

República Dominicana
Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Medicina

SEPSIS NEONATAL ASOCIADA A NEUMONÍA EN LA UNIDAD DE CUIDADOS
INTENSIVOS NEONATAL DEL HOSPITAL INFANTIL DR. ROBERT REID CABRAL
ENERO - JUNIO 2022.



Trabajo de grado presentado por Tamar Cuevas González y Odilis Urbaz
Sención para optar por el título de:

DOCTOR EN MEDICINA

Distrito Nacional: 2022

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA	5
AGRADECIMIENTOS.....	7
RESUMEN.....	9
ABSTRACT	10
I. INTRODUCCIÓN.....	11
I.1 ANTECEDENTES:.....	12
I.1.1 INTERNACIONALES.....	12
I.1.2 NACIONALES.....	14
I.2 JUSTIFICACIÓN Y USO DE LOS RESULTADOS.....	16
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	16
III. OBJETIVOS.....	17
III.1 GENERAL.....	17
III.2 ESPECÍFICOS.....	17
IV. MARCO TEÓRICO.....	17
IV.1 SEPSIS NEONATAL.....	18
IV.1.1 CLASIFICACIÓN SEPSIS NEONATAL.....	18
IV.1.1.2 SEPSIS NEONATAL PRECOZ.....	18
IV.1.1.3 SEPSIS NEONATAL TARDÍA.....	18
IV.1.1.4 INFECCIÓN EXTRAHOSPITALARIA.....	18
IV.1.1.5 INFECCIÓN NOSOCOMIAL.....	18
IV.1.1.6 SEPSIS TRANSMISIÓN VERTICAL.....	19
IV.1.1.7 SEPSIS TRANSMISIÓN NOSOCOMIAL.....	19
IV.1.2 EPIDEMIOLOGÍA.....	19
IV.1.3 ETIOLOGÍA.....	20
IV.1.4 FISIOPATOLOGÍA.....	21
IV.1.4.1 SÍNDROME DE RESPUESTA INFLAMATORIA SISTÉMICA (SIRS).....	21
IV.1.4.2 SÍNDROME DE RESPUESTA ANTIINFLAMATORIA COMPENSADORA (CARS).....	22
IV.1.4.3 COAGULACIÓN INTRAVASCULAR DISEMINADA.....	22
IV.1.4.4 SHOCK SÉPTICO.....	23
IV.1.4.5 INFECCIÓN INTRAUTERINA:.....	24
IV.1.4.6 INFECCIÓN ADQUIRIDA DURANTE EL PARTO:.....	24
IV.1.4.7 INFECCIÓN POSTNATAL:.....	24
IV.1.5 FACTORES DE RIESGO.....	24
IV.1.5.1 FACTORES MATERNOS.....	24

IV.1.5.2 FACTORES NEONATALES.....	26
IV.1.5.3 FACTORES AMBIENTALES.....	29
IV.1.6 MANIFESTACIONES CLÍNICAS.....	30
IV.1.7 DIAGNÓSTICO DE SEPSIS NEONATAL.....	32
IV.1.8 TRATAMIENTO.....	35
IV.1.9 PREVENCIÓN.....	39
IV.2. NEUMONÍA NEONATAL.....	41
IV.2.1.1 CLASIFICACIÓN.....	41
IV.2.1.2 NEUMONÍA NEONATAL CONGÉNITA.....	42
IV.2.1.3 NEUMONÍA NEONATAL INTRAUTERINA.....	42
IV.2.1.4 NEUMONIA ADQUIRIDA DURANTE EL PARTO.....	42
IV.2.1.5 NEUMONÍA POSTNATAL.....	43
IV.2.1.6 NEUMONÍA EXTRAHOSPITALARIA.....	43
IV.2.3 EPIDEMIOLOGÍA.....	45
IV.2.4 ETIOLOGÍA.....	45
IV.2.5 FISIOPATOLOGÍA.....	46
IV.2.6 FACTORES DE RIESGO.....	47
IV.2.7 MANIFESTACIONES CLÍNICAS.....	48
IV.2.8 DIAGNÓSTICO.....	49
IV.2.9 TRATAMIENTO.....	51
I.V.2.10 SEGUIMIENTO.....	52
IV.2.11 PREVENCIÓN.....	52
V. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	54
VI. MATERIAL Y MÉTODOS.....	55
VI.1 TIPO DE ESTUDIO.....	55
VI.2 ÁREA DE ESTUDIO.....	55
VI.3 UNIVERSO.....	55
VI.4 MUESTRA.....	56
VI.5 CRITERIOS.....	56
VI.5.1 DE INCLUSIÓN.....	56
VI.5.2 DE EXCLUSIÓN.....	56
VI.6 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	56
VI.7 PROCEDIMIENTO.....	56
VI.8 TABULACIÓN.....	56
VI.9 ANÁLISIS.....	57

