mascarilla quirúrgica en procedimientos que puedan generar salpicaduras. Utilizar mascarilla de alta eficacia (FFP2, FFP3) en procedimientos que puedan generar aerosoles de SARS-CoV-2

Precauciones específicas basadas en la transmisión Su objetivo es evitar la transmisión de determinados patógenos desde un paciente colonizado o con una infección activa al resto de los pacientes o al personal sanitario, por tanto, se deben emplear cuando exista la sospecha sin tener que esperar a la confirmación microbiológica. Se añaden a las precauciones estándar y el tipo de medidas a añadir dependen del (de los) mecanismo(s) específico(s) de transmisión según el agente infeccioso: por contacto, por gotas o vía aérea. Algunas enfermedades presentan más de una vía de transmisión, y en estos casos deben combinarse varios tipos de medidas.

La duración de estas dependerá del tipo de agente infeccioso, el periodo de transmisibilidad y la situación del paciente. En el caso de pacientes inmunocomprometidos con infecciones virales, debe extenderse debido a que puede prolongarse el tiempo de transmisión. Es importante señalar si el paciente está aislado y el tipo de medidas a emplear en él.

El personal de limpieza debe emplear las mismas medidas de barrera que los profesionales sanitarios.

Medidas de limpieza y desinfección ambiental

La contaminación ambiental es un factor importante en la diseminación de las BMR. El servicio de limpieza debe realizar la limpieza y la desinfección de rutina de las superficies ambientales, siguiendo los protocolos establecidos y el desinfectante aprobados por el Servicio de Medicina Preventiva de cada hospital. Se debe prestar especial atención a las superficies que tienen mayor contacto con el paciente (cabecero de la cama, mando de cama y televisor) y otras que son tocadas con frecuencia (pomos de las puertas, superficies del baño, etc.).

La vigilancia epidemiológica de las IRAS permite conocer la epidemiología, los factores de riesgo y el impacto que estas infecciones en el paciente, lo que permite establecer medidas de prevención y control de estas.

El objetivo de estas medidas es:

- Identificación precoz de pacientes colonizados e infectados por BMR.
- Conocimiento del mapa epidemiológico de la UCIP.

Se deben incluir en el programa de vigilancia a los pacientes que, en su ingreso en la UCIP, presenten uno o más factores de riesgo de colonización por BMR. Además, se realizarán controles semanales durante su estancia en la UCIP a todos los pacientes ingresados ≥ 72 h.

Los factores de riesgo de colonización por BMR son los siguientes:

1. Ingreso hospitalario de ≥ 5 días en los últimos 3 meses.
2. Paciente institucionalizado.
3. Paciente en seguimiento en hospital de día o centros educativos con asistencia sanitaria.
4. Antecedente de infección o colonización por BMR.
5. Ha precisado antibiótico de amplio espectro durante ≥ 7 días en el último mes.
6. Paciente con insuficiencia renal crónica, sometido a hemodiálisis.

7. Paciente con patología crónica susceptible de colonización (fibrosis quística, bronquiectasias).

Las estrategias preventivas que podrían proponerse para evitar las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria son el envío inmediato de los pacientes a casa cuando esté indicado , una reflexión cuidadosa sobre si son necesarias las vías venosas centrales o las sondas urinarias , la retirada precoz de todos los dispositivos invasivos cuando ya no sean necesarios , el uso racional de antibióticos para las infecciones bacterianas sospechadas , el aislamiento del paciente para evitar patógenos potencialmente relacionados con la asistencia sanitaria y la administración de antibióticos dirigidos a la infección relacionada con la asistencia sanitaria cuando los pacientes presenten signos y síntomas de una nueva infección durante la hospitalización .

La edad inferior a un año es un factor intrínseco que no puede controlarse en el aumento del riesgo de desarrollar infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria. Aunque la corta edad no pueda modificarse, puede aumentar la concienciación sobre si se trata de un factor de riesgo y mitigar potencialmente los resultados nocivos modificando el tratamiento de estos lactantes.

5.6 SISTEMA DE VIGILANCIA DE INFECCIONES NOSOCOMIALES EN EL HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM.

En el hospital de Niños Benjamín Bloom el Control de Infecciones Nosocomiales es a cargo de un comité conformado por 3 enfermeras, 1 infectóloga, 1 inspectora de saneamiento ambiental y 1 secretaria.

La vigilancia epidemiológica se realiza de 2 maneras:

- Vigilancia Activa: la cual se realiza en las 4 áreas críticas del Hospital UCIN, NEONATOS, UCIP, UCIQX. Se realizó por medio de un documento argentino hasta el 2011 que se adopta un documento guatemalteco. La ventaja es que se detecta de manera temprana la infección nosocomial.

- Vigilancia Pasiva: Se lleva a cabo recolectando en laboratorio las boletas de cultivos positivos. Dichos datos se confrontan con los médicos tratantes de cada área verificando si se trata o no de infección nosocomial.

La información recolectada es enviada al Ministerio de Salud a la sección de Estadísticas y se consideran de reporte obligatorio la urosepsis por catéter, la sepsis asociada a catéter, la neumonía asociada a ventilador y cirugías de derivación ventrículo-peritoneal. Dicha información también se reporta a Epidemiología del este Hospital y hay reuniones periódicas del Comité de infecciones nosocomiales con el Director, Jefe de Laboratorio, jefes de médicos y jefes de enfermeras.

Una de las medidas efectivas ha sido la disponibilidad de alcohol gel en cada cuna de las 4 áreas críticas sin reportarse en dichas áreas desabastecimiento a diferencia de los demás servicios del hospital.

6. CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

6.1 Contexto de la investigación

6.1.1 Contexto espacial La investigación se llevó a cabo en el Hospital Nacional Benjamín Bloom ubicado en final 25 Avenida Norte y final 29 Calle Poniente, San Salvador, El Salvador. El Hospital contaba con 10 niveles sobre calle y un nivel bajo tierra, y otro edificio anexo de 5 niveles, tenía una altura de 53.3 metros y un área de 14 mil metros cuadrados.

6.1.2 Contexto social La población en la que se enfocó el estudio fueron los pacientes de 1 mes a 24 meses con infecciones asociadas a la atención de la salud, ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom.

6.1.3 Contexto temporal La investigación se desarrolló en el periodo de 12 meses comprendidos entre 01 marzo 2023 a 01 marzo 2024.

6.2 Enfoque y tipo de investigación:

Bajo el método de investigación cuantitativo se realizó un estudio observacional, descriptivo de corte transversal con recolección retrospectiva de la información.

6.3 Sujetos y objeto de estudio

- Unidades de análisis. población y muestra

6.4.1 Universo. El universo seleccionado fueron todos los pacientes con diagnóstico de una Infección Asociada a Atención Sanitaria ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, en el periodo de marzo 2023 a marzo 2024, con un total de 106 pacientes.

6.4.2 Población: la población fueron todos los lactantes con diagnóstico de una Infección Asociada a Atención Sanitaria, con un total de 70 pacientes, representando 88 casos de IAAS, tomado del registro secundario del Departamento de IAAS.

6.4.3 Muestra: fue igual a la población.

6.5 Criterios para estudio de pacientes.

6.5.1 Criterios de inclusión:

- Todos los pacientes de 1 mes a 24 meses de edad
- Estar ingresado en unidad de cuidados intensivos del Hospital Bloom, al menos 48 horas previas a la toma de cultivo que sea reportado como positivo, secreciones, hemocultivo, urocultivo,

6.5.2 Criterios de exclusión:

- Pacientes con expedientes incompleto menos del 80% de la información.

7.0 Métodos de recolección, presentación y análisis de datos.

7.1.1 Recolección de Datos

Se solicitó la colaboración del departamento de IAAS del hospital para la recolección de datos. Se empleó una técnica de observación retrospectiva de expedientes clínicos de pacientes pediátricos ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). Se recopiló los datos mediante la revisión sistemática de las historias clínicas, utilizando un formulario diseñado específicamente para este estudio (Anexo 1). Esta información fue registrada en una base de datos en línea (Google Forms). Para garantizar la integridad de los datos, se realizaron visitas semanales al departamento de IAAS y a la UCI. Se utilizaron 12 expedientes en físico, debido a la integración de expedientes digitales en plataforma SIS, y 94 expedientes digitales.

7.1.2 Presentación de Datos

Para la elaboración de este trabajo se empleó el paquete ofimático Microsoft 365. Específicamente, Excel fue utilizado para la recolección y tabulación de los datos obtenidos, facilitando su organización y análisis. Los resultados numéricos fueron visualizados de manera clara y concisa a través de gráficos realizados en PowerPoint, los cuales se incorporaron al informe final redactado en Word.

