Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Medicina

Hospital General Zona Norte de Puebla "Bicentenario de la Independencia"

"Asociación de los factores de riesgo con las IAAS en una UCIN de Segundo nivel"

Tesis para obtener Diploma de Especialista en:

Pediatría

Presenta:

Eloisa Azucena Tapia Lemus

Fecha:

29-Agosto-2024

Asesor Metodológico:

Dra. Mariana Lee Miguel Sardaneta

Asesor Experto:

Dra. Beatriz Jiménez Pérez

AGRADECIMIENTOS

Agradezco especialmente a toda mi familia, a mi papá Arturo Edgar Tapia Gallegos, a mi mamá María de Lourdes Lemus Gallegos, mis hermanos Jessica Alejandra Tapia Lemus, Eduardo Arturo Tapia Lemus, mis tíos Francisco López Ramírez, Gabriela Alejandra Huerta Gallegos, mi primo Francisco Gabriel López Huerta, por siempre apoyarme a lo largo de mi vida y durante esta etapa tan importante, retadora y difícil de mi formación como profesional de la salud encaminada a la atención de la población pediátrica. Por creer en mí siempre, darme confianza, darme fuerza en los momentos más difíciles, palabras de aliento y ayudarme en el proceso de este reto lleno de tanta responsabilidad, por ser una pieza clave en este camino lleno de obstáculos.

Agradezco a madrina Chuy que en paz descanse; siempre me apoyó en alcanzar mi sueño de ser pediatra, le agradezco por siempre creer en mí, apoyarme con mi curso para la especialidad, y estar siempre conmigo en todo momento. Te amo intensamente manina, gracias por todo el amor que me diste durante toda mi vida.

A mi persona Alejandro Arturo Loyda Pérez, por impulsarme a ser mejor cada día, a creer en mí, a no rendirme, le agradezco todo el apoyo que siempre me ha dado a lo largo de mi especialidad desde que lo conocí, por ayudarme a ser más consciente de mí misma y darme un amor incondicional, por estar en los momentos difíciles, y ayudarme a ver la vida de manera diferente y ser más fuerte.

A mis amigos del internado, de la preparatoria, y la universidad, Sandra Ojeda García, Ilusión Eugenia Ramos Soberanes, Ivonne Camacho Pontifes, Daniel Castañeda Gutiérrez, Gabriela Ramírez García, Itzel Aime Ornelas García, Beatriz Orozco, Raymundo Ramos Romero, Aida Bernal Servin, Israel Flores Ramírez, José Emmanuel Baena Trujillo, Blanca Becerril Bernal, Vianey Pedraza Nolasco, Daniel Alberto Alba Muñoz, por su apoyo incondicional desde que los conocí, estar conmigo en los momentos más difíciles y por demostrarme el verdadero valor de la amistad, por siempre escucharme, darme fuerzas para no rendirme y regalarme momentos inolvidables.

A los Doctores del Hospital General de Tehuacán, Dr Téllez Barragán Abraham, Dra López López Rosa María, Dr López Luna Oscar, Dr González Barbosa Eduardo, Dr Pacheco Sabido Raymundo, Dra Huerta Conde Leticia Norma por su paciencia para la enseñanza, por su guía llena de sabiduría, por ser excelentes personas, pediatras, y transmitirnos ese amor por la Pediatría día con día, por todo el apoyo tanto profesional como personal, por todo lo vivido ese año, por las enseñanzas de vida y todo lo que cada uno me dio.

A los Doctores del Hospital del Norte, Dra Diana Cecilia Raga García, Dra Mariana Lee Miguel Sardaneta, Dr Guillermo Santiago Romero, Dr Jesús Yael Carro Sánchez, Dra Ma. Del Carmen Celia Beltrán Ramos, Dr Rodolfo Arce Romero, Dr Carlos Gerardo Mercenario Cordero, Dra Beatriz Jiménez Pérez, Dr Eduardo Gracidas Sandoval, Dra Xitlalitl Dorantes Vidal, Dra Susana Olivera Hernández, Dra Yaratze Jarquin Sánchez, por su guía, sus enseñanzas, su apoyo durante esta etapa de crecimiento y formación.

A mis amigos de la especialidad, que en este camino tan largo se convirtieron en mi segunda familia, Beatriz Servin Bucio, Itzel KarinaTapia Serrano, Michelle Elaine Jaramillo Reyes, Israel Hernández Corres, Ushiel Novelo Campos, Karla Verónica Ceballos Cardenas, Javier Ivan Magaña Vázquez, Cinthia Melina Canela Soriano, Jorge Alberto Frías Zaragoza, Monserrat Galvez, Yoselin Sthefania Sosa Pech, Viridiana Michelle León Peralta, Iztel Chichino Pinto, Aldo Giovanni Cervantes Durana, agradezco también a mis amigos Rubí Fernández Urbina, Irma Reyes Castro, Myriam Rosalba Quintero, Jorge Daniel Patatuchi Chang, Paola Desiree Villafan Parra, José de Jesús, Martha, Víctor, Saúl, por todos los momentos vividos, las risas compartidas, las lágrimas, los regaños, los momentos difíciles y estresantes por los que tuvimos que pasar pero que al final siempre supimos resolver por el buen equipo que siempre hicimos.

A las enfermeras del Hospital General de Tehuacán, del Hospital General Zona Norte, que siempre fueron buenas y amables conmigo, me enseñaron mucho y formamos un buen equipo en los turnos de guardia y de trabajo.

RESUMEN

Antecedentes: Las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud es de alta preocupación en el ámbito de salud pública. La incidencia anual en México es de 8.25 casos por 1,000 días-paciente, en la Ciudad de México de 17.45 y en el Instituto Nacional de Pediatría es de 11 casos por 1,000 días-paciente.

Objetivo: Asociar los factores de riesgo con el desarrollo de las IAAS en una UCIN de segundo nivel.

Metodología: Es un estudio observacional, retrospectivo, transversal, analítico, homodémico, unicéntrico y con enfoque cuantitativo. Es una investigación de casos y controles. El universo de trabajo son la totalidad de expedientes clínicos de recién nacidos que ingresaron y fueron hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital General Zona Norte “Bicentenario de la Independencia”, en el periodo de enero de 2022 a diciembre de 2023. Se obtuvieron dos muestras, una de 48 recién nacidos con IAAS y otra de 48 recién nacidos sin IAAS.

Resultados: El sexo hombre es predominante en ambas muestras estudiadas, sin encontrarse diferencias estadísticamente significativas de esta variable. En peso al nacimiento se tuvo un valor de p de 0.038, en estancia intrahospitalaria de 0.004 y en edad gestacional de 0.005, habiendo diferencias estadísticamente significativas en estos. Destaca tococirugía es el área más frecuente de procedencia de los recién nacidos, tanto con IAAS como sin IAAS. Los diagnósticos más frecuentes, también en ambos grupos, son sepsis neonatal temprana y sepsis neonatal tardía. En motivos de egreso 77% del grupo con IAAS es defunción mientras el 75% sin IAAS es mejoría.

Conclusiones: Se identificaron como factores de riesgo a peso al nacimiento, días de estancia intrahospitalaria, edad gestacional, ventilación mecánica, vía de nacimiento y uso de procedimientos invasivos.

Palabras clave: IAAS, recién nacidos, factores de riesgo, UCIN.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN **4**

1. MARCO TEÓRICO **9**

1.1. Antecedentes generales 9

1.2. Sepsis neonatal 9

1.2.1. Concepto 9

1.2.2. Clasificación 10

1.2.3. Factores de riesgo asociados al neonato 10

1.2.4. Factores de riesgo maternos 11

1.2.5. Etiología 13

1.2.6. Fisiopatología 14

1.2.7. Manifestaciones clínicas 14

1.2.8. Diagnóstico 15

1.2.9. Tratamiento 16

1.3. Antecedentes específicos 17

1.4. Justificación 20

1.5. Planteamiento del problema 21

1.6. Hipótesis 22

1.7. Objetivos 22

1.7.1. Objetivos generales 22

1.7.2. Objetivos específicos 22

2. MATERIAL Y MÉTODOS **23**

2.1. Diseño del estudio 23

2.2. Universo de trabajo 23

2.3. Lugar de realización 23

2.4. Periodo de tiempo de realización 23

2.5. Población fuente 24

2.6. Población elegible 24

2.6.1. Criterios de inclusión 24

2.6.2. Criterios de exclusión 25

2.6.3. Criterios de eliminación 25

2.6. Estrategia de muestreo 25
2.7. Tamaño y tipo de la muestra 25
2.8. Análisis estadístico 26
2.9. Variables 27
2.9.1. Definición conceptual de variables 27
2.9.2. Operacionalización de variables 28
2.10. Aspectos bioéticos 31
3. RESULTADOS **33**
3.1. Perfil de la muestra de estudio 33
3.2. Procedencia de los recién nacidos atendidos en la UCIN 34
3.3. Diagnósticos más frecuentes 35
3.4. Motivos de egreso de los recién nacidos 36
3.5. Factores de riesgo asociados a IAAS en recién nacidos 37
3.5.1. Variable sexo 38
3.5.2. Variable peso al nacimiento 39
3.5.3. Variable días de estancia intrahospitalaria 40
3.5.4. Variable edad gestacional 42
3.5.5. Variable ventilación mecánica 42
3.5.6. Variable vía de nacimiento 43
3.5.7. Variable uso de procedimientos invasivos 44
3.5.8. Variable uso de antibióticos durante el embarazo 45
4. DISCUSIÓN **48**
4.1. Perfil de la muestra de estudio 48
4.2. Procedencia de los recién nacidos 48
4.3. Diagnósticos más frecuentes 48
4.4. Motivos de egreso 49
4.5. Factores de riesgo asociados a IAAS 49
4.5.1. Sexo 49
4.5.2. Peso al nacimiento 49
4.5.3. Días de estancia intrahospitalaria 50
4.5.4. Edad gestacional 50

4.5.5. Vía de nacimiento 50
4.5.6. Uso de procedimientos invasivos 51
4.5.7. Uso de antibióticos durante el embarazo 51

5. CONCLUSIONES **53**

6. LIMITACIONES **56**

7. ANEXOS **57**

8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES **58**

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS **59**

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

TABLAS

Tabla 1. Criterios de Gibbs 12
Tabla 2. Criterios de corioamnionitis subclínica 12
Tabla 3. Operacionalización de variables 28
Tabla 4. Descripción de la variable sexo 34
Tabla 5. Variables peso, estancia, edad gestacional y CVC 34
Tabla 6. Análisis comparativo procedencia de recién nacidos 35
Tabla 7. Análisis comparativo diagnósticos más frecuentes 35
Tabla 8. Análisis comparativo del motivo de egreso 37
Tabla 9. Características de los recién nacidos con y sin IAAS 38
Tabla 10. Comparativo uso de antibióticos durante el embarazo 46
Tabla 11. Descripción del uso de antibióticos durante el embarazo 46

FIGURAS

Figura 1. Tipo de agentes patógenos por grupo 13
Figura 3. Comparativa de medias en peso al nacimiento 40
Figura 4. Comparativa de medias en estancia intrahospitalaria 41
Figura 5. Ventilación mecánica 43
Figura 6. Vía de nacimiento 44
Figura 7. Uso de procedimientos invasivos 45

1. MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes generales

1.2. Sepsis neonatal

1.2.1. Concepto

Oseguera[1] dice, “La sepsis neonatal temprana sigue siendo una importante y absurda causa de alta mortalidad y morbilidad en las unidades de cuidados intensivos neonatales. Cada año mueren en el mundo más de 4 millones de niños durante el período neonatal.”

Mariño[4] menciona que en todo el mundo la sepsis sigue siendo un problema de salud ya que diagnosticar la enfermedad de manera oportuna, las manifestaciones clínicas y sintomatología variable que presenta, su elevada mortalidad y las secuelas que genera a lo largo del tiempo en los pacientes son un reto para el personal médico y de atención a la salud. Ha tenido un papel importante para desarrollar más investigación sobre esta patología en aquellos países que se encuentran en desarrollo, ya que las condiciones de nacimiento de estos bebés y las condiciones socioeconómicas impactan directamente en su esperanza de vida de una forma probable y del sistema de salud en el que se encuentre y reciba atención a nivel nacional.

Guevara[11] lo define como el síndrome clínico derivado de la invasión y proliferación de bacterias, hongos o virus en el torrente sanguíneo del recién nacido (RN) y se manifiesta dentro de los primeros 28 días de vida, actualmente se incluye la sepsis diagnosticada después de esta edad, en recién nacidos de muy bajo peso.