VI.10 ASPECTOS ÉTICOS	57
VII. RESULTADOS	58
VIII. DISCUSIÓN	73
IX. CONCLUSIONES	76
X. RECOMENDACIONES	77
XI. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	78
XII. ANEXOS	83
XII.1 CRONOGRAMA	83
XII.2 CONSENTIMIENTO INFORMADO	84
XII.3 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	85
XII.4 COSTO Y RECURSOS	86
XII.5. EVALUACIÓN	87

DEDICATORIA

Dedico esta y todas mis victorias a Dios todo poderoso mi padre y creador quien me ayudó a comprender un poco más su máquina perfecta

A mi papá Oscar Erudis Urbaez Pérez quien descansa en los brazos del Señor y a mi madre Luisa Sencion.

A mis abuelos Luis Sencion y Camilo Urbaez que sé que junto a papi están celebrando conmigo y a mi bella y excepcional abuela Maria Agustina Araujo que aún me acompaña.

Odilis Urbaez Sención.

DEDICATORIA

Al propósito de Dios con mi vida.

A mi mamá, la mujer más valiente, fuerte y poderosa siempre.

A los que ya no están conmigo físicamente; mi abuela Victalina quien me enseñó el valor de la verdad y a Juanito Alonzo por darme cariño y cuidarme como si fuera su nieta.

A todos aquellos que buscan aprender, enseñar, curar, amar.

Tamar Cuevas González.

AGRADECIMIENTOS

Dios agradezco por esta tesis, por todo lo que me enseñó en esta carrera, porque aprendo que por más que ore sí no estudio no voy a pasar por qué Dios no va en enviar un médico medio reo a la calle, que las cosas se logran con esfuerzo y valentía.

Agradezco a mis padres que día a día todos sus esfuerzos estuvieron abocados a que me vaya bien y que estuvieron siempre para mí, desde mi madre acompañarme en la computadora a seleccionar a mi padre que me hacía el almuerzo, mi hermanito siempre dispuesto a escuchar mis exposiciones, hacerme preguntas y aprenderse nombre difíciles de músculos y enfermedades.

A mis tíos y tías que se vivieron la carrera como de sus propios hijos, Altagracia y Luis Domingo, Luis Manuel, Luis Daniel y Betsaida María con sus respectivos cónyuges gracias familia por hacerme sentir importante, por cuidarme y sobre todo por sus oraciones. También a la amada iglesia a la que pertenezco I.E.D. El gran YO SOY

A mis amigos de dentro y fuera de la universidad a mis amigas apoyo incondicional Milandy, Mery Liz, Libeily que siempre estuvieron para mí y a los amigos que desde el nivel básico estuvieron para mí Carla Marte, Edgar Sencion, Carliris Lara, Esmarlin Meli, Dalia Bonilla, Yerelin Tirado, Ginaira Cuello, Carlos Cárdenas.

Agradezco a Dios por la mejor pieza en este rompe cabezas, mi compañera, amiga y hermana Tamar quien supo estar ahí en cada momento, por poner su esfuerzo para lograr este sueño que compartimos

A maestros que marcaron de manera positiva mi vida y me enseñaron a crecer, Neptun Meran, Raymunda, Glenda, Sandra, Dr. Jiménez Then, Dr. Marcial Chan, Dra. Daphne Ramos, Dr. Cesar Mota, Dra. Rut Villegas.

Gracias doctoras Candelaria Núñez y Edelmira Espaillat por asesorarnos, a la Dra. Alburquerque del departamento de neonatología por sus oportunos consejos y siempre estar pendiente de nuestro progreso en nuestra investigación.

Agradezco a mi más cálido amor y apoyo, mi futuro esposo Víctor Leonel Rodríguez Sánchez el amor de mi vida y la esperanza de mis ojos por darme ánimos cuando desfallecía, cuidame y entenderme siempre, aprenderse conmigo las exposiciones, investigar temas médicos para que debatamos y refresque conocimientos.