7.1.3 Análisis de Datos

Se realizó un análisis descriptivo de los datos, utilizando tablas y gráficos para resumir la información. Se calculó la prevalencia de infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS) mediante la siguiente fórmula:

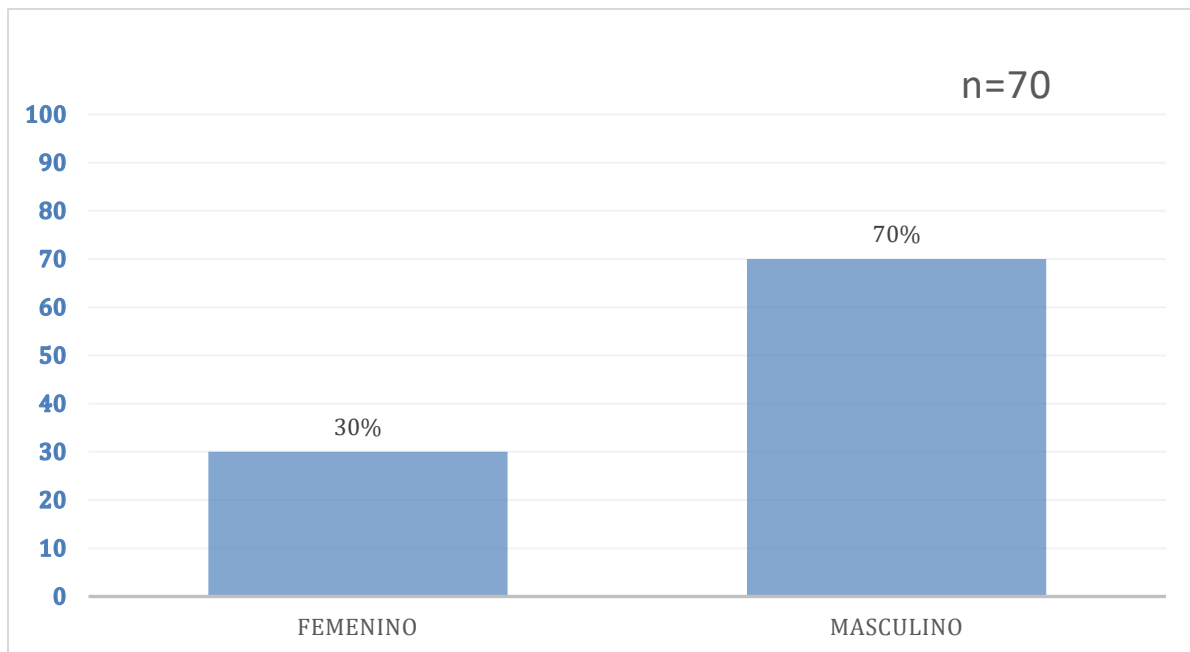
Prevalencia de periodo = Número de casos de IAAS / Número total de pacientes en el período de estudio.

Además, se determinó la tasa de mortalidad con la siguiente fórmula:

Tasa de mortalidad=(Número total de casos/Número de muertes) ×100

8.0 PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS.

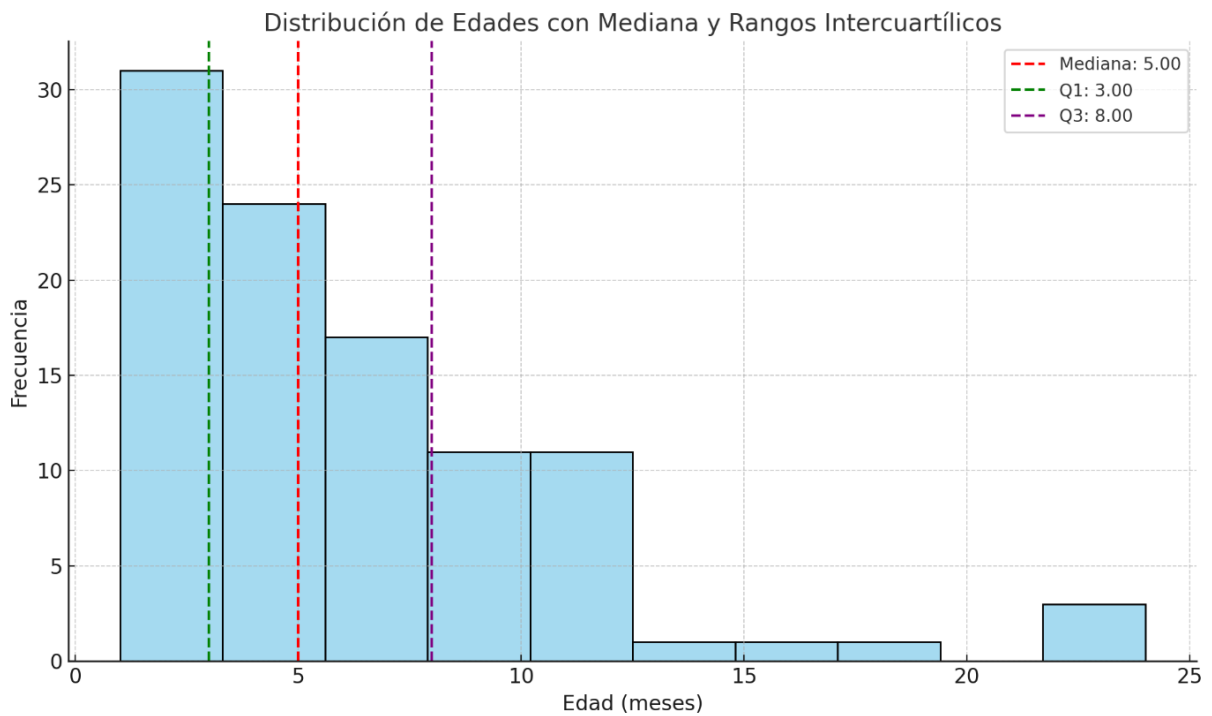
GRAFICA 1. SEXO



Fuente: Base de datos: Formulario: "Prevalencia De Infecciones Asociadas A La Atencion Sanitaria En Lactantes, De Unidad De Cuidados Intensivos, Hospital Nacional De Niños Benjamin Bloom 01 Marzo 2023 – 01 Marzo 2024"

En base a los resultados obtenidos los pacientes más afectados son del sexo masculino con un 70% (n=49) con respecto a 30% (n=21) del sexo femenino, representando una relación de 2.3:1

GRAFICA 2. EDAD.



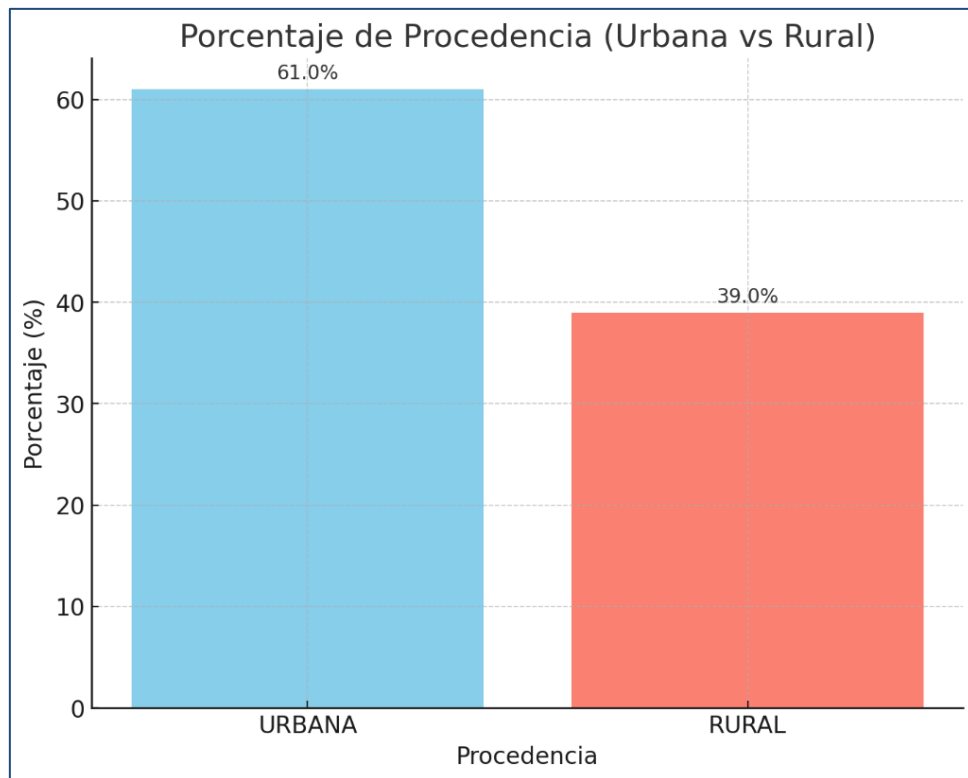
Fuente: Base de datos: "Prevalencia De Infecciones Asociadas A La Atencion Sanitaria En Lactantes, De Unidad De Cuidados Intensivos, Hospital Nacional De Niños Benjamin Bloom 01 Marzo 2023 – 01 Marzo 2024"

- ✓ Mediana (línea roja discontinua): 5 meses.
- ✓ Primer cuartil Q1 (línea verde discontinua): 3 meses.
- ✓ Tercer cuartil Q3 (línea púrpura discontinua): 8 meses.
- ✓ Rango intercuartílico (IQR): $8 - 3 = 5$ meses.