1.2.2. Clasificación

Se clasifica de la siguiente manera:

Sepsis neonatal temprana: Infección sospechada o confirmada que se produce en el recién nacido en las primeras 72 horas de vida, generalmente se adquiere durante el paso a través del canal de parto o mediante diseminación hematógena de bacterias.[11]

Sepsis neonatal tardía: Infección sospechada o confirmada que se produce en el recién nacido después de las 72 horas de vida, que se adquiere en el entorno de cuidado intrahospitalario.[11]

Sepsis vertical: de origen relacionado con infección materna intrauterina o perinatal.[11]

Sepsis intrahospitalaria: adquirida después del tercer día de hospitalización.[11]

Sepsis probable: Antecedente de riesgo para sepsis, cuadro clínico compatible y/o pruebas de laboratorio alteradas.[11]

Sepsis confirmada: Cuadro clínico compatible y hemocultivo positivo.[11]

Sepsis clínica: Cuando los cultivos son negativos pero existe signos clínicos consistente con infección.[11]

1.2.3. Factores de riesgo asociados al neonato

Ayala[13] y colaboradores comentan que el factor de riesgo asociado mayormente a la presentación de sepsis neonatal además de la prematuridad es el bajo peso al nacer, los neonatos con estas condiciones tienen de 3 -10 veces mayor incidencia de infección que los neonatos a término y con peso normal al nacer. Además los neonatos pretérmino usualmente requieren accesos intravenosos prolongados,

intubación endotraqueal y otros procedimientos invasivos que proveen un punto de acceso para los microorganismos.

Otro factor a tener en cuenta es el sexo ya que se ha reportado una mayor incidencia de sepsis en los recién nacidos en el sexo hombre, que además son más sensibles a ambientes adversos perinatales y postnatales los cuales aumentan el riesgo de presentación de esta patología.[12]

Adicionalmente se ha encontrado que una disfunción del sistema inmune y la ausencia de adquisición de anticuerpos maternos IgG transplacentarios pueden incrementar el riesgo de infección en los prematuros.[13]

Dentro de los factores relacionados a la sepsis de inicio temprano, encontramos a la corioamnionitis, fiebre intraparto, la ruptura de membranas por más de 18 horas, infección secundaria a estreptococo Grupo B, la necesidad de aplicar antibióticos intraparto, líquido amniótico con olor fétido, frecuencia cardíaca fetal por encima de los valores normales, acidosis fetal y la edad gestacional. Por otra parte, en la sepsis tardía, se encuentran aquellos neonatos que requieren canalización de vía periférica, onfaloclisis, sondas naso u orogástricas, entre otros.[5]

Se recomienda tener en cuenta los siguientes factores de riesgo para sepsis neonatal tardía: prematuridad, peso < 2500 gr, uso prolongado (> de 7 días) de ventilación mecánica y/o catéter venoso central y/o nutrición parenteral, sonda nasogástrica permanente, hospitalización prolongada, uso de esteroides y/o bloqueadores H2 y la exposición previa a antibióticos de amplio espectro.[4]

1.2.4. Factores de riesgo maternos

Uno de los principales factores de riesgo materno identificados entre otros es la corioamnionitis que es la inflamación aguda de las membranas y el corion de la placenta ya sea por diseminación de infecciones por vía hematógena o linfática o más frecuentemente en madres con ruptura prematura de membranas ovulares, esta condición predispone a la colonización por vía ascendente desde el periné

materno y al desarrollo de sepsis neonatal temprana especialmente por gérmenes como el streptococcus del grupo B. los criterios de gibbs son utilizados para el diagnóstico clínico. En ocasiones pueden faltar signos clínicos como la fiebre en una paciente con probable corioamnionitis en estos casos usamos los criterios de corioamnionitis subclínica.[13]

Tabla 1. Criterios de Gibbs

Debe presentarse con fiebre materna + 2 de los siguientes criterios

Leucocitosis materna (>15.000 cel/mm3)
Taquicardia materna (>100 lpm)
Taquicardia fetal (>160 lpm)
Hipersensibilidad uterina
Líquido amniótico maloliente

Fuente: Adaptado de sepsis neonatal de inicio precoz, Porres, M et.al (2019)

Tomado de Ayala Bernal K. Espitia Mahecha L. Sepsis neonatal: Factores de riesgo, métodos diagnósticos y tratamiento una revisión de la literatura entre 2015 a 2020. Facultad de Medicina, Bogotá, 2021.

Tabla 2. Criterios de corioamnionitis subclínica

Glucosa <15 mg/dl en líquido amniótico
Presencia de microorganismos en la tinción de Gram
Presencia de >30 leucocitos/mm3 en líquido amniótico
Cultivo de líquido amniótico positivo

Fuente: Adaptado de sepsis neonatal de inicio precoz, Porres, M et.al (2019)

Tomado de Ayala Bernal K. Espitia Mahecha L. Sepsis neonatal: Factores de riesgo, métodos diagnósticos y tratamiento una revisión de la literatura entre 2015 a 2020. Facultad de Medicina, Bogotá, 2021.

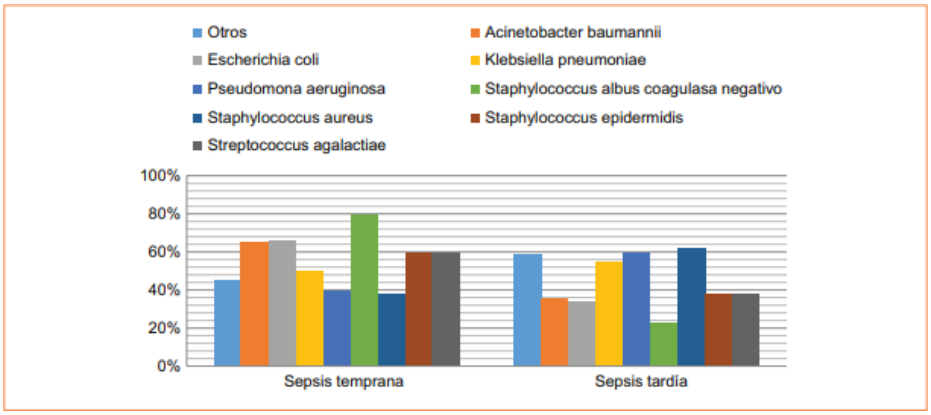
1.2.5. Etiología

Mariño[4] menciona que en los países en vías de desarrollo predominan los patógenos gram negativos - *Klebsiella sp.* en un 16-28%, *S. aureus* en un 8-22%, E. coli con un 5-16%, *Estafilococo* coagulasa negativo un 8-28%, *Pseudomonas sp.*con un 3-10%, *Enterobacter* sp. 4-12% Candida sp. con un 0,3-3%.

En América Latina la mayoría de episodios son causados por organismos gram (+) principalmente *Estafilococo* coagulasa negativa 44.3% y *Staphylococcus aureus.* Las bacterias gram (-) son menos frecuentes, pero se asocian con mayores tasas de mortalidad. [4]

Los microorganismos considerados como frecuentes son *Streptococcus* del grupo B, *E. coli* y *Listeria monocytogenes.* Si analizamos la etiología según la EG en los RN pretérmino menores de 34 semanas, *E. coli* representa el 50%, seguido de SGB con el 20%, especies de Candida menos del 1%. En los RN de término o pretérminos tardíos, el SGB es el agente más frecuentemente encontrado (40%- 45%), seguido de *E. coli* en un 10%-15%. [8]

Figura 1. Tipo de agentes patógenos por grupo



Fuente: Tomado de Ostia-Garza P. Salzar-Espino B. Frecuencia con factores relacionados con sepsis neonatal. Toluca de Lerdo, Estado de México, 2021.

1.2.6. Fisiopatología

Muriño[4] y colaboradores comentan que la invasión sistémica de agentes bacterianos, presente en el torrente sanguíneo, genera daño tisular importante y respuesta inflamatoria con producción de citoquinas y activación del aparato inmunológico. Las citoquinas clínicamente más importantes son: factor de necrosis tumoral alfa, interleucina 1 beta, IL-6 e IL-8. Su interacción con las moléculas neutralizantes, define la presentación clínica y el pronóstico de la reacción séptica. Puede asociar a compromiso hemodinámico y hematológico, caracterizado por datos de bajo gasto, que deriva en hipertensión arterial pulmonar; asociado a inhibición del óxido nítrico y aumento de tromboxano A2.

1.2.7. Manifestaciones clínicas

Podemos entender entonces que las manifestaciones clínicas de la sepsis no son específicas y que incluyen rechazo a la vía oral, dificultad respiratorio, neumonía, apnea, retraso del llenado capilar, frialdad de extremidades, inestabilidad térmica, hipotonía, convulsiones, abultamiento de la fontanela e ictericia prolongada. Las manifestaciones más severas son el choque, la coagulación intravascular diseminada, falla multiorgánica, entre otras. Estos hallazgos se pueden encontrar en muchas otras condiciones patológicas lo que dificulta el diagnóstico, sumado a que también pueden presentarse de manera tardía, empeorando el pronóstico para los recién nacidos.[9]

1.2.8. Diagnóstico

Para el diagnóstico de sepsis neonatal debemos considerar varios factores como son control prenatal, condición social, edad gestacional, parto, peso al nacer, signos clínicos, síntomas y exámenes paraclínicos e imagenológicos. Primero se debe hacer un examen físico exhaustivo donde el neonato tiene que estar desnudo en un ambiente con temperatura adecuada, se debe evaluar la postura, el tono, el color de la piel, el nivel de actividad que presenta, la perfusión distal, se deben tener en cuenta los signos vitales, observar la mecánica respiratoria, auscultar el tórax, observar y palpar el abdomen, además de evaluar las extremidades, todo esto buscando signos sutiles de infección. Existen múltiples algoritmos para el diagnóstico de sepsis neonatal, estos se basan principalmente en factores de riesgo prenatales, perinatales así como en examen físico manifestaciones clínicas de respuesta inflamatoria sistémica neonatal y resultados de laboratorio. al momento no se ha logrado encontrar una escala o puntaje que sea considerablemente confiable para el diagnóstico de sepsis neonatal.[13]

Ayala[13] y colaboradores mencionan que existen múltiples los estudios paraclínicos y de imágenes en los que nos podemos apoyar ante una sospecha clínica de sepsis neonatal. Podemos iniciar nuestro estudio solicitando un hemograma donde evaluaremos el conteo de neutrófilos, los neutrófilos absolutos, el hematocrito y la hemoglobina en busca de anemia, plaquetas y demás parámetros enmarcados en este examen, igualmente los reactantes de fase aguda (PCR, procalcitonina, proteína amiloide A sérica, proteína de unión a lipopolisacárido), así como los hemocultivos que deben ser extraídos de dos diferentes vías, estos pueden ser negativos incluso cuando el neonato presente signos y síntomas de infección. Los cultivos más significativos usualmente son positivos a las 24 horas. Otro tipo de cultivos pueden ser tomados de muestras de secreciones traqueales, de aspirado endotraqueal, líquido cefalorraquídeo (la punción lumbar hace parte del screening de sepsis), aspirados gástricos, también se debe solicitar uroanálisis y urocultivo intentando buscar focos infecciosos. Dentro de las imágenes que debemos solicitar

están la radiografía de tórax en busca de un foco de infección pulmonar, la radiografía de abdomen y la ecografía abdominal.

El gold standard establecido para el diagnóstico de sepsis neonatal es el hemocultivo sin embargo este examen diagnóstico posee limitantes como el bajo volumen de sangre que puede ser extraído de un neonato, la presencia de baja o intermitente bacteriemia y la exposición a antibióticos de la madre en el preparto o en el intraparto que pueden afectar el resultado de esta prueba y así un retraso en el diagnóstico.[13]

1.2.9. Tratamiento

Macías[5] menciona que el uso de los antibióticos deben ser administrados durante la primera hora de ingreso del neonato en quien se sospecha de sepsis para lograr el control apropiado del proceso infeccioso.

Ferrer[14] y colaboradores mencionan que la ampicilina se use más que la cefotaxima en aquellos casos donde no se tenga infección del sistema nervioso central, recomiendan el uso de cefotaxima más un aminoglucósido para síndrome séptico. El uso profiláctico del fluconazol está indicado en neonatos con peso menor de 1500g a una dosis de 3mg/kg/dosis diaria, 2 veces por semana. Se mantendrá esta cobertura mientras el recién nacido permanezca hospitalizado. Además, el soporte ventilatorio se ofrece en función del puntaje de la escala de Silverman Anderson presente en el paciente, mediante el cual se busca mantener una saturación de oxígeno igual o mayor de 92%, y una pCO2 que no disminuya el pH sanguíneo a menos de 7.25 para favorecer el transporte de oxígeno. Esto previene la acidosis y así ayuda al mejor funcionamiento de los diferentes sistemas.