Odilis Urbaez Sención.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios Todopoderoso por tanta misericordia sin merecerla, por permitirme ser instrumento para su obra y poder llegar hasta aquí.

Mami agradezco todo tu esfuerzo, tiempo invertido para lograr ser médico, por trabajar incansablemente para proveer todo lo que necesité, por creer en mí cuando muchos dudaron de mi pasión por lo que hago, gracias por tanta comprensión, por escucharme esas noches que no podía dormir, aconsejarme y siempre amarme, eres mi mayor motivación, eres el mejor ejemplo de superación, espero un día ser como tú. Gracias por no darte por vencida conmigo, gracias por darme todo y no dudar de mí, gracias por luchar por mí y no dejar que las cosas negativas te paren, MAMI LO LOGRAMOS.

Gracias a Rafael mi padrastro por estar pendiente de mí, y escuchar todas mis aventuras durante toda esta travesía.

Gracias a mi tío Alexis y su familia por recibirme en su casa, guiarme y apoyarme.

Gracias a Rubén mi primo, gracias por ser un hermano, por ser apoyo y ayudarme cuando no tengo idea de cómo hacer las cosas.

A mis mejores amigas; Diane, gracias por comprenderme y estar conmigo, por escucharme y estar para mí; Débora gracias por acompañarme en los buenos y malos momentos a pesar de la distancia.

A las amigas que me regaló la UNPHU, Alanna gracias por ser abnegada, no dejarme desfallecer cuando me desmoronaba, Nisi por siempre ser apoyo cuando te necesite, Jominer por tanto cariño, diversión y ternura; Natali por escucharme siempre; todas tienen un lugar en mi corazón. Adys por recordarme que soy capaz, Carla por mostrarme la importancia del balance. Gracias a mi corillo, mi grupo final, ustedes son lo máximo gracias por enseñarme tanto. A los amigos y compañeros, me siento honrada porque tengo su respeto y ustedes el mío.

Quiero agradecer a las familias de mis amigas por recibir a esta muchachita de campo en sus casas, alimentarme, orar por mí, cubrirme cuando me quedaba dormida en el sofá, por aceptarme como su familia también.

Odilis mi compañera de tesis y hermana, gracias por tan bonita amistad, gracias por enseñarme a escuchar a los demás, por ser un gran apoyo, limpiarme las lágrimas, aconsejarme, me siento agradecida y afortunada de estar culminando la carrera contigo.

Gracias a las asesoras doctoras Candelaria Núñez y Edelmira Espaillat por guiarnos en todo este proceso, alentarnos a hacer y dar lo mejor siempre.

Estoy agradecida y honrada de ser estudiante de cada maestro que dio el extra como Pedro Pablo, Raquel Martínez, Isaac Pillot, Dr. Jimenez Then para enseñarme, aconsejarme, preocuparse porque entendiera, motivarme a dar lo mejor siempre.

ETERNAMENTE AGRADECIDA.

Tamar Cuevas González.

RESUMEN

Introducción: Se entiende por sepsis neonatal aquella situación clínica derivada de la invasión y proliferación de bacterias, hongos o virus en el torrente sanguíneo del recién nacido (RN) y que se manifiesta dentro de los primeros 28 días de vida.

La neumonía se puede manifestar como una infección aislada o acompañarse de septicemia, hay una relación clínica en ambas entidades, provocando así que las cifras en mortalidad neonatal aumenten en los últimos años.

Objetivo: Conocer la relación entre la sepsis neonatal y la neumonía que desarrollan los pacientes ingresados a la unidad de cuidados intensivos neonatales.

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal.

De los 58 pacientes en estudio el rango de edad materno en esta investigación más frecuente fue de 25 a 29 años representando un 32.1 por ciento. Las madres de los pacientes en estudio que tuvieron más de cinco controles prenatales fueron correspondientes a un 67.9 por ciento. La vía de parto más frecuente fue la cesárea correspondiente al 66.3 por ciento de los pacientes. El 53.4 por ciento correspondía al sexo masculino. El 65.8 por ciento de los pacientes pesaron 2500 a 3999 gramos. Los pacientes nacidos de 37 a 40 semanas representaron la mayoría correspondiente al 67.2 por ciento. La edad neonatal más frecuente fue de cero a siete días que corresponde al 52.6 por ciento.