La mayoría de los valores se concentran en los primeros 12 meses de edad, con un pico notable entre 2 y 6 meses.

Las edades más frecuentes son: 4 meses: Es el valor con mayor frecuencia (17 casos). 2 meses: También presenta una alta frecuencia (16 casos). 6 meses: Frecuencia significativa con 13 casos y 12 meses: Frecuencia de 11 casos.

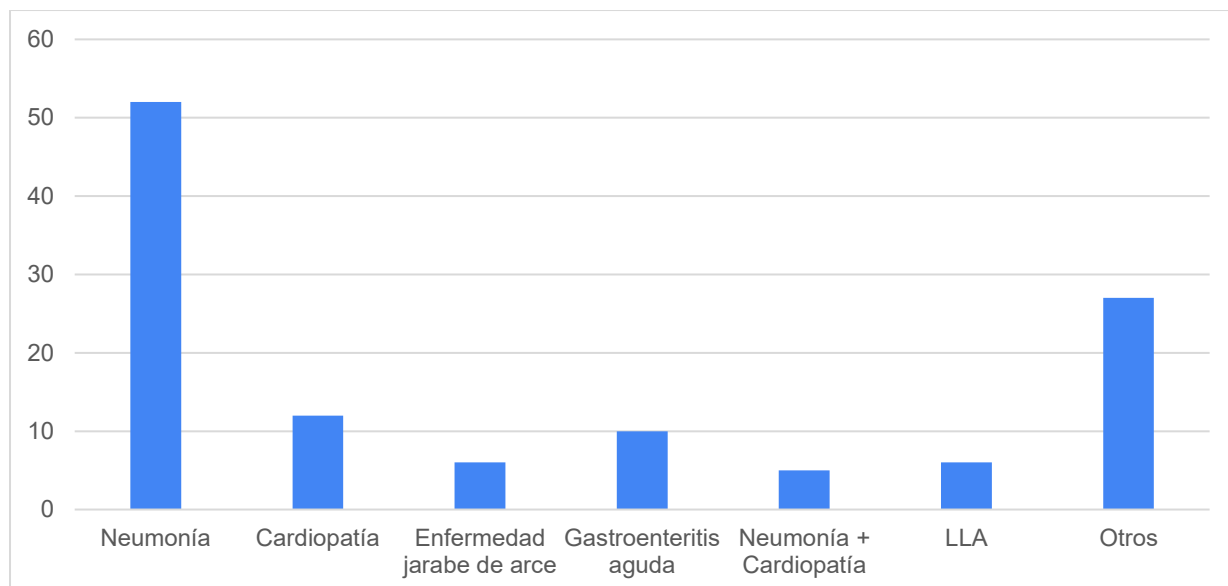
GRAFICO 3. PROCEDENCIA



Fuente: Base de datos: "Prevalencia De Infecciones Asociadas A La Atención Sanitaria En Lactantes, De Unidad De Cuidados Intensivos, Hospital Nacional De Niños Benjamin Bloom 01 Marzo 2023 – 01 Marzo 2024"

La mayoría de los pacientes con un 61% (n=43) pertenecen al área urbana y un 39% (n=27) son de área rural del país. Esto representa una relación de 1.59:1.

GRAFICA 4. DIAGNOSTICO DE INGRESO.

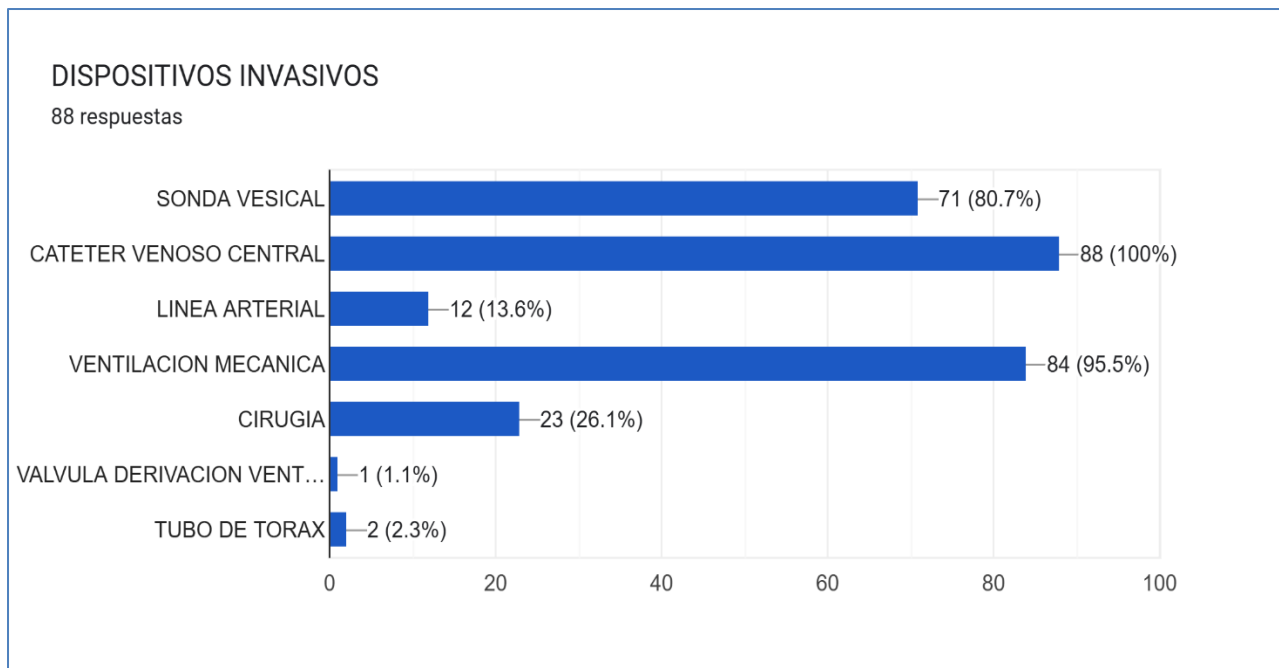


Fuente: Base de datos: "Prevalencia De Infecciones Asociadas A La Atención Sanitaria En Lactantes, De Unidad De Cuidados Intensivos, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom 01 Marzo 2023 – 01 Marzo 2024"

La neumonía fue el diagnóstico principal en el 52% (n= 52) de los casos, seguida de cardiopatías con 15%(n=15) casos y gastroenteritis aguda con 10% (n=10) casos de IAAS, estos resultados sugieren que las infecciones respiratorias, las enfermedades cardiovasculares y las infecciones gastrointestinales son las principales causas de hospitalización en esta población.

Otros 29% (n=29) corresponden a Status epiléptico: 2 Atresia esofágica: 2 Choque cardiogénico: 4 Estenosis subglótica: 1 Tumor de fosa media: 1 Quemadura: 1 Neumonía + Osteogénesis imperfecta: 1 Obstrucción intestinal: 1 Hepatoesplenomegalia: 3 Falla renal aguda: 2 Broncodisplasia: 1

GRAFICO 5. DISPOSITIVOS INVASIVOS.