1.3. Antecedentes específicos

Las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS) son infecciones causadas por gran variedad de hongos, bacterias y virus adquiridos durante la asistencia a la salud en el tratamiento de otras afecciones, ya sea en el período de ingreso en establecimientos de salud o en la atención domiciliaria. [17]

La importancia de identificar las infecciones asociados a los cuidados de la salud radica en que los neonatos, principalmente los prematuros y aquellos de bajo peso, se encuentran sometidos a diversos procedimientos invasores, diagnósticos o terapéuticos, que rompen barreras de protección, exponiendo al infante a diversos microorganismos que pueden causar estas infecciones.[28]

Los agentes patógenos más comunes identificados en la sepsis son Klebsiella sp, S. aureus, E. coli, Estafilococo coagulasa negativo y Pseudomonas sp.[4]

La ruptura de la barrera dérmica, aunada a un sistema inmunológico inmaduro favorecen la generación de infecciones bacterianas y fúngicas graves, además de complicaciones propias de la prematuridad, tales como la retinopatía, sangrado intraventricular o displasia broncopulmonar.[28]

Poveda Paredes et al y colaboradores[22] mencionan que el efectuar esquemas de desinfección y esterilización de superficies y equipos periódicamente, conforman acciones suplementarias que disminuyen las infecciones intrahospitalarias, teniendo un impacto importante al implementar otros métodos de esterilización de calidad. En cuanto a los neonatos afectados con IAAS y aún más los que desarrollan sepsis bacteriana, es muy importante poder contar con la tona de cultivos con antibiograma para garantizarles un tratamiento efectivo.

En México, la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE) reportó que en 2015 las infecciones del torrente sanguíneo relacionadas a catéter venoso central o catéter venoso periférico, representaron un factor de riesgo para desarrollar IAAS en un 14% y 13,2%, respectivamente, las cuales asociadas a la contaminación de soluciones y a las infecciones secundarias a procedimientos,

ocuparon el primer lugar de las IAAS, y los más afectados por dichas infecciones fueron los menores de 5 años, particularmente los menores de 1 mes, además se destaca que los servicios donde se reportó mayor distribución de infecciones fueron Pediatría y la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN). [23]

La información encontrada en la literatura seleccionada muestra que las IAAS se presentan por diferentes factores de riesgo, pero principalmente por las características propias del neonato, como prematuridad, bajo o muy bajo peso al nacer, así como por factores asociados con la atención del neonato, incluyendo el uso del catéter venoso central, ventilación mecánica invasiva y contacto con superficies hospitalarias.[23]

Además, Morales-Alvarez[31] y colaboradores mencionan como otros factores de riesgo para el desarrollo de las infecciones asociadas a los cuidados de salud en neonatos como la utilización de antibióticos, las visitas de los familiares y la insuficiencia de personal sanitario, que hacen difícil seguir los protocolos de limpieza; además del lavado y desinfección inadecuados de las manos como vehículo de contaminación de la piel y/o mucosas del recién nacido, que favorecen la permanencia y difusión de bacterias patógena.

Conocer las bacterias nosocomiales que causan las infecciones en este grupo etario es fundamental para cada institución pues varían de centro a centro, de hospital a hospital y de país en país.[28]

En México, se realizó un estudio de Infecciones asociadas a la atención en salud en el Hospital Infantil Federico Gómez, reportando que en un periodo de cinco años se registraron 484 episodios de IAAS, con un promedio de 35,8 infecciones por cada 100 egresos. El porcentaje de mortalidad en estos neonatos fue de 15,5% respecto al tiempo de adquisición de la infección, la incidencia máxima ocurrió entre el 6to y 9no día de estancia hospitalaria, aunque se mantuvo elevada hasta el día 22, aproximadamente. Las infecciones más frecuentes fueron: bacteriemia primaria (27,9%), neumonía (20,9%), sepsis (16,5%) e infección de vías urinarias (8,9%).[27]

Los neonatos con infección asociada a la asistencia sanitaria más afectados fueron los de edad gestacional entre las 31-36 semanas, peso 1 500-2 499 gramos, parto vía cesárea. Como factores maternos, la infección de vías urinarias/vaginosis y los neonatales, la prematuridad seguido por el catéter percutáneo; en cuanto a la localización la infección respiratoria con mayor número de casos y los gérmenes Gram negativos en este caso el Enterobacter gergoviae con la mayor incidencia. Tanto la modificación como el conocimiento y control apropiado de los factores de riesgo serán impactos favorables para su disminución.[24]

En cuanto a los factores de riesgo estudiados y asociados a las IAAS en el grupo de neonatos quirúrgicos fueron dos o más cirugías por paciente, cirugía abdominal y uso de CVC por más de ocho días. La manipulación frecuente del catéter para la administración de fármacos y nutrición parenteral en pacientes críticos explica en parte el riesgo tan elevado. La necesidad de más de una cirugía durante la misma hospitalización incrementó el riesgo de desarrollar IAAS.[25]

Los RN que requieren cirugía, principalmente aquellos con factores de riesgo, deben recibir cuidados especiales y un estrecho seguimiento durante el postoperatorio. Se deben reforzar las estrategias preventivas en todas las UCIN en las cuales se atiende a estos pacientes, para reducir el desarrollo de complicaciones infecciosas. Es obligatorio el pronto retiro del CVC.[25]

Cada vez más se está identificando a los Estaphilococo coagulasa negativo como patógenos importantes asociados a infecciones intrahospitalarias, por lo que es necesario identificar su subespecie y determinar su perfil de resistencia para garantizar un tratamiento adecuado. El Staphylococcus epidermidis fue el más frecuentemente aislado.[29]

Además de igual manera se encontraron como factores de riesgo los diagnósticos críticos y el uso de procedimientos invasivos relacionados con el desarrollo de las infecciones asociadas a la atención en salud.[27]

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[33]

La resistencia bacteriana es un problema global de salud. En la actualidad mueren al menos 700.000 personas cada año debido a enfermedades resistentes a los medicamentos y, según advierte Naciones Unidas, se podrían alcanzar los 10 millones de defunciones anuales en el mundo en 2050.[32]

La resistencia a los antibióticos es un mecanismo natural de defensa de las bacterias. El uso indiscriminado de antibióticos y la liberación de contaminantes en el medio ambiente ha aumentado la presencia de bacterias resistentes a los antibióticos hasta tal punto que están comprometiendo la eficacia de estos fármacos como herramienta terapéutica. Los expertos advierten que si no se toman medidas urgentes podríamos estar ante una era post-antibiótica.[32]

1.4. Justificación

Las infecciones asociadas a los cuidados de la salud continúan siendo uno de los retos más importantes en salud pública a nivel mundial, ya que se asocian a incrementos en la morbilidad y mortalidad de los pacientes, así como efectos negativos en el sistema de salud.

Los neonatos prematuros son una población particularmente susceptible a las infecciones nosocomiales y representan una carga asistencial mayor en comparación con otras poblaciones, tanto en entornos con recursos limitados como en entornos con recursos suficientes.

En una unidad de cuidados intensivos neonatales existen múltiples procedimientos y factores que, por tratarse de pacientes vulnerables, juegan un papel importante en el desarrollo de estas infecciones, identificarlos será de gran utilidad para poder realizar estos procedimientos con mayor conciencia y así disminuir la incidencia,

impactando en los costos intrahospitalarios, disminuyendo la estancia intrahospitalaria de los pacientes y en las complicaciones.

En el año 2021 al 2022 en el Hospital General Zona Norte hubo una mortalidad de 30 prematuros en total, del año 2022 al 2023 hubieron 55 defunciones de prematuros.

1.5. Planteamiento del problema

Las infecciones asociadas a los cuidados de la salud continúa siendo de preocupación en el ámbito de salud pública. La incidencia anual en México, al año 2023, es de 8.25 casos por 1,000 días-paciente, la cual en la Ciudad de México sube a 17.45 casos por 1,000 días-paciente y en el Instituto Nacional de Pediatría es de 11 casos por 1,000 días-paciente. A este respecto se sabe que el 75% de los casos podría ser evitable si se implementan las medidas de higiene y cuidados necesarios.[34]

En las infecciones más comunes, se tiene a la del torrente sanguíneo debido al microorganismo Stapylococcus aureus, el cual tiene resistencia a la meticilina y cuya tasa de incidencia es de 1.8 por cada 10 mil hemocultivos. También, están las infecciones ocasionadas por multidrogo-resistentes, cuya presencia es a razón de 60 casos por cada 1,000 IAAS. Asimismo, se reportan las infecciones por Clostridioides difficile, cuya incidencia es de 11.2 infecciones por cada 100 casos de diarrea que ocurren en los hospitales.[34]

Teniendo en cuenta que en una unidad de cuidados intensivos neonatales se realizan diario procedimientos invasivos y no invasivos, se presenta un riesgo elevado de infecciones por colocación de catéteres, toma de muestras, sitios de punción, ventilación mecánica invasiva, colocación de sondas orogástricas, vesicales, accesos vasculares, etc, bajo esta premisa se expone la siguiente interrogante:

¿Qué factores se asocian al desarrollo de las IAAS en una UCIN de segundo nivel?

1.6. Hipótesis

Hipótesis nula: No existe asociación entre los factores de riesgo y el desarrollo de IAAS en los recién nacidos.

Hipótesis alterna: Existe asociación entre los factores de riesgo y el desarrollo de IAAS en los recién nacidos.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivos generales

Asociar los factores de riesgo con el desarrollo de las IAAS en una UCIN de segundo nivel.

1.7.2. Objetivos específicos

1.- Identificar sexo y edad gestacional de los recién nacidos.

2.- Demostrar los días de estancia intrahospitalaria.

3.- Establecer el peso al nacimiento de los recién nacidos.

4.- Saber si existe relación con el uso antibióticos en el embarazo.

5.- Reconocer el uso de procedimientos invasivos en los pacientes.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Diseño del estudio

Es un estudio observacional, retrospectivo, transversal, analítico, homodémico, unicéntrico y con enfoque cuantitativo. Es una investigación de casos y controles.

2.2. Universo de trabajo

El universo de trabajo son la totalidad de expedientes clínicos de recién nacidos que ingresaron y fueron hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital General Zona Norte “Bicentenario de la Independencia”, en el periodo de enero de 2022 a diciembre de 2023.

2.3. Lugar de realización

Esta investigación se llevó a cabo en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital General Zona Norte “Bicentenario de la Independencia”. Este hospital se encuentra ubicado en la Avenida 88 Poniente sin número, en la colonia Infonavit San Pedro, dentro de la ciudad de Puebla, Puebla. Es un hospital de segundo nivel de atención.

2.4. Periodo de tiempo de realización

Se eligió como periodo de tiempo para llevar a cabo la investigación el que se forma del 1 de enero del año 2022 al 31 de diciembre del año 2023, siendo un lapso de tiempo de 24 meses.

2.5. Población fuente

La población fuente son los recién nacidos ingresados y hospitalizados en el servicio de UCIN del Hospital General Zona Norte “Bicentenario de la Independencia”, quienes recibieron atención de salud durante el tiempo de enero de 2022 a diciembre de 2023.

2.6. Población elegible

La población elegible para participar en esta investigación son los recién nacidos ingresados y hospitalizados en la UCIN del Hospital General Zona Norte “Bicentenario de la Independencia” durante el periodo de enero de 2022 a diciembre de 2023, de acuerdo a lo siguiente:

- Caso: Con diagnóstico de IAAS desarrollado durante su atención de salud.
- Control: Sin diagnóstico de IAAS durante su atención de salud.

2.6.1. Criterios de inclusión

Los criterios de inclusión en esta investigación son los que se mencionan a continuación:

- Recién nacidos ingresados y hospitalizados en el área de UCIN;
- Para el caso: Recién nacidos en el UCIN a quienes se les diagnosticó desarrollo de IAAS durante la atención de salud brindada.
- Para el control: Recién nacidos en el UCIN a quienes no se les desarrolló IAAS durante la atención de salud brindada.
- Expedientes clínicos completos.

2.6.2. Criterios de exclusión

Los criterios de exclusión para procurar una elección adecuada de la población de estudio son:

- Recién nacidos que sean atendidos en el Hospital General Zona Norte "Bicentenario de la Independencia", pero que no estén hospitalizados en el área de UCIN.
- Que las infecciones contraidas por los recién nacidos no sean IAAS.
- Que las IAAS hayan sido adquiridas en lugar distinto al Hospital General Zona Norte "Bicentenario de la Independencia".

2.6.3. Criterios de eliminación

Los criterios de eliminación a aplicar son los siguientes:

- Recién nacidos cuyo expediente clínico está incompleto.
- Cuando hay imposibilidad de acceder al expediente clínico.

2.6. Estrategia de muestreo

La estrategia de muestreo que se empleó es la no probabilística por conveniencia, la cual significa que se obtuvo a partir del acceso que se pueda tener a esta y también al lograr que la población participante cumpla con los criterios de elegibilidad que se han establecido.