Los pacientes con sepsis neonatal tardía fueron el grupo más frecuente asociado a neumonía y representaron el 58.6 por ciento.

Palabras clave: sepsis neonatal, neumonía, control prenatal, edad neonatal, edad gestacional.

ABSTRACT

Introduction: Neonatal sepsis is understood as that clinical situation derived from the invasion and destruction of bacteria, fungi or viruses in the bloodstream of the newborn (NB) and that manifests itself within the first 28 days of life.

Pneumonia can manifest as an isolated infection or be accompanied by septicemia, there is a clinical relationship in both entities, thus causing neonatal mortality figures to increase in recent years.

Objective: To know the relationship between neonatal sepsis and pneumonia developed by patients admitted to the neonatal intensive care unit.

An observational, descriptive and cross-sectional study was carried out.

Of the 58 patients under study, the most frequent maternal age range in this investigation was 25 to 29 years, representing 32.1 percent. The mothers of the patients in the study who had more than five prenatal check-ups corresponded to 67.9 percent. The most frequent route of pregnancy was cesarean section, corresponding to 66.3 percent of the patients. The 53.4 percent corresponds to the male sex. 65.8 percent of patients weighed 2,500 to 3,999 grams. Patients born between 37 and 40 weeks represented the majority corresponding to 67.2 percent. The most frequent neonatal age was from zero to seven days, corresponding to 52.6 percent.

Patients with late neonatal sepsis were the most frequent group associated with pneumonia and represented 58.6 percent.

Key words: neonatal sepsis, pneumonia, prenatal control, neonatal ages, gestational age.

I. INTRODUCCIÓN

Se entiende por sepsis neonatal aquella situación clínica derivada de la invasión y proliferación de bacterias, hongos o virus en el torrente sanguíneo del recién nacido (RN) y que se manifiesta dentro de los primeros 28 días de vida.¹

Con el precedente de factores maternos y ambientales y el empleo cada vez más frecuente de procedimientos invasivos de las vías respiratorias en el recién nacido, que requiere cuidado intensivo, el riesgo de infección pulmonar y sepsis neonatal se ha incrementado.

La neumonía es uno de los estados patológicos más frecuentes en el periodo neonatal; puede causar complicaciones, secuelas graves y aun la muerte.²

La neumonía se puede manifestar como una infección aislada o acompañarse de septicemia, hay una relación clínica en ambas entidades, provocando así que las cifras en mortalidad neonatal aumenten en los últimos años.

En República Dominicana la dirección General de Epidemiología a través del boletín epidemiológico número 53 reportó una mortalidad neonatal precoz 64.3 por ciento y de esta cifra la sepsis bacteriana representa el 19.4 por ciento.³

La sepsis causa el 14 por ciento de las muertes maternas y el 29 por ciento de las muertes neonatales en la República Dominicana.⁴ Durante el quinquenio terminado en el 2019 la mortalidad infantil como causa de muerte neonatal, el síndrome de distrés respiratorio mantuvo el mayor número de casos con un total general de 4,332. La causa post neonatal más concurrente fue la septicemia con un total de casos generales de 1,041.⁵

Los decesos en la prematuridad son provocados principalmente por septicemia y problemas respiratorios. Esto último porque los pulmones de los bebés no se llegan a desarrollar. Cuando un niño nace antes de las 37 semanas de gestación se considera prematuro y, por lo general, requiere de asistencia de ventiladores y medicamentos especiales para “madurar” los pulmones.⁶

I.1 ANTECEDENTES:

I.1.1 INTERNACIONALES

1. Samundio, Monzón, Ortíz y Godoy en el 2017 realizaron un estudio en la Unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Nacional de Itaugua Guazú- Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Itauguá, Paraguay, con el objetivo de conocer la etiología y la localización más frecuente de la infección en la Sepsis Neonatal Nosocomial. Realizaron un estudio donde incluyeron 70 pacientes y 88 episodios de sepsis neonatal, los datos clínicos y de laboratorio fueron recolectados de las fichas clínicas. Los datos bacteriológicos fueron tomados de las fichas clínicas y libros de microbiología, La localización más frecuente fue sangre 40 por ciento de los casos, seguido de orina y aspirado traqueal en 25 por ciento respectivamente.⁷
2. Lorduy G. J, Carrillo G. S. Fernández A. S. y Quintana S. A. publicaron un estudio en la Revista Habanera de Ciencias Médicas 2017 con el objetivo de determinar los principales factores de riesgo asociados a las principales formas de sepsis neonatal temprana en Cartagena, Colombia. Se realizó un estudio descriptivo transversal retrospectivo. Se tomaron 130 registros de recién nacidos con diagnóstico de sepsis temprana. El 39,2 por ciento de los casos la causa principal de sepsis precoz corresponde a neumonía, 22,3 por ciento presentaron bacteriemia y 0,8 por ciento representan casos de meningitis. Fueron pocas las variables obstétricas asociadas a sepsis neonatal temprana, sólo fue reconocida la corioamnionitis como la causa de neumonía más importante. Los factores sociodemográficos y obstétricos se encontraron poco asociados a los casos de sepsis temprana. Los principales factores neonatales son los que mejor explican los casos de sepsis temprana del recién nacido.⁹
3. Yaselga Q. A. en 2017 realizó una investigación, cuyo objetivo fué determinar los factores de riesgo para neumonía en pacientes del servicio de Neonatología del Hospital “Delfina Torres De Concha” en la provincia de Esmeralda, Ecuador. La muestra constó de 21 pacientes neonatos, se incluyeron todos aquellos diagnosticados con neumonía o que la adquirieron durante su hospitalización, utilizando como fuente

de recolección de datos la Historia Clínica y el registro de ingresos y egresos del servicio. Se concluyó que los factores de riesgo maternos para que los neonatos desarrollen neumonía fueron: la procedencia de las madres del área rural 66,7 por ciento, la edad comprendía entre los 18 y 35 años 66,7 por ciento, con un nivel de escolaridad básico 47,6 por ciento. Los partos fueron realizados dentro de una institución de salud 52 por ciento, la mayoría de los casos presentaron compromiso de bienestar fetal debido a ruptura prematura de membranas 50 por ciento. Entre los factores de riesgo neonatales evidenciamos que las patologías respiratorias menores fueron la principal razón de internación de los pacientes 86 por ciento, siendo el sexo masculino los que más casos de neumonía presentaron 66,7 por ciento; su peso fue normal al nacimiento con una edad gestacional a término. Este estudio nos aporta una perspectiva internacional de una parte importante de la problemática a desarrollar en nuestra investigación tomando en cuenta factores como los ya antes mencionado que han de ser estudiado en nuestro país.¹⁰

4. Tobar Cárdenas MR, Vásquez Bajaña VB. en el año 2017 desarrollaron una tesis de grado en el área de cuidados intensivos neonatales del Hospital Abel Gilbert Pontón con el objetivo de determinar el perfil epidemiológico, factores de riesgo y complicaciones de neumonía en neonatos. El universo incluyó 1,078 pacientes, los datos fueron recolectados de los expedientes de los pacientes. Del total del universo de neonatos que ingresaron a UCIN, un 32 por ciento (350), fueron ingresados con diagnóstico de neumonía. En relación al sexo una mayor frecuencia, fue el masculino 58 por ciento (174). El peso al nacer tuvo una mayor frecuencia menor 2500 gramos 44 por ciento (132). La estancia hospitalaria de mayor frecuencia fue 11 – 20 días 44 por ciento (133). El agente causal de mayor frecuencia fue Streptococcus beta hemolítico del grupo A 42 por ciento (127). Las complicaciones que se presentó en la investigación fué sepsis 29 por ciento (87).¹¹
5. Oseguera O. Caseres D. Gutierrez F. Cruz V. Lopez R. Rodriguez M. miembros de la Facultad de Ciencias Médicas de Honduras (UNAH) en el 2021 elaboraron una revisión sistemática con el objetivo de determinar los factores de riesgo, que se encuentran asociados a la sepsis neonatal temprana. A través de buscadores: Google Académico, Scielo y Medigraphic. Se incluyeron 12 artículos que cumplían los criterios de inclusión. Los principales artículos seleccionados fueron evaluados por su calidad

metodológica y provienen de revistas científicas reconocidas y llegaron a la conclusión de que los más afectados por sepsis neonatal temprana son los recién nacidos prematuros estos presentan mayor riesgo de infecciones debido, a su inmadurez inmunológica. Entre otras condiciones, se encuentra los de bajo peso al nacer, principalmente los que son expuestos a infecciones maternas o con disrupción de las membranas amnióticas a eso se le agrega la falta de control prenatal e infección en el tracto urinario en el último trimestre de gestación. ⁸