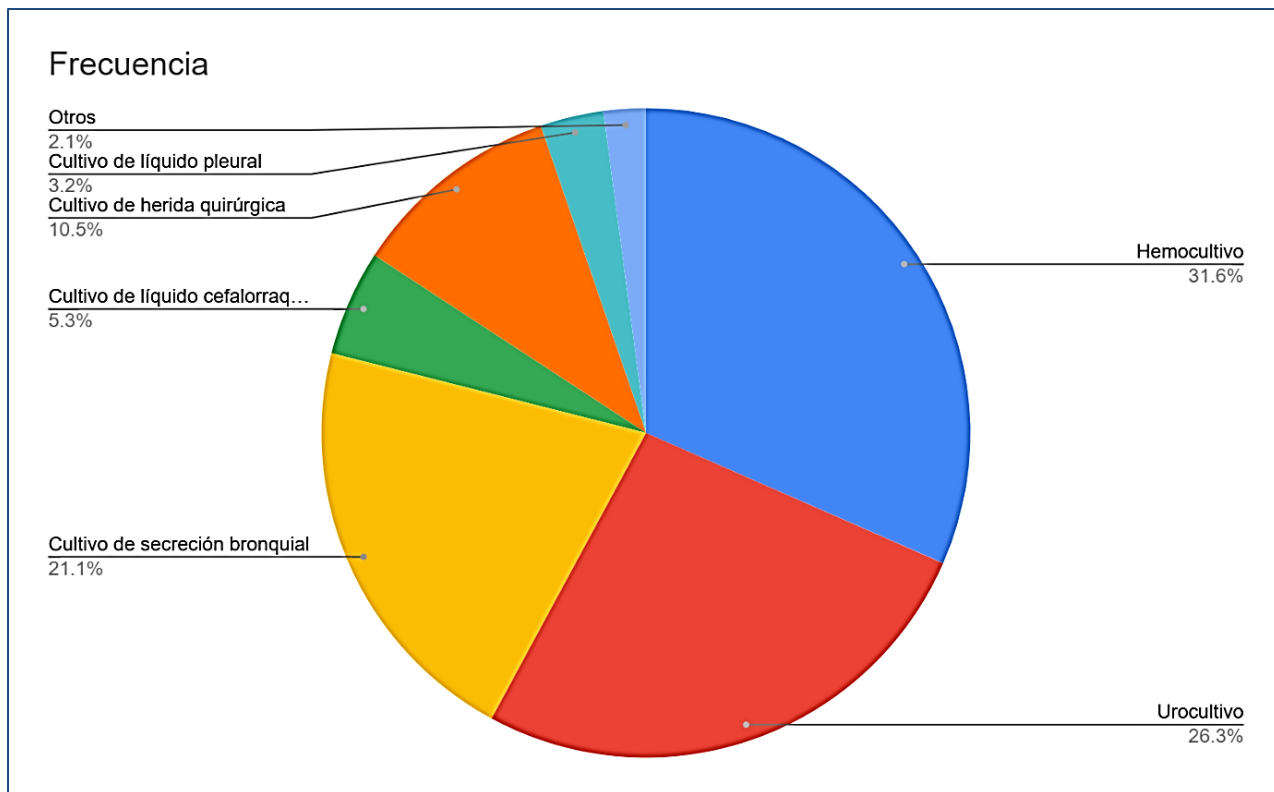
Fuente: Base de datos: "Prevalencia De Infecciones Asociadas A La Atencion Sanitaria En Lactantes, De Unidad De Cuidados Intensivos, Hospital Nacional De Niños Benjamin Bloom 01 Marzo 2023 – 01 Marzo 2024"

Catéter venoso central: Este dispositivo se utiliza en el 100% (n=106) de los pacientes,

Sonda vesical: utilizado en el 80.7% (n= 84) 2de los pacientes.

Ventilación mecánica: Un alto porcentaje de pacientes 95.5% (n=100) está conectado a ventilación mecánica.

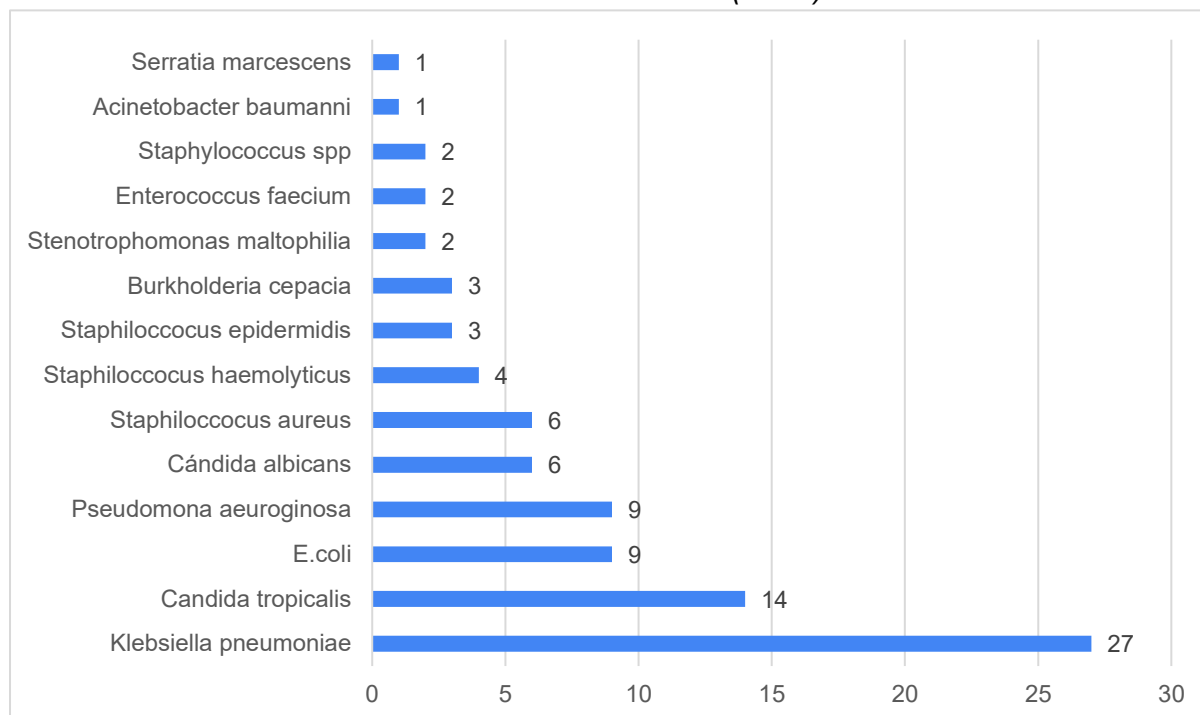
GRAFICA 6. TIPO DE CULTIVO



Fuente: Base de datos: "Prevalencia De Infecciones Asociadas A La Atencion Sanitaria En Lactantes, De Unidad De Cuidados Intensivos, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom 01 Marzo 2023 – 01 Marzo 2024"

El análisis de los métodos de diagnóstico utilizados en los pacientes reveló que el hemocultivo fue el más frecuente, representando el 31.6% (n=28) de las muestras procesadas. Le siguieron el urocultivo 26.3% (n=23) y el cultivo de secreción bronquial 21.1% (n=19). Los cultivos de líquido cefalorraquídeo y de herida quirúrgica representaron el 5.3% (n=5) y 10.5% (n=10) de las muestras, respectivamente. Estos resultados indican que las infecciones en sangre y orina, son un problema común en la población estudiada.

GRAFICA 7. MICROORGANISMO AISLADO. (n=88)



Fuente: Base de datos: "Prevalencia De Infecciones Asociadas A La Atencion Sanitaria En Lactantes, De Unidad De Cuidados Intensivos, Hospital Nacional De Niños Benjamin Bloom 01 Marzo 2023 – 01 Marzo 2024

Klebsiella pneumoniae es el germen más frecuente, representando 30.3% (n=27) de los aislamientos totales.

Candida tropicalis sigue con 15.7% (n=14), siendo el segundo microorganismo más aislado.

E.coli y *Pseudomona aeuroginosa* tienen una frecuencia del 10.1% (n=9) cada uno.

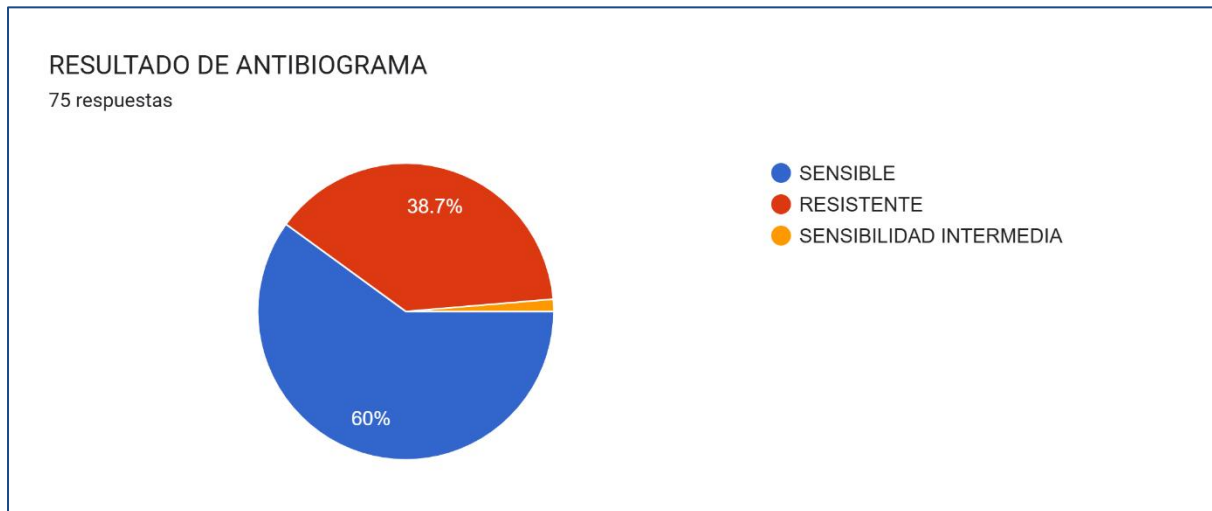
Cándida albicans y *Staphiloccocus aureus* están presentes en un 6.7% (n=6) de los aislamientos.