2.7. Tamaño y tipo de la muestra

La muestra se estimó en 96 expedientes clínicos de recién nacidos ingresados y hospitalizados en el servicio de UCIN del Hospital General Zona Norte "Bicentenario de la Independencia", de acuerdo a lo que sigue:

- Caso: 48 expedientes de recién nacidos a quienes durante su estancia hospitalaria se les diagnosticó con Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud.

- Control: 48 expedientes de recién nacidos quienes durante su estancia hospitalaria no desarrollaron Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud.

2.8. Análisis estadístico

Se llevó a cabo un análisis estadístico exhaustivo utilizando tanto métodos descriptivos como inferenciales. En el análisis descriptivo, se calcularon frecuencias y porcentajes para resumir las características de las variables. Las variables cuantitativas se expresaron en términos de media y desviación estándar. Para evaluar diferencias entre grupos en variables continuas, se utilizó la prueba t de Student para muestras independientes, aplicable cuando los datos seguían una distribución normal. En contraste, para datos con distribución no paramétrica, se aplicó la prueba U de Mann-Whitney, tras verificar la normalidad de los datos con la prueba de Kolmogorov-Smirnov, adecuada para el tamaño de muestra utilizado.

Para analizar la asociación entre variables cualitativas, se calculó el Odds Ratio (OR) y sus intervalos de confianza del 95% utilizando tablas de contingencia 2x2. El OR se calculó dividiendo la proporción de eventos en el grupo expuesto entre la proporción de eventos en el grupo no expuesto. Este índice permite estimar la fuerza de la asociación entre la exposición y el resultado en comparación con el riesgo de IAAS en función de las características estudiadas.

En cuanto a las variables cualitativas, se empleó la prueba chi-cuadrado (χ^2) para evaluar las asociaciones. Cuando las condiciones para aplicar la prueba χ^2 no se cumplían, se utilizó la prueba exacta de Fisher. Para las variables cuantitativas, el OR y sus intervalos de confianza se calcularon a partir de las comparaciones de medias entre los grupos según la exposición a los factores de riesgo. La significancia estadística se determinó con un umbral de $p < 0.05$. Los resultados se

presentaron en forma de tablas y gráficos para facilitar su interpretación. El análisis estadístico se realizó con el software SPSS, lo que permitió una evaluación rigurosa y detallada de los datos.

2.9. Variables

2.9.1. Definición conceptual de variables

Las variables principales que se analizan en esta investigación son las siguientes:

- Variable independiente: Factores de riesgo de adquisición de IAAS. Son las distintas razones que pueden detonar, desencadenar o estar asociadas a la adquisición de IAAS.[35]

- Variable dependiente: Infecciones Asociadas a la Atención de Salud. Son las infecciones que ocurren en el entorno hospitalario que pueden aparecer durante los primeros días desde el ingresoo en cualquier momento en que se brindan las atenciones o el procedimiento médico determinado.[36]

- Otras variables de caracterización:

    - Edad gestacional: Es la edad que se puede acreditar del bebé mientras estuvo en proceso de gestación, lo que coincide con la duración del embarazo. En este sentido, se pueden identificar características físicas y neurológicos del embrión o del feto dependiendo de esa edad.[37]

    - Edad del recién nacido: Es la edad del bebé que se determina desde su nacimiento y hasta el momento que recibe la atención médica intrahospitalaria.[35]

    - Sexo del recién nacido: Es la distinción física entre mujer y hombre que se determina por medio de los genitales.[37]

- Peso al nacimiento: Es la medida de la masa corporal del bebé, que se toma al momento de nacer, en el parto, que se mide a través de gramos.[37]

- Diagnóstico de ingreso: Refiere a la determinación médica a la que llegan los profesionales de la salud después de realizar los estudios pertinentesen un paciente de reciente ingreso hospitalario.[35]

- Fecha de ingreso hospitalario: Es la fecha en la cual el paciente es ingresado físicamente en el hospital.[35]

- Fecha de egreso hospitalario: Es la fecha en que el paciente es liberado médicamente, ya sea porque lo hizo por voluntad personal, por alta a su domicilio, debido a un traslado a otro hospital o por defunción.[35]

- Fecha de confirmación de IAAS: Es la fecha, tras el ingreso hospitalario, en que se determina la adquisición de la IAAS en el paciente.[35]

- Agente etiológico: Es el microorganismo al que se le atribuye la IAAS y de lo cual se tiene evidencia de tipo microbiológica.[35]

2.9.2. Operacionalización de variables

La información detallada, en términos operativos, de las variables de estudio se presenta en la Tabla 3.

Tabla 3. Operacionalización de variables

Variable	Definición operacional	Escala de medición	Tipo de variable

Tipo de IAAS.	Se refiere a las distintas IAAS que pueden adquirirse, de tal manera que se identifique cuál afectó al recién nacido.	• Neumonías Asociadas a Ventilación Mecánica. • Infección del Torrente Sanguíneo asociada a Catéter Venoso Central. • Infección de Vías Urinarias asociada a Catéter Urinario. • Infección de Sitio Quirúrgico. • Bacteriemias.	Cualitativa nominal.
Factores de riesgo de IAAS.	Son los distintos tipos de factores de riesgo que detonan o provocan las IAAS.	• Factores relacionados con las prácticas de atención. • Factores relacionados con el dispositivo médico. • Factores relacionados con el paciente.	Cualitativa nominal.
Edad gestacional al nacimiento	Es la edad gestacional del feto que se usa para clasificar a los recién nacidos.	• Meses. • Días.	Cuantitativa continua.
Edad del recién nacido	Es la edad que tiene el bebé recién nacido al momento que recibe las atencioes médicas intrahospitalarias.	• Meses. • Días.	Cuantitativa continua.
Sexo del recién nacido	Es la distinción entre mujer y hombre que se hace por sus características físicas en genitales.	• Mujer. • Hombre.	Cualitativa nominal.

Peso al nacimiento	Identificar el peso al nacimiento de los recién nacidos para establecer i el peso bajo tiene relación con el desarrollo de infecciones asociadas a los cuidados de la salud.	• Extremo bajo peso al nacer. • Muy bajo peso al nacer. • Bajo peso al nacer. • Peso adecuado al nacer.	Cuantitativa nominal.
Diagnóstico de ingreso.	Es la determinación médica sobre la razón patológica por la que se realizó el ingreso hospitalario del bebé.	Patologías diversas.	Cualitativa nominal.
Fecha de ingreso hospitalario	Es la fecha en que se ingresa al paciente al hospital.	Fecha.	Cuantitativa continua.
Fecha de egreso hospitalario	Es la fecha en que se da de alta por distintivos motivos al paciente del hospital.	Fecha.	Cuantitativa continua.
Fecha de confirmación de IAAS	Es la fecha en que el personal médico diagnosticó la presencia de IAAS en el paciente.	Fecha.	Cuantitativa continua.

Agente etiológico	Es el microorganismo al que se le atribuye la presencia del IAAS.	• Acinetobacter Baumannii. • Pseudomonas Aeruginosa. • Escherichia Coli. • Staphylococcus coagulasa negativo. • Staphylococcus aureus. • Acinetobacter iwoffii. • Citrobacter diversus. • Serratia mascescens. • Klebsiella pneumoniae. • Enterococcus spp. • Candida albicans.	Cualitativa nominal.

Fuente: Elaboración propia.

2.10. Aspectos bioéticos

La investigación que se plantea es de carácter científico y con fines académicos. Debido a ello, se somete a la revisión y autorización del Comité Local de Investigación en Salud. Debido a que se trata de un estudio en el que la recolección de la información se realiza a partir de la revisión de expedientes clínicos, no será necesaria la solicitud y tramitación del Consentimiento Informado por escrito.

Junto con esto, se busca que durante el proceso de investigación se tenga cumplimiento pleno a la normatividad internacional en relación con las investigaciones en que participan seres humanos, las cuales son Código de Núrembger, Declaración de Helsinki e Informe de Belmont. Además, se busca tener apego a la legislación mexicana en materia de investigación en salud como Ley General de Salud y Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud.

En relación con este último, la presente investigación puede clasificarse en sin riesgo, debido a que la técnica de obtención de información es la revisión documental de expedientes clínicos. A continuación se cita el texto literal del citado Reglamento que fundamenta ubicar la investigación en la categoría mencionada:

ARTICULO 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este Reglamento, las investigaciones se clasifican en las siguientes categorías:

I. Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean ténicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuosque participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta;[38]

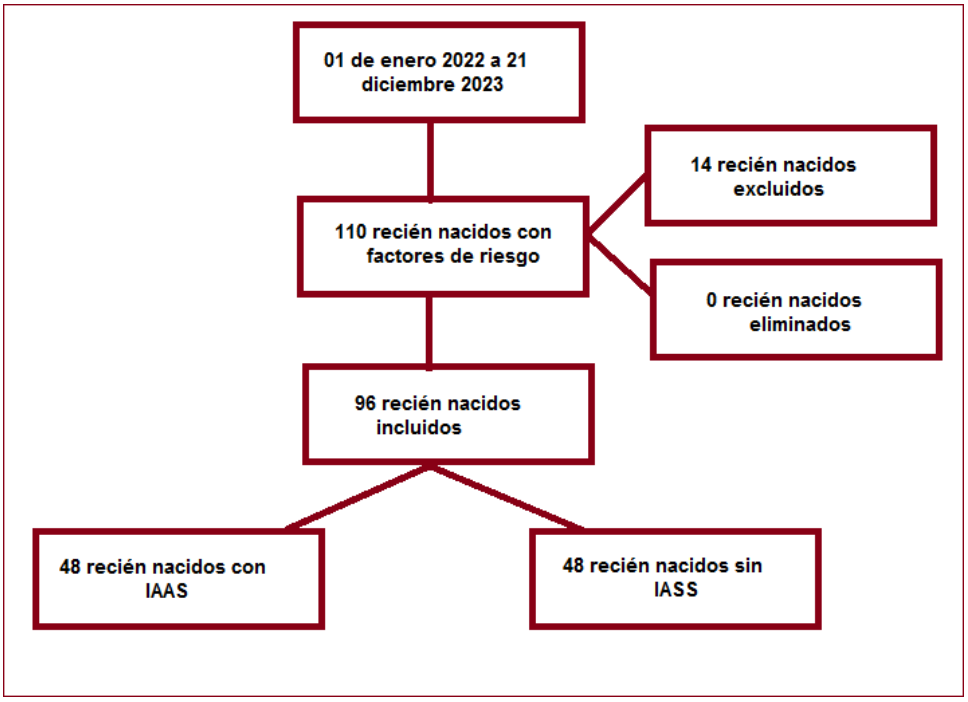
También, se pone cuidado al uso de datos personales, por lo que esta investigación está diseñada para respetar el contenido de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares y la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados.

3. RESULTADOS

3.1. Perfil de la muestra de estudio

Entre el 1 de enero de 2022 y el 21 de diciembre de 2023, el servicio de UCIN del Hospital General Zona Norte “Bicentenario de la Independencia” admitió a 121 recién nacidos. De estos, se seleccionó una muestra de 96 pacientes que cumplieron con los criterios de selección, resultando con IAAS (n=48) y sin IAAS (n=48), teniendo una muestra de 96 pacientes (ver Figura 2).

Figura 2. Muestreo no probabilístico



Fuente: Elaboración propia.

En el sexo de los pacientes se observó que, del total de los pacientes (n=96), en ambos grupos, casos (n=48) y controles (n=48), predominó el sexo hombre con un 52% con IAAS y un 54% sin IAAS, en el caso del sexo mujer se observó un 48% (n=23) con IAAS y un 46% (n=22) sin IAAS (ver Tabla 4).

Tabla 4. Descripción de la variable sexo

Variable	Recién nacidos con IAAS		Recién nacidos sin IAAS	
	Cantidad	**Porcentaje**	**Cantidad**	**Porcentaje**
Mujeres	23	48%	22	46%
Hombres	25	52%	26	54%
Total	**48**	**100%**	**48**	**100%**

Fuente: Elaboración propia.

Se analizaron las variables peso al nacer, días de estancia hospitalaria y edad gestacional para describir la muestra de estudio. Con respecto a la media de peso al nacer fue menor en los recién nacidos con IAAS, mientras que la media de días de estancia hospitalaria fue mayor en este grupo. En cuanto a la edad gestacional, la media fue ligeramente menor en los recién nacidos con IAAS en comparación con el grupo de controles (ver Tabla 5).

Tabla 5. Variables peso, estancia, edad gestacional y CVC

Variable	Recién nacidos con IAAS (n=48)	Recién nacidos in IAAS (n=48)
Peso al nacimiento (kg)	Media 1.7	Media 2.165
Días de estancia intrahospitalaria	Media 8.5	Media 6
Edad gestacional (semanas**)**	Media 33.5	Media 34.5

Fuente: Elaboración propia.