I.1.2 NACIONALES

1. Elías Melgen R, Contreras C, Díaz Rodríguez C realizaron un estudio descriptivo. Se revisaron los libros de registro y actas de defunciones de los pacientes fallecidos en el Hospital Dr. Robert Reid Cabral hasta finales del año 2017 con el objetivo de conocer el comportamiento de la mortalidad en este centro. Durante el periodo de estudio se registraron que el 79.9 por ciento fallecía con menos de 5 años de edad; las muertes en menores de 1 año de edad representaron el 61.3 por ciento y en el periodo neonatal el 26.1 por ciento. La Sepsis/Shock Séptico 43.4 por ciento y la Hemorragia Pulmonar 15.4 por ciento fueron los dos principales diagnósticos de defunción; el 34 por ciento de los fallecidos presentaban una morbilidad asociada al diagnóstico de defunción. El 69.5 por ciento fallecieron en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos o Neonatal. ¹⁴
2. Gómez, L. A., & Núñez, R. publicaron en UCE Ciencia Revista de postgrado en 2020 un estudio con el objetivo de determinar la Epidemiología de la mortalidad infantil en la República Dominicana, durante el quinquenio 2015-2019, fue un estudio descriptivo, transversal, retrospectivo, La muestra fue obtenida mediante el muestreo no probabilístico, conformado por un total de 15,315 casos notificados como mortalidad infantil en la República Dominicana, durante el quinquenio 2015-2019. La distribución según característica temporal en años, fue mayor para el 2018 con un predominio durante el mes de Octubre. En cuanto a la región de residencia se observó un predominio de la mortalidad infantil en la región metropolitana, siendo Santo Domingo la provincia con

mayor número de casos. Con respecto al sexo más afectado, la mortalidad infantil fue mayor masculinos. El grupo de edad de los recién nacidos fallecidos más predominante fue el período neonatal. Como causa de muerte neonatal, el síndrome de distres respiratorio mantuvo el mayor número de casos con un total general de 4,332.⁵

3. Abreu M. G.L. En el 2021 desarrolló una tesis de grado de tipo observacional transversal con informe retrospectivo en el departamento de neonatología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral con el objetivo de identificar los criterios utilizados para establecer el diagnóstico de sepsis neonatal en el departamento de neonatología de dicho hospital. El universo estuvo constituido por 260 pacientes y la población por 142 pacientes cuyos expedientes clínicos se encontraban en la unidad. Se realizó un muestreo no-probabilístico a conveniencia de 63 pacientes con diagnóstico de sepsis neonatal. La información se recolectó de los expedientes clínicos individuales y el registro de control de casos del departamento de neonatología. De todos los pacientes, el 44 por ciento tenía diagnóstico de sepsis neonatal de la cual un 51 por ciento de los casos fue sepsis neonatal temprana. La mayoría de los pacientes 87.30 por ciento fueron nacidos a término. El bajo peso y las comorbilidades infecciosas juegan un papel clave en el riesgo de aparición de sepsis neonatal. La historia clínica 79.37 por ciento y el hemograma 87 por ciento resultaron ser los métodos diagnósticos con mayor peso mientras que el hemocultivo resultó con una sensibilidad baja 13 por ciento lo que sugiere que esta prueba se encuentra limitada. El principal patógeno cultivado fue la *Klebsiella pneumoniae* 2/8, 25 por ciento. Las infecciones maternas durante el embarazo 46.031 por ciento resultaron ser un indicador de riesgo. La mortalidad alcanzó un 24 por ciento de los pacientes.¹

I.2 JUSTIFICACIÓN Y USO DE LOS RESULTADOS

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la neumonía es la principal causa individual de mortalidad infantil en todo el mundo. Se calcula que la neumonía mató a unos 920 136 niños menores de 5 años en 2017, lo que supone el 15 por ciento de todas las defunciones de niños menores de 5 años en todo el mundo.¹⁵

Se entiende por sepsis neonatal aquella situación clínica derivada de la invasión y proliferación de bacterias, hongos o virus en el torrente sanguíneo del recién nacido (RN) y que se manifiesta dentro de los primeros 28 días de vida.¹⁶

En este trabajo de investigación se busca conocer la asociación de la sepsis neonatal con neumonía y establecer los factores de riesgo maternos y neonatales a los que se encuentran expuestos los recién nacidos ingresados al área de Neonatología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral, con el fin de contribuir de algún modo en la reducción de los mismos dentro del servicio; y así evitar posibles complicaciones del estado de salud de los pacientes diagnosticados con neumonía. Los beneficiarios de esta investigación serán los pacientes que presenten algún tipo de sepsis y neumonía antes o durante su estadía dentro del servicio. Los resultados que se obtengan de esta investigación ayudarán a que el personal del centro de salud pueda brindar un cuidado de calidad y calidez.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

La infección neonatal representa un grave problema de salud; corresponde a la principal causa de complicaciones y fallecimientos en las unidades de cuidados intensivos neonatales.