Microorganismos como *Staphiloccocus haemolyticus*, *Staphiloccocus epidermidis* y *Burkholderia cepacia* tienen frecuencias bajas de alrededor del 3-4%.

Los demás microorganismos (*Stenotrophomonas maltophilia*, *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus spp*, *Acinetobacter baumannii*, *Serratia marcescens*) tienen frecuencias menores al 3%.

Los microorganismos más frecuentes en esta muestra de aislamientos son *Klebsiella pneumoniae*, *Candida tropicalis*, *E.coli*, y *Pseudomona aeuroginosa*, los cuales representan una porción significativa del total de aislamientos (más del 60%).

GRAFICO 7. RESULTADO DE ANTIBIOGRAMA

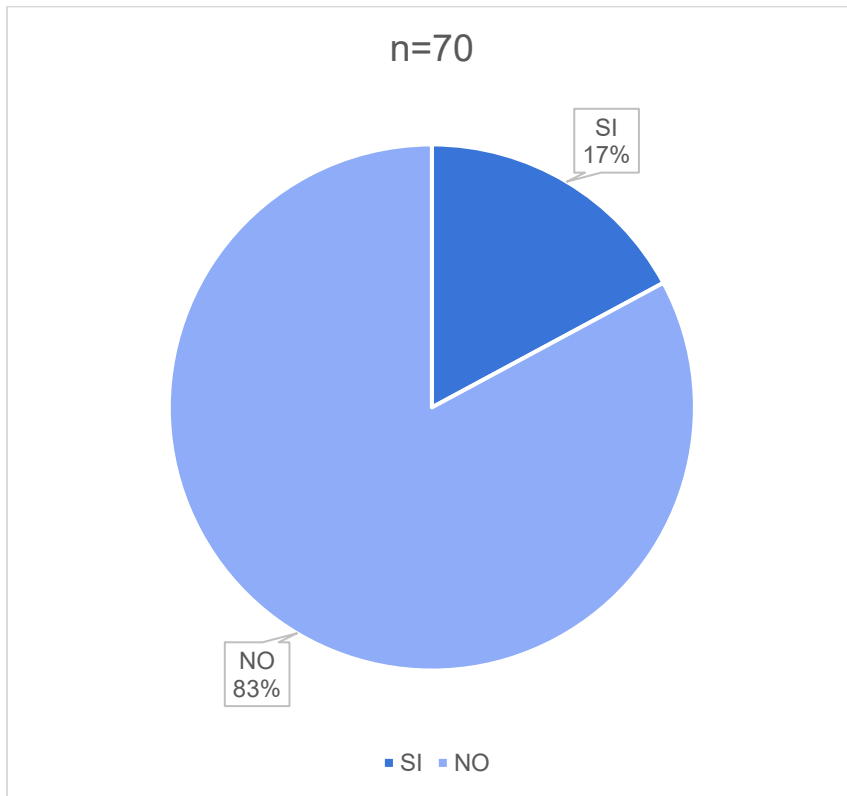


Fuente: Base de datos: "Prevalencia De Infecciones Asociadas A La Atencion Sanitaria En Lactantes, De Unidad De Cuidados Intensivos, Hospital Nacional De Niños Benjamin Bloom 01 Marzo 2023 – 01 Marzo 2024"

Sensibles: 60% Resistentes: 38.7%

Sensibilidad intermedia: Un porcentaje muy pequeño presenta sensibilidad intermedia

GRAFICO 8. MORTALIDAD.



Fuente: Base de datos: "Prevalencia De Infecciones Asociadas A La Atencion Sanitaria En Lactantes, De Unidad De Cuidados Intensivos, Hospital Nacional De Niños Benjamin Bloom 01 Marzo 2023 – 01 Marzo 2024"

Tasa de mortalidad:

$$(12 \text{ muertes} / 70 \text{ pacientes}) \times 100 = 17\%$$

El gráfico 8 representa la distribución de la mortalidad en lactantes con infecciones asociadas a la atención sanitaria (IAAS) en la unidad de cuidados intensivos (UCI), con una muestra total de n=70 pacientes. Se observa que el 17% de los lactantes afectados fallecieron, mientras que el 83% sobrevivieron.

9.0 DISCUSION

Los resultados obtenidos en este estudio proporcionan un panorama integral sobre la prevalencia de infecciones asociadas a la atención sanitaria (IAAS) en lactantes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, durante el periodo comprendido entre marzo de 2023 y marzo de 2024. La interpretación de los datos evidencia aspectos clave relacionados con la distribución por sexo, edad, procedencia geográfica, diagnósticos de ingreso y el uso de dispositivos invasivos, los cuales son analizados en detalle a continuación.

9.1 Prevalencia de IAAS en la población de estudio:

Los resultados de este estudio revelan una alta prevalencia de infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS), alcanzando un 83% en la población estudiada. Esta elevada tasa subraya la importancia de las IAAS como un problema de salud pública significativo en nuestro entorno. La presencia de estas infecciones no solo compromete la recuperación de los pacientes, sino que también incrementa la morbilidad, mortalidad y los costos hospitalarios asociados a la atención médica. Los hallazgos obtenidos enfatizan la necesidad de implementar estrategias efectivas de prevención y control de infecciones para reducir la incidencia de IAAS y mejorar los resultados clínicos de nuestros pacientes.

En comparación con un estudio realizado en el HNNBB, en los años 2012 y 2013, con una población de 43 pacientes, dio como resultados: las IAAS más frecuentes fueron sepsis, neumonía y enterocolitis necrotizante. Los procedimientos invasivos, estancia intrahospitalaria prolongada y la ventilación mecánica fueron los principales factores de riesgo. Los agentes más frecuentes son *Klebsiella pneumoniae* y *Candida albicans*. Son 5 casos de fracaso terapéutico a Vancomicina y Meropenem, de estos 3 fallecen.

9.1.2 Perfil epidemiológico de los pacientes afectados

Los hallazgos muestran que los pacientes más afectados por IAAS fueron predominantemente del sexo masculino, representando un 70% del total, en comparación con el 30% de casos correspondientes al sexo femenino. Este resultado coincide con otros estudios que reportan mayor susceptibilidad en los lactantes varones debido a diferencias inmunológicas, hormonales y fisiológicas, especialmente durante los primeros meses de vida. Es posible que factores genéticos o patrones de cuidado diferenciados entre géneros también influyan en esta distribución, aunque estas hipótesis requerirían investigación adicional.

En cuanto a la distribución por edad, se observa que la mayoría de los casos se concentran en lactantes menores de un año, siendo los picos más altos entre los 2 y 6 meses. Este dato es coherente con la literatura que señala que los recién nacidos y lactantes jóvenes constituyen un grupo de riesgo elevado para desarrollar una IAAS. La inmadurez de su sistema inmunológico y la frecuencia con que reciben intervenciones médicas invasivas, como accesos venosos, ventilación mecánica o sondas, son factores predisponentes fundamentales en este grupo etario. Dentro de este rango, los lactantes de 4 meses de edad presentaron la mayor frecuencia (17 casos), seguidos por los de 2 meses (16 casos), 6 meses (13 casos) y 12 meses (11 casos). Estas observaciones sugieren la importancia de enfocar los esfuerzos preventivos en estas edades críticas.

9.1.3 Procedencia geográfica y acceso a servicios de salud

Un análisis de la procedencia de los pacientes revela que el 61% provienen de áreas urbanas, mientras que el 39% pertenecen a zonas rurales. Este predominio urbano podría estar relacionado con una mayor accesibilidad de los residentes urbanos a servicios médicos especializados, lo cual incrementa el número de ingresos hospitalarios en comparación con las áreas rurales. Sin embargo, también puede reflejar diferencias en las exposiciones a factores de riesgo ambientales, socioeconómicos o de manejo hospitalario entre ambas poblaciones. Además, la concentración de hospitales especializados en áreas urbanas limita las opciones para

los pacientes rurales, quienes pueden enfrentar demoras en la atención, incrementando su vulnerabilidad a infecciones.

9.1.4 Diagnósticos de ingreso y factores predisponentes

Entre los diagnósticos de ingreso, la neumonía destaca como la causa principal, con una frecuencia que supera los 50 casos. Esto refuerza la importancia de implementar estrategias dirigidas a prevenir infecciones respiratorias en la población pediátrica, como medidas de vacunación, promoción de lactancia materna y el uso adecuado de medidas higiénicas en el hospital. La cardiopatía se identifica como el segundo diagnóstico más común, con más de 20 casos registrados, reflejando la relevancia de esta condición como un factor que predispone a los lactantes a infecciones asociadas a la atención médica debido a su estado clínico crítico y la necesidad de intervenciones invasivas.

Otros diagnósticos, como la gastroenteritis aguda, aunque menos frecuentes, también tienen un impacto significativo y destacan la necesidad de abordar múltiples causas de ingreso con un enfoque integral de prevención y manejo.