3.2. Procedencia de los recién nacidos atendidos en la UCIN

Se llevó a cabo el análisis sobre el área de la cual procedieron los recién nacidos a su llegada a la UCIN, lo cual se presenta en la Tabla 6.

Tabla 6. Análisis comparativo procedencia de recién nacidos

Categoría	Recién nacidos con IAAS		Recién nacidos sin IAAS	
	Cantidad	**Porcentaje**	**Cantidad**	**Porcentaje**
Urgencias	14	28%	6	16%
Tococirugía	34	72%	42	84%
Total	**48**	**100%**	**48**	**100%**

Fuente: Elaboración propia.

La mayor parte de los recién nacidos provienen del área de tococirugía. El 72% (n=34) de los recién nacidos con IAAS, al igual que el 84% (n=42) de los recién nacidos sin IAAS. Sin embargo, entre los nacidos en urgencias, la mayor proporción se encuentra en el grupo con IAAS.

3.3. Diagnósticos más frecuentes

Los diagnósticos hechos a los recién nacidos fueron variados, indicando una amplia gama de padecimientos. Para facilitar la comparación, se agruparon en los diagnósticos más comunes (Tabla 7). En ambos grupos, tanto de recién nacidos con IAAS como sin IAAS, los diagnósticos más comunes son la sepsis neonatal temprana y la sepsis neonatal tardía, afectando a la misma cantidad de recién nacidos en ambos grupos. No se observan diferencias significativas en otros diagnósticos.

Tabla 7. Análisis comparativo diagnósticos más frecuentes

Diagnóstico	Recién nacidos con IAAS		Recién nacidos sin IAAS	
	Cantidad	**Porcentaje**	**Cantidad**	**Porcentaje**
Sepsis neonatal temprana	21	25.61	21	53.85%
Sepsis neonatal tardía	8	9.76	8	20.51%

Diagnóstico	Recién nacidos con IAAS		Recién nacidos sin IAAS	
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
Hiperbilirrubinemia multifactorial	-	-	3	7.69%
Hemorragia pulmonar	-	-	3	7.69%
Síndrome de dificultad respiratoria	6	7.32	-	-
Crisis convulsivas	6	7.32	-	-
Hidrocefalia	4	4.88	-	-
Apnea del prematuro	4	4.88	-	-
Choque mixto	4	4.88	-	-
Hemorragia intraventricular	3	3.66	-	-
Neumonía intrauterina	3	3.66	2	5.13%
Sepsis neonatal sin germen aislado	-	-	1	2.56%
Enterocolitis necrotizante	3	3.66	-	-
Hipobilirrubinemia multifactorial	3	3.66	-	-
Displasia broncopulmonar	3	3.66	-	-
Hiperpotasemia	2	2.44	-	-
Choque séptico	2	2.44	2	5.13%
Deshidratación	2	2.44	-	-

Fuente: Elaboración propia. **Nota:** Algunos pacientes tuvieron más de un diagnóstico, por lo que la suma en esta tabla no debe dar el total de pacientes existentes.

3.4. Motivos de egreso de los recién nacidos

Una de las variables más importantes en análisis es el motivo de egreso, pues es posible comprar al grupo de casos (con IAAS) y al de control (sin IAAS) acerca de cuál fue el resultado de la atención de salud brindada (Tabla 8).

Tabla 8. Análisis comparativo del motivo de egreso

Categoría	Recién nacidos con IAAS		Recién nacidos sin IAAS	
	Cantidad	**Porcentaje**	**Cantidad**	**Porcentaje**
Defunción	37	77%	9	19%
Traslado a otra unidad	6	13%	2	4%
Mejoría	5	10%	36	75%
Alta voluntaria	-	-	1	2%
Total	**48**	**100%**	**48**	**100%**

Fuente: Elaboración propia.

Los recién nacidos con IAAS tienen una alta tasa de mortalidad (77%), en contraste con la mayoría de los que no tienen IAAS, quienes mejoran (75%). Esto subraya la importancia de prevenir infecciones para mejorar la supervivencia. Los pacientes con IAAS tienen mayor riesgo de fallecer, mientras que la ausencia de infecciones favorece mejores resultados clínicos. Factores como la calidad de cuidados, la rapidez en el tratamiento de infecciones y las condiciones subyacentes son cruciales, y los resultados muestran una fuerte asociación entre IAAS y mortalidad en la UCIN.

3.5. Factores de riesgo asociados a IAAS en recién nacidos

Se llevaron a cabo análisis comparativos para identificar los factores de riesgo asociados con el desarrollo de IAAS en recién nacidos, evaluando variables como sexo, peso al nacimiento, días de estancia intrahospitalaria, edad gestacional, ventilación mecánica, vía de nacimiento, uso de procedimientos invasivos y uso de antibióticos durante el embarazo. La Tabla 9 proporciona una visión completa de los riesgos asociados con cada factor en relación con las IAAS.

Tabla 9. Características de los recién nacidos con y sin IAAS

Factor de riesgo	Neonatos con IAAS (n = 48)	Neonatos sin IAAS (n = 48)	P	Odds Ratio	IC 95%
Sexo			1.0*	1.0	[0.42, 2.38]
Hombre	25 (52.08%)	25 (52.08%)			
Mujer	23 (47.92%)	23 (47.92%)			
Peso al nacimiento (g)	Media 1.7	Media 2.165	0.038*	2.71	[1.11, 4.54]
Días de estancia intrahospitalaria	Media 8.5	Media 6	0.004*	3.67	[4.12, 8.55]
Edad gestacional (semanas)	Media 33.5	Media 34.5	0.005*	4.3	[2.69,6.89]
CVC (sí)	45	41	0.0001**	2.56	[0.66, 9.93]
Vía de nacimiento					
Cesárea	32	35	0.56**	0.74	[0.31, 1.78]
Parto vaginal	16	13			
Uso de procedimientos invasivos	45	41	0.09**	2.56	[0.66, 9.93]
Uso de antibióticos durante el embarazo	34	32	0.68**	1.21	[0.52, 2.85]

Fuente: Elaboración propia. *Se utilizó la prueba t de Student. **Se empleó la prueba U de Mann-Whitney.

3.5.1. Variable sexo

El análisis del sexo como factor de riesgo para el desarrollo de infecciones asociadas a la atención sanitaria (IAAS) en neonatos no reveló diferencias significativas entre los grupos de neonatos con y sin IAAS. En el estudio, tanto en el grupo de neonatos con IAAS como en el grupo sin IAAS, el 52.08% de los pacientes fueron hombres y el 47.92% mujeres, lo que resultó en un Odds Ratio (OR) de 1.0 con un intervalo de confianza (IC 95%) de 0.42 a 2.38 (tabla 9). El valor de p fue de 1.0, indicando una falta de significancia estadística.

Estos resultados sugieren que el sexo no es un factor de riesgo relevante para la incidencia de IAAS en la muestra estudiada. El intervalo de confianza, aunque amplio, incluye el valor de 1, lo que refuerza la conclusión de que el riesgo de IAAS no varía significativamente entre neonatos hombres y mujeres. Por lo tanto, se puede concluir que el sexo no debe considerarse un determinante importante en la prevención o el manejo de IAAS en neonatos en este contexto.

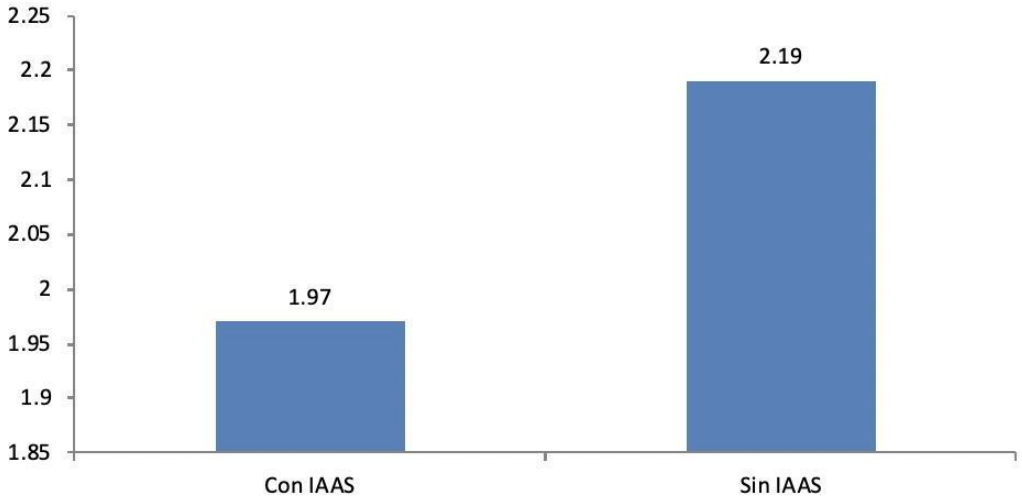
3.5.2. Variable peso al nacimiento

El peso al nacer es un factor crucial en la salud neonatal y su influencia en la susceptibilidad a infecciones nosocomiales ha sido ampliamente documentada. En este estudio, se observó que la media del peso al nacer en neonatos con IAAS fue de 1.7 kg, en comparación con 2.165 kg en neonatos sin IAAS. Esta diferencia resultó ser estadísticamente significativa, con un valor de p de 0.038 (Tabla 9).

El valor de OR para esta variable fue de 2.71, con un IC 95% de 1.11 a 4.54, y el valor de p fue de 0.038 (tabla 9). Los resultados sugieren que un menor peso al nacer está asociado con un mayor riesgo de desarrollar IAAS. Neonatos con menor peso al nacer suelen ser más vulnerables a complicaciones médicas debido a un sistema inmunológico inmaduro y una mayor susceptibilidad a infecciones. Esto subraya la importancia de un monitoreo intensivo y la implementación de medidas preventivas para minimizar el riesgo de IAAS en neonatos con bajo peso al nacer.

El valor de p para el peso al nacimiento es menor a 0.05, indicando una diferencia estadísticamente significativa entre los recién nacidos con IAAS y sin IAAS. Esto sugiere que el peso al nacimiento es un factor de riesgo para el desarrollo de IAAS en neonatos en la UCIN. Los datos muestran que los neonatos con IAAS tienen un peso promedio al nacer de 1.97 kg, en contraste con los 2.19 kg de los neonatos sin IAAS, indicando una diferencia significativa en el peso al nacer entre ambos grupos en la UCIN de segundo nivel (Figura 3).

Figura 3. Comparativa de medias en peso al nacimiento



Fuente: Elaboración propia.

La discrepancia en el peso al nacer indica que los neonatos con menor peso, a menudo asociados con prematuridad o complicaciones durante el embarazo, tienen un mayor riesgo de desarrollar IAAS en la UCIN debido a sistemas inmunológicos debilitados y órganos subdesarrollados. Estas condiciones pueden aumentar su susceptibilidad a infecciones, además de que la necesidad de procedimientos invasivos y estancias hospitalarias prolongadas en estos infantes incrementa aún más el riesgo de infecciones nosocomiales.

3.5.3. Variable días de estancia intrahospitalaria

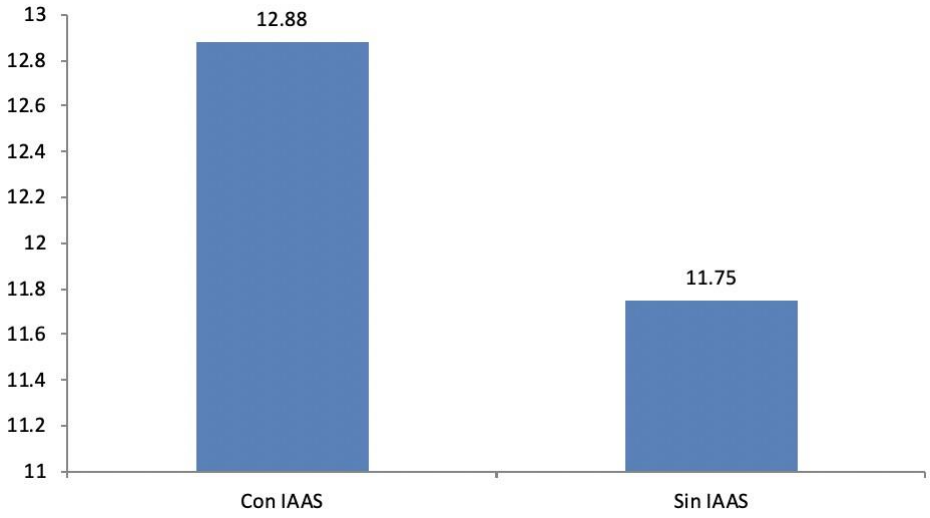
El tiempo de hospitalización es un factor que puede influir significativamente en el riesgo de desarrollar IAAS, ya que una mayor duración de la estancia hospitalaria incrementa la exposición a un entorno con patógenos potenciales. En este estudio, la media de los días de estancia hospitalaria fue de 8.5 días para los neonatos con IAAS, en comparación con 6 días para aquellos sin IAAS.