La sepsis neonatal afecta a 0,5-8,0/1.000 nacidos vivos.¹⁷

En República Dominicana la sepsis neonatal es una de las principales causas de muerte. La dirección General de Epidemiología a través del boletín epidemiológico número 53 reportó una mortalidad neonatal precoz 64.3 por ciento y de esta por sepsis bacteriana representó el 19.4 por ciento. Las últimas cifras disponibles para la mortalidad neonatal estimada corresponden al 2019 y fueron de 19.4 por 1,000 nacidos vivos en contraste con la mortalidad neonatal en Latinoamérica, que en ese mismo año fue de 9 por 1,000 nacidos vivos. Las causas de esas muertes en el país corresponden a distrés respiratorio y sepsis, las cuales son totalmente evitables.^{17.18}

El diagnóstico de sepsis neonatal en sus estadios iniciales es difícil y desafiante, se fundamenta en que el clínico sospeche su presencia ante la existencia de factores de riesgo o manifestaciones inespecíficas.

Es fundamental para el personal de salud que trabaja en la unidad de cuidados intensivos relacionar los factores de riesgos que pueden llevar a desarrollar sepsis en los neonatos por lo cual se plantea la siguiente interrogante ¿Cuáles son los factores que contribuyen a sepsis neonatal asociada a neumonía en la unidad de cuidados intensivos del hospital infantil Dr. Robert Reid Cabral Enero - Junio 2022?

III. OBJETIVOS

III.1 GENERAL

Conocer la relación entre la sepsis neonatal y la neumonía que desarrollan los pacientes ingresados a la unidad de cuidados intensivos neonatales en el Hospital Dr. Robert Reid Cabral, en el periodo Enero-Junio 2022.

III.2 ESPECÍFICOS

- 1- Identificar la edad de la madre
- 2- Determinar la cantidad de controles prenatales
- 3- Identificar la vía de desembarazo
- 4- Determinar la edad gestacional pacientes
- 5- Identificar el sexo de los pacientes
- 6- Identificar el peso al nacer de los pacientes
- 7- Constatar la edad neonatal de los pacientes.

IV. MARCO TEÓRICO

Para empezar esta parte del trabajo queremos definir los puntos más importantes del tema a tratar que son: sepsis neonatal, neumonía.

IV.1 SEPSIS NEONATAL

Se entiende por sepsis neonatal aquella situación clínica derivada de la invasión y proliferación de bacterias, hongos o virus en el torrente sanguíneo del recién nacido (RN) y que se manifiesta dentro de los primeros 28 días de vida.¹

IV.1.1 CLASIFICACIÓN SEPSIS NEONATAL

Las infecciones neonatales pueden clasificarse según el germen que la causa ó por el momento en el que se produce el contagio.¹⁹

IV.1.1.2 SEPSIS NEONATAL PRECOZ

La sepsis neonatal precoz se presenta dentro de las primeras 72 horas de vida, pero es muy baja su prevalencia, especialmente si se relaciona a cada vez que un clínico sospecha sepsis.¹⁹

Las infecciones perinatales precoces se adquieren antes o durante el momento del parto. La transmisión es vertical y generalmente los microorganismos responsables son los que colonizan el canal del parto¹⁸

IV.1.1.3 SEPSIS NEONATAL TARDÍA

La sepsis neonatal tardía ocurre entre las 72 horas de vida y el final del periodo neonatal (28 días).¹⁶

El origen más frecuente es nosocomial, siendo la vía respiratoria, el tubo digestivo y los catéteres vasculares, las puertas de entrada de la infección.¹⁸

IV.1.1.4 INFECCIÓN EXTRAHOSPITALARIA

Es la entrada, desarrollo y multiplicación de un agente infeccioso en el cuerpo de un recién nacido (RN) no ingresados en Unidades neonatales.^{18,20}

IV.1.1.5 INFECCIÓN NOSOCOMIAL

Es aquella infección adquirida en las unidades neonatales.