9.1.5 Impacto del uso de dispositivos invasivos

Un aspecto clave del estudio es la relación entre las IAAS y el uso de dispositivos invasivos. Estos instrumentos, aunque indispensables para el manejo de los pacientes en estado crítico, representan una puerta de entrada potencial para microorganismos patógenos cuando no se manejan bajo estrictas normas de bioseguridad. Los datos obtenidos en este trabajo enfatizan la importancia de reforzar las prácticas asépticas, así como la vigilancia en el manejo de dispositivos como catéteres venosos centrales, sondas urinarias y ventilación mecánica. Estudios similares han demostrado que medidas simples, como protocolos estandarizados de inserción y mantenimiento, pueden reducir significativamente la incidencia de IAAS.

9.1.6 Comparación con investigaciones previas

Los resultados del presente estudio son consistentes con investigaciones previas realizadas en contextos similares. En la literatura internacional, los lactantes masculinos menores de un año son frecuentemente identificados como la población más vulnerable a IAAS, especialmente en unidades de cuidados intensivos pediátricos. La alta incidencia de neumonía como diagnóstico de ingreso también se alinea con estudios que destacan las infecciones respiratorias como las más prevalentes en entornos hospitalarios. Estas coincidencias validan los hallazgos obtenidos y subrayan la necesidad de implementar estrategias basadas en evidencia para mitigar los riesgos identificados.

9.1.7 Perspectiva crítica y oportunidades de mejora

Si bien los datos proporcionan una visión clara de los patrones de infección, es importante reconocer las posibles limitaciones del estudio, como el acceso restringido a información detallada sobre factores socioeconómicos o la calidad del manejo hospitalario en diferentes zonas. Estas limitaciones podrían abordarse en futuras investigaciones mediante un diseño prospectivo y el análisis de variables adicionales.

Los determinantes importantes de la elevada carga de infección asociada a la asistencia sanitaria en niños en este estudio fueron la duración de la estancia hospitalaria superior a 7 días, el uso de ventilación mecánica, de catéter venoso central, la exposición a antibióticos no estandarizados, edad inferior a 1 año y presencia de sepsis grave o shock séptico en el momento del diagnóstico.

Sin embargo, es posible que la duración de la estancia hospitalaria superior a 7 días como factor de riesgo de infección asociada a la asistencia sanitaria sea consecuencia de la propia infección asociada a la asistencia sanitaria. La duración de la estancia hospitalaria y las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria están interconectadas, lo que dificulta la determinación de la asociación causa-efecto.

En resumen, los resultados de este estudio resaltan la importancia de reforzar las medidas de prevención y control de IAAS en lactantes, con énfasis en las poblaciones de mayor riesgo y en los procedimientos invasivos. Asimismo, abren la puerta a futuras intervenciones que mejoren los resultados clínicos y reduzcan la carga de las IAAS en la población pediátrica.

10. CONCLUSIONES.

- La prevalencia del estudio reporta el 83% de los 106 pacientes evaluados presentaban una infección asociada a la atención en salud al momento de la evaluación.
- La prevalencia de IAAS mostró características epidemiológicas distintivas. Los pacientes masculinos fueron predominantes, con un 70% de los casos, representando una relación de 2.3:1 en comparación con las pacientes femeninas. La distribución etaria se concentró principalmente en los primeros 12 meses de vida, con un pico notable entre los 2 y 6 meses, siendo los 4 meses la edad con mayor frecuencia de casos.
- Un 61% de los pacientes provienen de áreas urbanas, lo que podría estar relacionado con la mayor accesibilidad a servicios de salud en estas zonas, aunque también puede reflejar patrones de exposición específicos.
- Los dispositivos invasivos resultaron ser un factor crítico en la aparición de IAAS. El estudio documentó que el 100% de los pacientes tenían catéter venoso central, el 80.7% portaba sonda vesical, y un alarmante 95.5% estaba bajo ventilación mecánica. Esta alta tasa de intervenciones invasivas probablemente contribuyó significativamente a la transmisión de IAAS.
- En cuanto a los microorganismos aislados, *Klebsiella pneumoniae* fue el germen más frecuente, representando el 30.3% de los aislamientos, seguido por *Candida tropicalis* con un 15.7%. La resistencia antimicrobiana fue notable, con un 38.7% de los microorganismos mostrando resistencia a los tratamientos convencionales.
- La neumonía constituyó el diagnóstico de ingreso más frecuente, representando el 52% de los casos, lo que sugiere una alta vulnerabilidad respiratoria en esta población pediátrica.

- En otras investigaciones similares, los lactantes masculinos y menores de un año suelen representar un grupo de alto riesgo para IAAS, confirmando la tendencia observada en este estudio. Esto valida la relevancia de los hallazgos y resalta la necesidad de enfoques específicos en esta población.
- Los resultados de este estudio, constituyen un hallazgo crucial y reflejan con precisión la alta carga de morbilidad en esta población de alto riesgo. Lejos de ser un resultado atípico, esta cifra es un reflejo directo de la complejidad clínica y los múltiples factores de riesgo a los que están expuestos estos pacientes.
- La alta prevalencia se justifica por las siguientes razones:
- Vulnerabilidad Extrema: La población estudiada, compuesta por lactantes en estado crítico, presenta una inmadurez inmunológica y patologías subyacentes severas que los hacen extraordinariamente susceptibles a las infecciones.
- Exposición a Procedimientos Invasivos: Como se demuestra en la investigación, el uso generalizado de dispositivos invasivos como catéteres venosos centrales y ventilación mecánica en esta unidad aumenta drásticamente el riesgo de adquirir una IAAS.
- Contexto Específico de la UCIP: La alta densidad de pacientes críticos, el uso intensivo de tecnologías de soporte vital y la prolongada estancia hospitalaria en este entorno crean un ecosistema propicio para la transmisión de microorganismos patógenos.
- En conclusión, este estudio proporciona una evidencia robusta de la prevalencia de IAAS en una población específica y vulnerable. La cifra del 83% no debe ser vista como una anomalía, sino como un llamado a la acción. Los hallazgos de esta tesis no solo contribuyen a la literatura científica, sino que también ofrecen una base sólida para la formulación de estrategias de control y prevención de infecciones más rigurosas en la UCIP del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom.

11. RECOMENDACIONES.

Para el personal de salud:

- Refuerzos en la educación sobre higiene de manos y técnicas asépticas al manejar dispositivos invasivos.
- Protocolos específicos para la prevención de neumonía asociada a la atención sanitaria, como programas de vacunación y optimización del manejo respiratorio.
- Monitoreo constante y auditorías para garantizar el cumplimiento de las normas de bioseguridad.

Para la institución:

- Implementar programas de capacitación continua sobre prevención de IAAS.
- Incrementar los recursos destinados a la mejora de la calidad del aire y los equipos de protección personal en las áreas críticas.
- Establecer un sistema de vigilancia activa que identifique tempranamente focos de infección y permita una respuesta rápida.
- Fomentar investigaciones adicionales para explorar factores socioeconómicos que puedan influir en la procedencia y la incidencia de infecciones

12. FUENTES DE INFORMACION.

1. Lineamientos técnicos para la prevención y control de las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS). MINSAL, 2021. San Salvador, El Salvador.
2. rua, Y. and Anderson, J., 2017. *Factores de riesgo asociados a infecciones hospitalarias en pediatría* [online] Repositorio Digital. Available at: <<https://www.citethisforme.com/Es/cite/sources/websitemanualcite>> [Accessed 21 May 2022].
3. Mendoza Reyes KE, Díaz Castro A. Perfil clínico epidemiológico de pacientes pediátricos con infecciones asociadas a la atención sanitaria en hospital especializado. *Alerta*. 2022;5(1): 17-25. DOI: 10.5377/alerta.v5i1.12631
4. Barzallo Ochoa, T., 2020. *PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS DE LAS INFECCIONES NOSOCOMIALES EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA Y UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS*. [en línea] Artículo Universidad de Cuenca. Disponible en: <<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/07/1102650/tesis-tania-barzallo.pdf>> [Consultado el 21 de mayo de 2022].
5. Suwandono, A., & Sari, T. (2022). Risk factors for healthcare-associated infection among children in a low-and middle-income country. *BMC Infectious Diseases*, 22(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12879-022-07387-2>.
6. Pujol, M. y Limón, E., 2017. *Epidemiología general de las infecciones nosocomiales. Sistemas y programas de vigilancia*. [en línea] ELSEVIER. Disponible en: <<https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-epidemiologia-general-infecciones-nosocomiales-sistemas-S0213005X13000025>> [Consultado el 21 de mayo de 2022].
7. Pujol, M. y Limón, E., 2017. *Epidemiología general de las infecciones nosocomiales. Sistemas y programas de vigilancia*. [en línea] ELSEVIER. Disponible en: <<https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-epidemiologia-general-infecciones-nosocomiales-sistemas-S0213005X13000025>> [Consultado el 21 de mayo de 2022].