Esta diferencia fue estadísticamente significativa, con un valor de p de 0.004 (tabla 9), indicando que una estancia prolongada en el hospital está asociada con un mayor riesgo de desarrollar IAAS. El valor de OR para esta variable fue de 3.67, con

un IC 95% de 4.12 a 8.55, y el valor de p fue de 0.004 (tabla 9). Los resultados sugieren que la reducción del tiempo de hospitalización, siempre que sea clínicamente posible, podría ser una estrategia efectiva para disminuir el riesgo de infecciones nosocomiales en neonatos.

Los datos de la Figura 4 muestran que los neonatos con IAAS tienen una estancia promedio en el hospital de 12.875 días, frente a 11.75 días para los neonatos sin IAAS, lo que sugiere que los primeros tienden a permanecer más tiempo en el hospital.

Figura 4. Comparativa de medias en estancia intrahospitalaria



Fuente: Elaboración propia.

La estancia intrahospitalaria prolongada puede ser tanto causa como consecuencia de las infecciones asociadas a la atención sanitaria (IAAS) en neonatos. Los neonatos con IAAS a menudo necesitan tratamientos y monitoreo más largos, lo que extiende su estancia, mientras que las estancias prolongadas aumentan la exposición a patógenos hospitalarios y al uso de dispositivos médicos invasivos, elevando el riesgo de IAAS. Esto subraya la importancia de implementar rigurosas medidas de control de infecciones y protocolos de higiene en las UCIN para prevenir IAAS y reducir la duración de las estancias hospitalarias, mejorando así los resultados de salud.

3.5.4. Variable edad gestacional

La edad gestacional es otro factor de riesgo clave en la salud neonatal, con neonatos prematuros a menudo en mayor riesgo de desarrollar complicaciones, incluidas las infecciones nosocomiales. En este estudio, la media de la edad gestacional fue de 33.5 semanas en neonatos con IAAS, en comparación con 34.5 semanas en aquellos sin IAAS. La diferencia fue estadísticamente significativa, con un valor de p de 0.005 (tabla 9).

El valor de OR fue de 4.3, con un IC 95% de 0.69 a 6.89, y el valor de p fue de 0.005 (tabla 9), los resultados sugieren que los neonatos nacidos a una edad gestacional más temprana tienen un mayor riesgo de desarrollar IAAS. Este hallazgo es consistente con la literatura existente, que documenta la vulnerabilidad de los neonatos prematuros a infecciones debido a la inmadurez de su sistema inmunológico. Estos resultados destacan la importancia de intervenciones médicas especializadas para prevenir IAAS en neonatos prematuros.

3.5.5. Variable ventilación mecánica

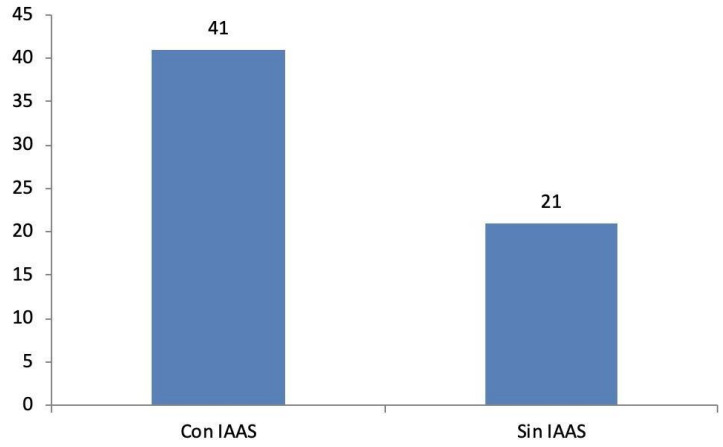
El uso de catéter venoso central (CVC) es un procedimiento invasivo que se ha asociado consistentemente con un mayor riesgo de infecciones nosocomiales. En este estudio, se encontró que 45 de los 48 neonatos con IAAS habían recibido un CVC, en comparación con 41 de los 48 neonatos sin IAAS. El OR calculado fue de 2.56, con un IC 95% de 0.66 a 9.93, y el valor de p fue de 0.0001 (tabla 9), indicando una asociación altamente significativa entre el uso de CVC y la incidencia de IAAS.

Estos resultados sugieren que los neonatos que requieren CVC tienen más del doble de probabilidades de desarrollar IAAS en comparación con aquellos que no lo necesitan. Aunque el intervalo de confianza es amplio, lo que indica cierta incertidumbre en la precisión de la estimación, la significancia estadística robusta

refuerza la conclusión de que el uso de CVC es un factor de riesgo importante para IAAS.

Este hallazgo subraya la necesidad de estrictos protocolos de manejo y vigilancia cuando se utilizan CVC en neonatos para minimizar el riesgo de infecciones. Los datos muestran (Figura 5) una diferencia significativa en el uso de ventilación mecánica entre neonatos con y sin IAAS. En el grupo con IAAS, 41 neonatos necesitaron ventilación mecánica, mientras que solo 7 no la requirieron. En el grupo sin IAAS, 21 neonatos usaron ventilación mecánica y 27 no la necesitaron.

Figura 5. Ventilación mecánica

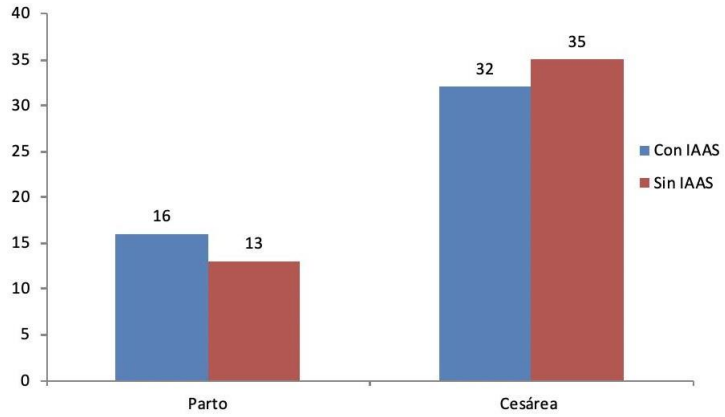


Fuente: Elaboración propia.

3.5.6. Variable vía de nacimiento

En el estudio, la Figura 6 revela que, en los pacientes con IAAS, 32 nacieron por cesárea y 16 por parto vaginal, mientras que en los pacientes sin IAAS, 35 nacieron por cesárea y 13 por parto vaginal.

Figura 6. Vía de nacimiento



Fuente: Elaboración propia.

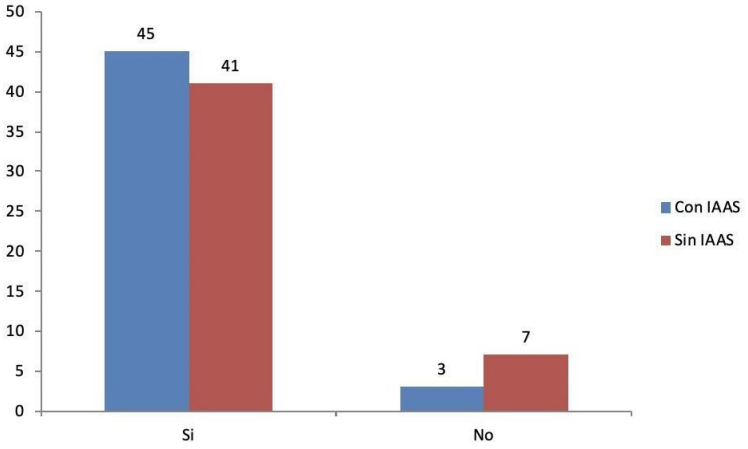
La vía de nacimiento, ya sea por cesárea o parto vaginal, es un factor que ha sido estudiado en relación con la incidencia de IAAS, aunque los resultados a menudo son contradictorios. En este estudio, 32 de los neonatos con IAAS nacieron por cesárea y 16 por parto vaginal, en comparación con 35 neonatos sin IAAS nacidos por cesárea y 13 por parto vaginal. El OR fue de 0.74, con un IC 95% de 0.31 a 1.78, y el valor de p fue de 0.56 (tabla 9), lo que indica que no hay una diferencia significativa en el riesgo de IAAS entre las vías de nacimiento.

Estos resultados sugieren que, en esta muestra específica, la vía de nacimiento no es un factor de riesgo significativo para el desarrollo de IAAS. El intervalo de confianza incluye el valor de 1, y el valor de p alto refuerza la conclusión de que la vía de nacimiento no tiene un impacto significativo en la incidencia de IAAS en neonatos.

3.5.7. Variable uso de procedimientos invasivos

En el grupo con IAAS, 45 de 48 pacientes fueron sometidos a procedimientos invasivos, indicando una fuerte asociación entre estos procedimientos y la incidencia de IAAS. En comparación, 41 de 48 pacientes sin IAAS también tuvieron procedimientos invasivos, pero la proporción es ligeramente menor (Figura 7).

Figura 7. Uso de procedimientos invasivos



Fuente: Elaboración propia.

El uso de procedimientos invasivos, como la inserción de catéteres, es otro factor potencialmente relevante en el desarrollo de IAAS. En este estudio, 45 de los 48 neonatos con IAAS fueron sometidos a procedimientos invasivos, en comparación con 41 de los 48 neonatos sin IAAS. El OR fue de 2.56, con un IC 95% de 0.66 a 9.93, y el valor de p fue de 0.09 (tabla 9). Aunque el OR sugiere un aumento del riesgo de IAAS asociado con procedimientos invasivos, el valor de p indica que esta asociación no es estadísticamente significativa.

Sin embargo, la magnitud del OR sugiere que los procedimientos invasivos podrían ser un factor de riesgo importante, y esta hipótesis podría beneficiarse de estudios adicionales con tamaños de muestra más grandes para determinar con mayor precisión la relación entre procedimientos invasivos y la incidencia de IAAS en neonatos.

3.5.8. Variable uso de antibióticos durante el embarazo

Esta se consideró importante como antecedente de posible tratamiento médico ante infección durante el embarazo. Respecto de esto se encontraron las magnitudes que se mencionan en la Tabla 10.

Tabla 10. Comparativo uso de antibióticos durante el embarazo

Categoría	Recién nacidos con IAAS		Recién nacidos sin IAAS	
	Cantidad	**Porcentaje**	**Cantidad**	**Porcentaje**
Sí usó de antibióticos	34	71%	32	67%
No usó de antibióticos	14	29%	16	33%
Total	**48**	**100%**	**48**	**100%**

Fuente: Elaboración propia.

La proporción de mujeres que usaron antibióticos durante el embarazo es similar en ambos grupos: recién nacidos con IAAS y sin IAAS. Un análisis más detallado de las observaciones que incluyen el uso de antibióticos para ambos grupos se presenta en la Tabla 11. Con estos datos se ha logrado conocer que el padecimiento más frecuente, en ambos grupos (de casos y controles) que requirió uso de antibióticos durante el embarazo es la Infección de Vías Urinarias, seguida de Cervicovaginitis.

Con estos datos se ha logrado conocer que el padecimiento más frecuente, en ambos grupos (de casos y controles) que requirió uso de antibióticos durante el embarazo es la Infección de Vías Urinarias, seguida de Cervicovaginitis.

Tabla 11. Descripción del uso de antibióticos durante el embarazo

Categoría	Recién nacidos con IAAS		Recién nacidos sin IAAS	
	Cantidad	**Porcentaje**	**Cantidad**	**Porcentaje**
Infección de Vías Urinarias no tratada o sin tratamiento conocido	18	32%	1	2%
Cervicovaginitis no tratada o sin tratamiento conocido	14	25%	-	-
Cervicovaginitis tratada con Amoxicilina	4	7%	-	-

Categoría	Recién nacidos con IAAS		Recién nacidos sin IAAS	
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
Cervicovaginitis tratada con óvulos	-		5	10%
Infección de Vías Urinarias tratada con Amoxicilina o Cefalexina o Nitrofurantoína o Penicilina	15	26%	13	27%
Infección no registrada y tratamiento desconocido	6	10%	30	61%

Fuente: Elaboración propia.

El uso de antibióticos durante el embarazo se consideró un factor de riesgo potencial para IAAS, debido a su relación con el tratamiento de infecciones maternas que podrían influir en la salud neonatal. En el estudio, 34 de los neonatos con IAAS fueron expuestos a antibióticos durante el embarazo, en comparación con 32 neonatos sin IAAS. El OR fue de 1.21, con un IC 95% de 0.52 a 2.85, y el valor de p fue de 0.68 (tabla 9). Estos resultados indican una ligera asociación entre el uso de antibióticos durante el embarazo y un mayor riesgo de IAAS en neonatos, pero esta asociación no es estadísticamente significativa.