8. Afsharipour, M., Mahmoudi, S., Raji, H., Pourakbari, B., & Mamishi, S. (2022). Three-year evaluation of the nosocomial infections in pediatrics: bacterial and fungal profile and antimicrobial resistance pattern. *Annals of clinical microbiology and antimicrobials*, 21(1), 6. <https://doi.org/10.1186/s12941-022-00496-5>
9. Biblioteca Nacional de Medicina. 2022. *PUBLICADO CENTRAL*. [en línea] Disponible en: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7143597/>> [Consultado el 21 de mayo de 2022].
10. Alvares, P. A., Arnoni, M. V., da Silva, C. B., Sáfadi, M., & Mimica, M. J. (2019). Hospital-Acquired Infections in Children: A Latin American Tertiary Teaching Hospital 5-Year Experience. *The Pediatric infectious disease journal*, 38(1), e12–e14. <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000002046>
11. Tesini, B., 2022. *Infeción hospitalaria - Pediatría - Manual MSD versión para profesionales*. [en línea] Manual MSD versión para profesionales.
12. Yang, Y., Liu, J., Muhammad, M., Liu, H., Min, Z., Lu, J., Zhang, L., & Chai, Z. (2021). Factors behind the prevalence of carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* in pediatric wards. *Medicine*, 100(36), e27186. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000027186>
13. Natalia Maldonado, Bibiana Castro, Indira Berrio, Miguel Manjarrés, Carlos Robledo, Jaime Robledo, Resistencia a ertapenem en 2 instituciones hospitalarias de alto nivel de complejidad: microbiología, epidemiología y factores de riesgo, *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, ISSN 0213-005X, <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2015.11.009>.
14. Fuentes-González, M. F., & Ahumada-Topete, V. H. (2020). Incremento de resistencias antimicrobianas en bacteriemias. Reporte de un centro de referencia [Increase of antimicrobial resistance in bacteremias. Report of a reference center]. *Revista medica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 58(3), 284–291. <https://doi.org/10.24875/RMIMSS.M20000032>
15. David Aguilera-Alonso, Luis Escosa-García, Walter Alfredo Goycochea-Valdivia, Pere Soler-Palacín, Jesús Saavedra-Lozano, Carlos Rodrigo, Emilia Cercenado, José Tomás Ramos, Fernando Baquero-Artigao, Documento de posicionamiento de la Asociación Española de Pediatría-Sociedad Española de Infectología Pediátrica (AEP-SEIP) sobre el tratamiento de las infecciones por bacterias multirresistentes, 2019, <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2019.08.002>.

16. Guzmán M, Salazar E, Cordero V, Castro A, Villanueva A, Rodulfo H, De Donato M. Multirresistencia a medicamentos y factores de riesgo asociados con infecciones urinarias por *Escherichia coli* adquiridas en la comunidad, Venezuela. *biomedica* [Internet]. 1 de mayo de 2019 [citado 21 de marzo de 2022];390:96-107. Disponible en: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/4030>
17. Martínez-Sagasti, F., González-Gallego, M. A., & Moneo-González, A. (2016). Monoterapia vs. terapia combinada en el tratamiento de las infecciones por bacterias gramnegativas multirresistentes [Monotherapy vs. combined therapy in the treatment of multi-drug resistance gramnegative bacteria]. *Revista española de quimioterapia: publicación oficial de la Sociedad Española de Quimioterapia*, 29 Suppl 1, 43–46.
18. Zhanel, G. G., Lawrence, C. K., Adam, H., Schweizer, F., Zelenitsky, S., Zhanel, M., Lagacé-Wiens, P., Walkty, A., Denisuk, A., Golden, A., Gin, A. S., Hoban, D. J., Lynch, J. P., 3rd, & Karlowsky, J. A. (2018). Imipenem-Relebactam and Meropenem-Vaborbactam: Two Novel Carbapenem- β -Lactamase Inhibitor Combinations. *Drugs*, 78(1), 65–98. <https://doi.org/10.1007/s40265-017-0851-9>
19. L. Tesini, B., 2020. *Infecciones nosocomiales (intrahospitalarias o contraídas en el hospital) en pacientes pediátricos*. [en línea] MANUAL MSD. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es/hogar/salud-infantil/infecciones-de-los-reci%C3%A9n-nacidos/infecciones-nosocomiales-intrahospitalarias-o-contra%C3%ADdas-en-el-hospital-en-reci%C3%A9n-nacidos> [Consultado el 19 de mayo de 2022].
20. BARRAGÁN GONZÁLEZ, A. y LÓPEZ LÓPEZ, P., 2022. *FACTORES DE RIESGO PARA INFECCIONES NOSOCOMIALES EN PEDIATRÍA* . [en línea] [Bibliotecadigital.univalle.edu.co](https://bibliotecadigital.univalle.edu.co). Disponible en: <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/5927/10%20Factores.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Consultado el 19 de mayo de 2022].
21. Figuerola Mulet, J., Rodríguez de Torres, B. y Peña Zarza, J., 2020. *Neumonía nosocomial* . [en línea] Neumonía nosocomial - Asociación Española de Pediatría. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/5_5.pdf [Consultado el 19 de mayo de 2022].

22. Alvares, P. A., Arnoni, M. V., da Silva, C. B., Sáfadi, M., & Mimica, M. J. (2019). Hospital-Acquired Infections in Children: A Latin American Tertiary Teaching Hospital 5-Year Experience. *The Pediatric infectious disease journal*, 38(1), e12–e14. <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000002046>
23. Lozano Díaz D, Ramos Sánchez N. Prevención de infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria en la unidad de cuidados intensivos pediátrica. *Protoc diagn ter pediatr*. 2021;1:355-76.
24. Nardulli P, Hall GG, Quarta A, Fruscio G, Laforgia M, Garrisi VM, Ruggiero R, Scacco S, De Vito D. Antibiotic Abuse and Antimicrobial Resistance in Hospital Environment: A Retrospective Observational Comparative Study. *Medicina (Kaunas)*. 2022 Sep 11;58(9):1257. doi: 10.3390/medicina58091257. PMID: 36143934; PMCID: PMC9505554.
25. Aktar, F., Tekin, R., Güneş, A., Ülgen, C., Tan, İ., Ertuğrul, S., Köşker, M., Balık, H., Karabel, D., & Yolbaş, İ. (2016). Determinación de los factores de riesgo independientes y la tasa de mortalidad de las infecciones nosocomiales en pacientes pediátricos. *Revista de Investigación Médica*.
26. El Kabbaj, S., El Malki, H., & El Malki, H. (2024). High rates of nosocomial infections and antimicrobial resistance in a Moroccan pediatric intensive care unit: A cause for alarm. *International Journal of Infectious Diseases*, 135, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2024.01.001>

ANEXOS

ANEXO 1

FORMULARIO DE RECOLECCION DE DATOS.
**PREVALENCIA DE INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCION SANITARIA EN
LACTANTES, DE UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS, HOSPITAL NACIONAL DE
NIÑOS BENJAMIN BLOOM 01 MARZO 2023 – 01 MARZO 2024**

Investigador Principal: Dr. Carlos Alberto Ardón Flores

FORMULARIO N° _____
REGISTRO: _____

FECHA: _____

SEXO: MASCULINO ____ FEMENINO ____

EDAD: _____ PROCEDENCIA URBANO ____ RURAL ____

FECHA DE INGRESO: _____ DIAS HOSPITALIZADO: _____

❖ INFECCION ASOCIADA A LA ATENCION SANITARIA:

❖ DISPOSITIVOS INVASIVOS:

1. SONDA VESICAL.....
2. CATETER VENOSO CENTRAL.....
3. CATETER VENOSO PERIFERICO.....
4. LINEA ARTERIAL.....
5. VENTILACION MECANICA.....
6. CIRUGIA.....
7. VDVP.....
8. TUBO DE TORAX.....

❖ TIPO DE CULTIVO:

1. HEMOCULTIVO
2. UROCULTIVO
3. COPROCULTIVO
4. CULTIVO DE LCR
5. CULTIVO DE SECRECION PURULENTA
6. CULTIVO DE LIQUIDO PREURAL
7. CULTIVO DE SECRECION BRONQUIAL
8. CULTIVO DE ASCITIS
9. OTRA

❖ GERMEN AISLADO: _____

❖ RESULTADO DE ANTIBIOGRAMA:

SENSIBLE.....

INTERMEDIA.....

RESISTENTE.....