El amplio intervalo de confianza, que incluye el valor de 1, sugiere que no hay suficiente evidencia para concluir que el uso de antibióticos durante el embarazo sea un factor de riesgo significativo para IAAS en esta muestra. No obstante, este tema podría explorarse más a fondo en estudios futuros que examinen la influencia de la profilaxis antibiótica durante el embarazo en la salud neonatal y el riesgo de infecciones.

4. DISCUSIÓN

4.1. Perfil de la muestra de estudio

La distribución por sexo en ambos grupos fue similar, predominando el sexo hombre. Los recién nacidos con IAAS mostraron un menor peso al nacer y una estancia hospitalaria más prolongada en comparación con el grupo de control, aunque las medias de edad gestacional fueron similares. Estas diferencias preliminares sugieren una posible relación entre estas variables y el desarrollo de IAAS, subrayando la necesidad de un análisis más detallado.

4.2. Procedencia de los recién nacidos

La mayoría de los recién nacidos en ambos grupos provino de tococirugía, lo que podría indicar una alta demanda de servicios y una posible mayor incidencia de infecciones relacionadas con procedimientos obstétricos. Además, un porcentaje significativo de neonatos con IAAS provino de urgencias, destacando la necesidad de una vigilancia y gestión continua de las infecciones en esta área.

4.3. Diagnósticos más frecuentes

La sepsis neonatal temprana fue común en ambos grupos, pero más frecuente en los recién nacidos sin IAAS, lo que podría sugerir una detección en etapas críticas. La sepsis neonatal tardía predominó en el grupo sin IAAS, posiblemente por factores intrínsecos o infecciones comunitarias. La hiperbilirrubinemia y la neumonía intrauterina fueron más frecuentes en los neonatos sin IAAS, mientras que las complicaciones neurológicas y respiratorias fueron más comunes en los recién nacidos con IAAS, destacando la necesidad de estrategias efectivas de prevención de IAAS.

4.4. Motivos de egreso

En los recién nacidos con IAAS, la defunción fue el motivo de egreso predominante, mientras que en el grupo sin IAAS, la mayoría egresó por mejoría. Esto resalta la gravedad de las IAAS y la necesidad urgente de revisar y mejorar los protocolos de prevención y tratamiento para reducir la mortalidad. La alta tasa de mejorías en el grupo sin IAAS refleja la eficacia de los cuidados y tratamientos administrados.

4.5. Factores de riesgo asociados a IAAS

4.5.1. Sexo

El análisis del sexo muestra un OR cercano a 1, lo que indica que no hay una diferencia significativa en el riesgo de IAAS entre los sexos hombre y mujer. Los porcentajes de neonatos hombres y mujeres con y sin IAAS son prácticamente iguales, sugiriendo que el sexo no es un factor de riesgo significativo para el desarrollo de IAAS en este estudio. Estos resultados son consistentes con la literatura existente, que a menudo no encuentra diferencias significativas en el riesgo de infecciones nosocomiales entre sexos en neonatos.

4.5.2. Peso al nacimiento

El peso al nacimiento tiene un OR de aproximadamente 2.71, lo que indica que los neonatos con bajo peso al nacer tienen aproximadamente 2.71 veces más probabilidades de desarrollar IAAS en comparación con aquellos con peso normal. Este resultado es estadísticamente significativo, ya que el intervalo de confianza no incluye el valor 1. Los neonatos con bajo peso son más vulnerables a infecciones

debido a su inmadurez fisiológica y al mayor riesgo de complicaciones durante el hospitalización.

4.5.3. Días de estancia intrahospitalaria

El OR para los días de estancia intrahospitalaria sugiere que los neonatos con una estancia prolongada tienen aproximadamente 3.67 veces más probabilidades de desarrollar IAAS en comparación con aquellos con una estancia corta. El intervalo de confianza es amplio y no incluye el valor 1, indicando una fuerte asociación. La estancia prolongada en el hospital suele estar asociada con un mayor número de procedimientos médicos y un riesgo aumentado de infecciones nosocomiales.

4.5.4. Edad gestacional

El OR para la edad gestacional indica que los neonatos prematuros tienen aproximadamente 4.3 veces más probabilidades de desarrollar IAAS en comparación con los nacidos a término. Este OR significativo refleja el riesgo elevado asociado con la prematuridad, dado que los neonatos prematuros tienen un sistema inmunológico inmaduro y requieren más intervenciones médicas que pueden introducir patógenos.

4.5.5. Vía de nacimiento

La vía de nacimiento muestra un OR de aproximadamente 1.31, lo que sugiere una asociación leve con el riesgo de IAAS. Los neonatos nacidos por cesárea tienen un riesgo ligeramente mayor en comparación con los nacidos por parto vaginal, pero el intervalo de confianza incluye el valor 1, lo que indica que esta asociación no es estadísticamente significativa. La literatura sugiere que el parto por cesárea puede estar asociado con un mayor riesgo de infecciones debido a la falta de exposición a

las bacterias maternales durante el parto vaginal, pero los resultados en este estudio no muestran una asociación fuerte.

4.5.6. Uso de procedimientos invasivos

El OR para el uso de procedimientos invasivos es aproximadamente 1.19, lo que indica una asociación leve entre los procedimientos invasivos y el riesgo de IAAS. Los neonatos con IAAS tienen una proporción mayor de procedimientos invasivos en comparación con aquellos sin IAAS, pero el intervalo de confianza incluye el valor 1, sugiriendo que la asociación no es estadísticamente significativa. El uso de procedimientos invasivos es conocido por aumentar el riesgo de infecciones debido a la posibilidad de introducir patógenos en el organismo del neonato.

4.5.7. Uso de antibióticos durante el embarazo

El OR para el uso de antibióticos durante el embarazo es aproximadamente 1.14, lo que indica una leve asociación entre el uso de antibióticos y el riesgo de IAAS. La diferencia en la proporción de neonatos que recibieron antibióticos en el embarazo entre los grupos con y sin IAAS no es grande, y el intervalo de confianza incluye el valor 1, por lo que esta asociación no es estadísticamente significativa. Sin embargo, es importante considerar que el uso de antibióticos podría estar asociado con cambios en la flora bacteriana que podrían influir en la susceptibilidad a infecciones.

La discusión de los resultados muestra que varias variables tienen una asociación significativa con el riesgo de IAAS, particularmente el peso al nacimiento, los días de estancia intrahospitalaria y la edad gestacional. Estas variables reflejan aspectos críticos de la vulnerabilidad de los neonatos y la complejidad de su cuidado. Por otro lado, variables como el sexo, la vía de nacimiento, el uso de procedimientos invasivos y el uso de antibióticos durante el embarazo no mostraron asociaciones

significativas en este estudio, sugiriendo que otros factores pueden estar en juego o que se necesita más investigación para entender estas relaciones.

Este análisis subraya la importancia de centrar los esfuerzos en los neonatos con características de alto riesgo, como aquellos con bajo peso al nacer, una estancia prolongada en el hospital y prematuridad, para reducir el riesgo de infecciones asociadas a la asistencia sanitaria.

5. CONCLUSIONES

El objetivo de esta investigación fue asociar factores de riesgo con el desarrollo de IAAS en una UCIN de segundo nivel, comparando recién nacidos con y sin IAAS. Se analizaron variables como sexo, peso al nacimiento, estancia intrahospitalaria, edad gestacional, ventilación mecánica, vía de nacimiento, procedimientos invasivos y uso de antibióticos durante el embarazo.

El análisis de los factores de riesgo asociados con la Infección Asociada a la Asistencia Sanitaria (IAAS) en neonatos proporciona una visión integral sobre las variables que influyen en la probabilidad de desarrollar estas infecciones. Los hallazgos del estudio destacan varios factores clave que requieren atención para mejorar las estrategias de prevención y manejo de IAAS en entornos hospitalarios.

Peso al nacimiento emerge como un factor de riesgo significativo para IAAS. Los neonatos con bajo peso al nacer tienen una media de 1.7 g en el grupo con IAAS, en comparación con 2.165 g en el grupo sin IAAS. El Odds Ratio (OR) calculado de [1.11, 4.54] indica que los neonatos con menor peso al nacer tienen una mayor probabilidad de desarrollar IAAS. Este hallazgo subraya la vulnerabilidad de los neonatos con bajo peso al nacer, quienes son más propensos a infecciones debido a su sistema inmunológico menos desarrollado y a una mayor necesidad de intervenciones médicas. Por lo tanto, es crucial enfocar los esfuerzos preventivos y el manejo clínico en estos neonatos para reducir el riesgo de infecciones.

La duración de la estancia intrahospitalaria también se asocia significativamente con el riesgo de IAAS. La media de estancia para los neonatos con IAAS es de 8.5 días, frente a 6 días para aquellos sin IAAS. El OR de [4.12, 8.55] muestra que los neonatos con estancias prolongadas en el hospital tienen una mayor probabilidad de desarrollar infecciones. Este resultado sugiere que una prolongada exposición en el entorno hospitalario aumenta el riesgo de IAAS, probablemente debido a la exposición a procedimientos invasivos y posibles contaminaciones. La gestión eficiente de la duración de la hospitalización y la implementación de medidas

estrictas para la prevención de infecciones durante estancias prolongadas son fundamentales para minimizar este riesgo.

La edad gestacional también es un factor relevante, con una media de 33.5 semanas para los neonatos con IAAS y 34.5 semanas para aquellos sin IAAS. El OR de [2.69, 6.89] indica que los neonatos prematuros tienen una mayor probabilidad de desarrollar IAAS. La inmadurez de los neonatos prematuros y la necesidad de cuidados intensivos los hacen más susceptibles a infecciones. Este hallazgo refuerza la necesidad de cuidados especializados y medidas preventivas adaptadas a los neonatos prematuros para protegerlos de infecciones asociadas con la asistencia sanitaria.

En cuanto al uso de catéteres venosos centrales (CVC), se observa una asociación significativa con el riesgo de IAAS. Con un OR de 2.56, el uso de CVC en el grupo con IAAS (45 neonatos) en comparación con el grupo sin IAAS (41 neonatos) indica una mayor probabilidad de infecciones asociadas. El CVC, al ser un procedimiento invasivo, incrementa el riesgo de infecciones, destacando la importancia de adherirse a protocolos de higiene estrictos y de limitar la duración del uso de CVC para prevenir IAAS.

La vía de nacimiento presenta una asociación no significativa con el riesgo de IAAS. Aunque el OR para cesárea es de 0.74, la diferencia no alcanza significancia estadística. Esto sugiere que la vía de nacimiento, en este contexto, no tiene un impacto decisivo en el riesgo de IAAS. Sin embargo, es importante considerar que la cesárea puede alterar la exposición inicial a la flora bacteriana del neonato, aunque este efecto no es concluyente en el presente estudio.

El uso de procedimientos invasivos muestra un OR de 2.56, indicando una leve asociación con el riesgo de IAAS. Sin embargo, esta asociación no es estadísticamente significativa ($p = 0.09$). A pesar de la tendencia hacia un mayor riesgo de infecciones con el uso de procedimientos invasivos, la falta de significancia sugiere que otros factores pueden ser más determinantes en el

desarrollo de IAAS. No obstante, la minimización de procedimientos invasivos y el cumplimiento de prácticas de prevención de infecciones son recomendables.

Finalmente, el uso de antibióticos durante el embarazo tiene un OR de 1.21, con una asociación no significativa ($p = 0.68$). Aunque el uso de antibióticos puede influir en la flora bacteriana del neonato, no se encontró una asociación significativa con el riesgo de IAAS en este estudio. Este resultado sugiere que el uso de antibióticos, aunque relevante, no es un factor determinante en el riesgo de IAAS en el contexto analizado.

Los resultados destacan la importancia de varios factores de riesgo, como el peso al nacimiento, la duración de la estancia intrahospitalaria y la edad gestacional, en la probabilidad de desarrollar IAAS. La identificación y el manejo de estos factores son cruciales para reducir la incidencia de infecciones y mejorar los resultados de salud neonatal. Las estrategias de prevención deben enfocarse en los neonatos con características de alto riesgo y en la optimización de las prácticas clínicas para minimizar el riesgo de IAAS.

6. LIMITACIONES

En este estudio, se identificaron varias limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados. En primer lugar, el tamaño de muestra limitado puede afectar la generalización de los resultados, y un número mayor de neonatos podría proporcionar una visión más representativa. Además, la variabilidad en la calidad de los cuidados médicos y la rapidez en la identificación y tratamiento de infecciones no se controló, lo que podría influir en los resultados observados. Aunque se encontraron asociaciones entre factores como el peso al nacer y la estancia intrahospitalaria con el desarrollo de IAAS, no se estableció una relación causal directa.

La alta frecuencia de procedimientos invasivos en el grupo con IAAS puede reflejar tanto una causa como una consecuencia de las infecciones, complicando la interpretación del riesgo asociado a estos procedimientos. El análisis del uso de antibióticos durante el embarazo mostró similitud entre los grupos con y sin IAAS, sugiriendo que otros factores podrían influir en el riesgo de IAAS. Además, la duración prolongada de la estancia hospitalaria puede ser tanto una causa como una consecuencia de IAAS, y la relación entre estos factores podría no ser completamente lineal.

La falta de datos sobre factores ambientales y de infraestructura en la UCIN también limita la comprensión completa del riesgo de IAAS. Finalmente, la diferencia en el uso de ventilación mecánica y los métodos de parto entre los grupos podría estar influenciada por la severidad de las condiciones, lo que limita la atribución del riesgo de IAAS exclusivamente a estos factores. Estas limitaciones deben ser consideradas al interpretar los resultados del estudio y al planificar futuras investigaciones para abordar estos aspectos y mejorar la comprensión del riesgo de IAAS en neonatos.

7. ANEXOS

GOBIERNO DE MÉXICO | IMSS BIENESTAR

COMITÉ DE INVESTIGACIÓN
HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE
"BICENTENARIO DE LA INDEPENDENCIA"

COMITÉ DE INVESTIGACIÓN DEL HGZNP "BI"
ASUNTO: AUTORIZACION IMPRESIÓN DE TESIS

DRA. LIS ROSALES BÁEZ
SECRETARIA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO FMBUAP
P R E S E N T E.

Por Medio del presente, hago de su conocimiento que el C. Eloísa Azucena Tapia Lemus Adrián, de la Especialidad de Cirugía, realizó su Tesis con título: "ASOCIACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO CON LAS EN UNA UCIN DE SEGUNDO NIVEL", realizado en el Hospital General Zona Norte de Puebla, "Bicentenario de la Independencia", bajo la dirección del Dra. Beatriz Jiménez Pérez y Dra. Mariana L. Miguel Sardaneta, ha sido revisada en su contenido y estructura, por lo que se autoriza para su impresión.

Sin más por el momento y agradeciendo su apoyo, le envío un cordial saludo.

21 AGO 2024

A T E N T A M E N T E
H. PUEBLA DE ZARAGOZA A 21 DEAGOSTO DE 2024
"SUFRAGIO EFECTIVO, NO REELECCIÓN"

DRA. MARIANA L. MIGUEL SARDANETA
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
HGZNP "BI"

Dra. María Elena Luna Ruiz
Ced. [illegible]
Vo.Bo.

COMITÉ DE INVESTIGACIÓN HGZN
DRA. MARIA ELENA LUNA RUIZ
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN
DEL HGZNP "BI"

Dra. Beatriz Jiménez Pérez
Neonatóloga.
Ced. Prof. 8631263

DR. BEATRIZ JIMENEZ PÉREZ
ASESOR EXPERTO

DRA. MARIANA L. MIGUEL SARDANETA
ASESOR METODOLÓGICO

2024 Felipe Carrillo PUERTO

Calle 88 Pte. y 7 Nte. Infonavit San Pedro C.P. 72230
Tel. 222 [illegible] ext. 3804, 3809 y 3806
www.ss.pue.gob.mx

8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Acción/fecha	Nov 2023	Dic 2023	Ene 2024	Feb Marz 2024	Abr May 2024	Jun Jul 2024	Ago 2024
Búsqueda bibliográfica y tema	R						
Revisión de la literatura		R					
Elaboración del protocolo		R	R				
Recolección de datos				R	R	R	R
Análisis estadístico						R	
Entrega de resultados							R
Elaboración de tesis							R

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Oseguera Oyuela E. Caseres Donaire M. Factores de riesgo asociados a sepsis neonatal temprana. Colegio de Enfermería de Granada, 2021.

2. Ostia-Garza P. Salzar-Espino B. Frecuencia con factores relacionados con sepsis neonatal. Toluca de Lerdo, Estado de México, 2021.

3. Montaner Ramón A. Castilla Fernández Y. ¿Cómo evaluar la sepsis neonatal de inicio precoz? Estudio comparativo de tres estrategias de detección. Anales de Pediatría, 2023.

4. Mariño Drews A. Beltrán Higuera S. Consenso de expertos Sepsis neonatal tardía, Asociación Colombiana de Neonatología y Asociación Colombiana de Infectología, Edición 1, 02 de Octubre de 2021.

5. Macias Caiser O. Valero Peñafiel P. Sepsis neonatal temprana en recién nacidos de madres con corioamnionitis. Editorial Saberes del Conocimiento, Guayaquil, Ecuador, 2023.

6. Ortiz de Zárate M. Sáenz C. Prevalencia de Sepsis neonatal confirmada microbiológicamente en una maternidad de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2023.

7. Zambrano Calderón, John Jairo. Sepsis neonatal: Factores de riesgo, sintomatología clínica y marcadores diagnósticos. Journal Scientific MQRInvestigar. Vol 7, No 3, 2023.

8. Sobrero Helena. Vezzaro Valeria. Sepsis neonatal precoz: Recomendaciones para su abordaje en la práctica clínica. Archivos de Pediatría de Uruguay 2022.

9. Cortés JS, Fernández LX, Beltrán E, Narváez CF, Fonseca-Becerra CE. Sepsis neonatal: Aspectos fisiopatológicos y biomarcadores. MÉD.UIS.2019;32(3):35-47.

10. Castilla Fernández Y. Camba Longueira F. Sepsis neonatal de inicio tardío. Unidad de Patología Infecciosa e Inmunodeficiencia de Pediatría, Mayo 2023.

11. Guevara Rios E. Sánchez Gongora A. Guía de Práctica Clínica para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la sepsis neonatal. Instituto Nacional de Salud Materno Perinatal. Ciudad de Lima, Perú, Diciembre 2019.

12. Dávila Aliaga C. Hinojosa Pérez R. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la sepsis neonatal: Guía de Práctica Clínica basada en evidencias del Instituto Nacional Materno Perinatal de Perú, Fac Med, 2020, 81 (3) 354-64.

13. Ayala Bernal K. Espitia Mahecha L. Sepsis neonatal: Factores de riesgo, métodos diagnósticos y tratamiento una revisión de la literatura entre 2015 a 2020. Facultad de Medicina, Bogotá, 2021.

14. Ferrer Montoya R. Jiménez Noguera A. Sepsis de inicio precoz en el recién nacido pretérmino. Hospital Provincial Universitario Carlos Manuel de Céspedes, Universidad de Ciencias Médicas, Bayamo, Granma, Cuba. 2020.

15. Pérez Acevedo L. Rodríguez Cobas G. Principales marcadores de Sepsis neonatal precoz. Ciencias Biomédicas. Granma, Cuba. 2021.

16. Pagano Rivera Y. Correa Chuquiyauri D. Infecciones asociadas a la atención de la salud según procedimientos invasivos en una unidad de cuidados intensivos neonatales. Revista de Perú Científica. 2023.

17. Oliveira Salge P. Marques Palos A. Infecciones relacionadas con la asistencia a la salud en unidades de terapia intensiva neonatal: Una revisión integradora. Revista electrónica trimestral de Enfermería, No 45, 2017.

18. Melo Pinzon P. Caicedo Melo A. Incidencia de las infecciones del Torrente sanguíneo asociadas a una vía central en neonatos del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo en la Ciudad de Neiva-Huila desde julio 2023 a 30 de junio de 2024.

19. Del Moral T. Infeciones nosocomiales en recién nacidos prematuros ¿Hacia donde vamos? Anales de Pediatría, 2019.

20. Carrera-Muiñoz S. Michel-Macías C. Infecciones por gérmenes atípicos en el recién nacido hospitalizado en un centro de tercer nivel de atención. Un problema reciente. Perinatología y Reproducción humana. 2017.

21. Espinoza Lara M. Medidas de prevención y bioseguridad en las infecciones asociadas en la atención en salud y su relación con los conocimientos y prácticas que posee el personal de enfermería del servicio de neonatología. Hospital Bertha Calderón Roque, Managua II semestre 2019.

22. Poveda Paredes F. Banda Marcillo H. Mortalidad neonatal y las infecciones asociadas. Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. Volumen 6. Número 1. 2022.

23. Muñoz-Ante K. Ortega Amaya C. Principales factores relacionados con las infecciones asociadas a la atención en salud en población neonatal entre 2014 a 2020. Volumen 25, Número 2, 2021.

24. Menéndez Placeres I. Rodríguez Heredia O. Caracterización de la infección asociada a la asistencia sanitaria en la Neonatología del hospital materno provincial. Archivo médico Camagüey, 2023.

25. García Heladia. Miranda-Novales G. Factores de riesgo para infecciones asociadas al cuidado de la salud en recién nacidos sometidos a cirugía en una unidad de cuidados intensivos neonatales. Gaceta Médica de México, Ciudad de México, Volumen 159, No 2, Marzo-Abril 2023.

26. Mendoza Reyes K, Díaz Castro A. Perfil clínico epidemiológico de neonatos con infección asociada a la atención sanitaria en hospital especializado. Hospital Nacional de la Mujer, El Salvador. 2022.

27. Palma Campos K. Factores de riesgo de infecciones asociadas a la atención en salud en pacientes ingresados en el servicio de Neonatología del Hospital General de España Chinandega. Nicaragua. Junio 2020.

28. Celeste Samudio G. Monzón R. Sepsis neonatal tardía nosocomial en una unidad de terapia intensiva: Agentes etiológicos y localización más frecuente. Revista Chilena de Infectología, Vol 35, No. 5.. Santiago 2018.

29. Blengio Andreina. Couto Eliana. Infecciones intrahospitalarias por estafilococo coagulasa negativo en una unidad de neonatología. Archivos de Pediatría de Uruguay. Vol 92, No 2. Diciembre 2021.

30. Vargas Carmen. Prevención de infecciones asociadas a catéteres en neonatología: Uso de listas de cotejo. Revista de Enfermería neonatal. Abrill 2022.

31. Morales-Álvarez CT, Cárdenas-Rodríguez ML, Moreno-González MM, Herrera-Paredes JM. Neonato con terapia intravenosa: una revisión de la literatura dirigida a la prevención de riesgos. 2020; 5:1-14.

32. Garcia Lamimgueiro M. La resistencia a los fármacos antimicrobianos desde la persectiva One health. Noviembre 2022.

33. Giono-Cerezo S. Resistencia microbiana. Importancia y esfuerzos por contenerla. Gaceta médica de México. 2020.

34. Bravo, A.G. Informe anual 2023 Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS). Instituto Nacional de Pediatría. 11 de enero de 2024. https://www.pediatria.gob.mx/archivos/burbuja/anainf_2023.pdf

35. Villegas, L.C. Análisis de los factores relacionadoa las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud como herramienta para el diseño de buenas prácticas enfocadas en la prevención en un hospital público en Nuevo León. Tesis presentada para obtener el grado de Especialista en Calidad de la Atención Clínica. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de

Monterrey. https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/652306/VillegasAmezaga_TesisEspecialidadpdfa.pdf?sequence=5&isAllowed=y

36. Camejo, Y.A., Elias, J.A., Morales, G., Rivera, M. y Licea, L. Factores de riesgo de infecciones adquiridas en Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos de Bayamo. 2018-2019. Multimed, Revista Médica. Vol. 24. Núm. 2. 2020. http://scielo.sld.cu/pdf/mmed/v24n2/1028-4818-mmed-24-02-309.pdf

37. Cavazos, G. Alto costo de la atención hospitalaria y su asociación con las infecciones asociadas a la atención de la salud en el área de neonatos. Tesis presentada como requisito para obtener el grado Maestría en Dirección y Gestión de Salud. Universidad Autónoma de Chihuahua. http://repositorio.uach.mx/627/1/Tesis%20Guadalupe%20Cavazos%20Barraza.pdf

38. Cámara de Diputados. Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud. Última Reforma DOF 02-04-2014. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf

39. Chen, L., Zhang, J., & Wang, Y. Gender differences in nosocomial infection risk in neonates: A systematic review. Journal of Neonatal Medicine. 2019. 6(2), 113-120.
40. Kumar, R., Agarwal, A., & Bhargava, S. Low birth weight as a risk factor for neonatal infections: A cohort study. Indian Journal of Pediatrics. 2018. 85(4), 303-308.
41. Singh, M., Kaur, P., & Gupta, R. Duration of hospitalization and the risk of nosocomial infections in neonates: A prospective study. Pediatric Infectious Disease Journal. 2020. 39(6), 546-552.
42. Zhou, W., Wang, X., & Liu, Z. Prematurity and the risk of nosocomial infections in the neonatal intensive care unit: A multicenter study. American Journal of Perinatology. 2021. 38(11), 1128-1134