❖ MORTALIDAD:

FALLECIDO: SI _____ NO _____

ANEXO 2



FORMULARIO DE RECOLECCION DE DATOS

INCIDENCIA DE INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCION SANITARIA EN LACTANTES, DE UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS, HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM 01 MARZO 2023 – 01 MARZO 2024

 ardonilmolmol07@gmail.com (no se comparten) 
[Cambiar cuenta](#)

***Obligatorio**

FORMULARIO N° *

Tu respuesta

FECHA

Fecha

dd/mm/aaaa 

NUMERO DE REGISTRO

Tu respuesta

SEXO *

- MASCULINO
- FEMENINO

EDAD (MESES)

Tu respuesta

FECHA DE INGRESO *

Fecha

dd/mm/aaaa

DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA

Tu respuesta

Siguiente

Borrar formulario

Preguntas Respuestas Configuración

INFECCION NOSOCOMIAL

- SI
- NO

DISPOSITIVOS INVASIVOS

- SONDA VESICAL
- CATETER VENOSO CENTRAL
- LINEA ARTERIAL
- VENTILACION MECANICA
- CIRUGIA

TIPO DE CULTIVO

- HEMOCULTIVO
- UROCULTIVO
- COPROCULTIVO
- CULTIVO DE LCR
- CULTIVO DE SECRECION PURULENTA
- CULTIVO DE LOQUIDO PLEURAL

PACIENTE FALLECIDO?


SI

NO

Agregar una opción o [agregar "Otros"](#)

Casillas de verificación

Obligatoria



Operacionalización de las variables.

Objetivo específico 1: Caracterizar sociodemográficamente y epidemiológicamente a los pacientes con Infecciones asociadas a la atención sanitaria.				
Variable	Definición operacional	Indicador (medibles)	Valor	Tipo de variable
Edad	Tiempo cronológico de vida cumplido por el lactante.	Media de edad en meses comprendidos entre la fecha de nacimiento registrada en la historia clínica y la fecha de participación en el estudio.	1. Edad en meses.	Variable cuantitativa continua
Sexo	Condición de un organismo que distingue entre masculino y femenino.	Porcentaje de sexo masculino y femenino.	1. Femenino 2. Masculino	Variable cualitativa nominal
Días de hospitalización	Tiempo transcurrido desde la fecha de ingreso hasta la fecha del alta del paciente.	Media, entre la fecha de alta y la fecha de ingreso registradas en la historia clínica.	Valor en días	Continuo

Procedencia		Porcentaje de procedencia rural o urbano	1-Urbano 2- Rural	Variable cualitativa nominal
-------------	--	--	----------------------	------------------------------

Objetivo específico: 2 Describir las características clínicas y de laboratorio de los pacientes con Infección asociada a la atención sanitaria.

Variable	Definición operacional	Indicador	Valor	Tipo de variable
Diagnóstico de Ingreso	Conclusión respecto a la patología que aqueja al paciente, a la que se llega luego de la anamnesis, examen físico y exámenes complementarios	Frecuencia de pacientes con cada diagnóstico.	Escala Nominal.	Cualitativa nominal
Catéter venoso central:	cualquier catéter colocado en sistema venoso de venas cavas.	Porcentaje de pacientes con catéter venoso central	Presencia de catéter venoso central: 1. Si 2. No	Cualitativa nominal
Sondaje vesical:	procedimiento mediante el cual se introduce un catéter por vía uretral o suprapúbica destinado a la evacuación de orina.	Porcentaje de pacientes con sondaje vesical	Escala nominal dicotómica: 1. Si 2. No	Cualitativa nominal
Ventilación mecánica:	utilización de máquina de respirador artificial de presión positiva con fines médicos.	Porcentaje de pacientes con ventilación mecánica.	Escala nominal dicotómica 1. Si 2. No	Cualitativa Nominal

Cirugías Realizadas:	Práctica que implica la manipulación mecánica de las estructuras anatómicas con un fin médico	Porcentaje de pacientes con cirugías realizadas.	Escala nominal dicotómica 1. Si 2. No	Cualitativa Nominal
Línea arterial	tubo de plástico (catéter) corto y blando que se coloca directamente en una arteria.	Porcentaje de pacientes con línea arterial	Escala nominal dicotómica 1. si 2. no	Cualitativa Nominal
Tubo de torax	tubo blando y flexible que se coloca en el espacio pleural que rodea al pulmón.	Porcentaje de pacientes con tubo de tórax	Escala nominal dicotómica 1. si 2. no	Cualitativa Nominal
Valvula de derivacion ventriculo peritoneal	dispositivos que drenan el líquido extra del cerebro a la cavidad peritoneal	Porcentaje de pacientes con valvula de derivacion ventriculo-peritoneal	Escala Nominal 1. si 2. No	Cualitativa Nominal

Objetivo específico 2: Describir las características clínicas y de laboratorio de los pacientes con Infección asociada a la atención sanitaria.

Variable	Definición operacional	Indicador (medibles)	Valor	Tipo de variable
Microorganismo aislado	evidencia de aislamiento bacteriano o fúngico en una muestra tomada del paciente.	Porcentaje de aislamiento bacteriano o fúngico en paciente con manifestaciones clínicas compatibles de infección, y tiempo de lectura del cultivo, registrado en la historia clínica	Escala nominal: 1. Pseudomona aeuroginosa 2. Escherichia coli. 3. Staphylococcus aureus 4. Acinetobacyer baumannii 5. Levaduras, hifas 6. Otros	Cualitativa nominal
Sensibilidad antibiótica	patrón de susceptibilidad microbiológica determinado para un germen aislado	Porcentaje de resultados obtenidos en el antibiograma para cada germen aislado	Escala ordinal: 1. Resistente 2. Sensibilidad intermedia 3. Sensible.	Cualitativa nominal
Sitio aislado	Fluido corporal de donde se obtuvo la muestra	Porcentaje de los diferentes cultivos tomados	1.Hemocultivo 2. Cultivo de LCR 3. Urocultivo 4. Cultivo de Herida Operatoria. 5. Coprocultivo 6.Cultivo de Líquido	

			pleural 7. otros.	
--	--	--	----------------------	--

Objetivo específico: Calcular la prevalencia de infecciones nosocomiales en la población en estudio				
VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADOR	VALOR	TIPO DE VARIABLE
Prevalencia de IAAS	Es el número de casos nuevos que se han presentado durante un periodo determinado y lugar determinado de IAAS	Porcentaje de casos nuevos de IAAS en la población en estudio	Número de casos nuevos.	Variable Cualitativa nominal

Objetivo específico:

-Estimar la mortalidad en los pacientes con Infecciones asociadas a la atención sanitaria de 1 a 24 meses.

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADOR	VALOR	TIPO DE VARIABLE
Tasa de mortalidad	Tasa de muerte producida en una población en un tiempo dado por una causa o enfermedad.	Tasa de mortalidad	Numero de muertes	Variable Cualitativa nominal

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

Periodo en meses	MARZO 2022				ABRIL 2022				MAYO 2022				JUNIO 2022				JULIO 2022				AGOSTO 2022				SEPTIEMBRE 2022				OCTUBRE 2022				
Periodo en semanas año 2022/ Actividad a realizar.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Entrega de pregunta PICOT Y Método FINNER	X	X																															
Entrega plan de trabajo.					X	X																											
Elaboración de perfil de investigación.									X	X	X	X																					
Entrega de perfil de investigación.													X	X	X	X																	
Elaboración del primer avance del protocolo.																	X	X	X	X													
Entrega del primer avance del protocolo.																					X	X	X										
Corrección de observaciones del protocolo de investigación.																					X	X	X	X	X								
Entrega de protocolo de investigación.																													X	X	X	X	

Aspectos éticos de la investigación:

La investigación planteada en el presente protocolo, desarrollada según los lineamientos del U.S. Department of Health and Human Services, fue clasificada como de riesgo mínimo. Esta clasificación se justifica debido a que la probabilidad y magnitud del daño o malestar anticipados no superaban los niveles habituales en la vida cotidiana o durante exámenes médicos de rutina.

Además, se cumplieron los principios éticos de beneficencia y no maleficencia. Se garantizó que la investigación no causara daño a los participantes y se priorizó su bienestar.

Antes de iniciar la recolección de datos, se informó al médico responsable de la unidad de cuidados intensivos sobre el propósito del estudio y se obtuvo su autorización para utilizar los expedientes clínicos. Se aseguró a los profesionales de la salud que la información obtenida sería utilizada exclusivamente con fines académicos y que la identidad de los pacientes se mantendría confidencial.

Para proteger la privacidad de los pacientes, se asignó un código numérico a cada expediente. Por ejemplo, los expedientes revisados en enero se codificaron como En01, En02, etc. Esta medida permitió ordenar los datos y garantizar el anonimato de los participantes.

Se respetaron los derechos de los niños, niñas y adolescentes establecidos en la Ley Crecer Juntos, en particular, el derecho a la privacidad y a la confidencialidad de su información médica.

Finalmente, para complementar la información obtenida de los expedientes clínicos, se solicitaron al departamento de IAAS los reportes de infecciones asociadas a la atención sanitaria correspondientes a la unidad de cuidados intensivos pediátricos.