Afectan por lo general a recién nacidos de muy bajo peso, hospitalizados durante periodos prolongados de tiempo y que requieren diferentes técnicas invasivas, tanto para su monitorización como para su tratamiento.¹⁸

IV.1.1.6 SEPSIS TRANSMISIÓN VERTICAL

Las infecciones verticales se definen como aquellas adquiridas por el neonato como consecuencia de padecerla su madre durante la gestación. Pueden ser transmitidas por la vía transplacentaria, por ruta ascendente a través de la vagina, al paso del neonato por el canal del parto, o después del nacimiento.²¹

IV.1.1.7 SEPSIS TRANSMISIÓN NOSOCOMIAL

Es aquella infección que se desarrolla en un hospital o es producida por microorganismos adquiridos durante la hospitalización.²²

IV.1.2 EPIDEMIOLOGÍA

El riesgo de sepsis neonatal precoz es de sólo 0,21 por ciento en los RN asintomáticos con antecedentes de riesgo, de 2,6 por ciento cuando el examen es dudoso y de cerca de 11 por ciento cuando hay enfermedad clínica en el examen.

La incidencia de sepsis neonatal precoz es muy baja, de solamente 1 por ciento nacidos vivos o menos, pero puede ser una enfermedad letal si no se diagnostica a tiempo y no se inicia tratamiento inmediato.

La sepsis neonatal tardía o asociada a los agentes de salud es aquella que se presenta después de las 72 horas de vida, y es causada por patógenos del ambiente hospitalario o de la comunidad. Su incidencia varía de 0.6 por ciento a 14.2 por ciento en RN internados. La sospecha de sepsis neonatal tardía no es tan frecuente como lo es la sospecha de sepsis neonatal precoz al ingreso a Unidad Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) o con < 72 horas.¹⁹

En República Dominicana la dirección General de Epidemiología a través del boletín epidemiológico número 53 del año 2014 reportó una mortalidad neonatal precoz 64.3 por ciento y de esta cifra la sepsis bacteriana representa el 19.4 por ciento.¹⁶

La República Dominicana es un país en vía de desarrollo que ha tenido que trabajar mucho con sus indicadores en lo que es la salud materno-infantil. La mortalidad neonatal representa el mayor porcentaje en muertes infantiles.

Durante el año 2016, el 60 por ciento de las muertes infantiles en el país se concentraron en cuatro causas: síndrome de dificultad respiratoria 29.8 por ciento, sepsis neonatal 22.9 por ciento, hipoxia y asfixia 3.6 por ciento, neumonía 3.5.²³

Para el año 2017, en conjunto con UNICEF, se publicó un informe de progreso que establece que la tasa de mortalidad neonatal (bebés de menores de 28 días de vida) es de 25 por cada 1.000 recién nacidos vivos y es muy superior al promedio de la región América Latina y el Caribe. La sepsis causa el 14 por ciento de las muertes maternas y el 29 por ciento de las muertes neonatales en la República Dominicana. La Cooperación de UNICEF con el Ministerio de Salud Pública en un proceso de reforzamiento de la bioseguridad en las áreas de neonato, parto y cirugía, ha denotado una reducción de muertes neonatales por sepsis en cinco hospitales. A nivel nacional, de acuerdo con los datos del Sistema de Vigilancia Epidemiológica, hay una reducción de casos de muertes neonatales por sepsis de 882 a 457. ⁴

La epidemiología de la mortalidad infantil en la República Dominicana, durante el quinquenio que culminó 2019 su distribución según característica temporal en años, fue mayor para el 2018 con un predominio durante el mes de Octubre. En cuanto a la región de residencia se observó un predominio de la mortalidad infantil en la región metropolitana, siendo Santo Domingo la provincia con mayor número de casos. Con respecto al sexo más afectado, la mortalidad infantil fue mayor masculinos. El grupo de edad de los recién nacidos fallecidos más predominante fue el período neonatal. Como causa de muerte neonatal, el síndrome de distres respiratorio mantuvo el mayor número de casos con un total general de 4,332. La causa post neonatal más concurrente fue la septicemia con un total de casos generales de 1,041. ⁵

IV.1.3 ETIOLOGÍA

La etiología es fundamentalmente bacteriana, pues las sepsis por hongos y virus suponen menos del 1 por ciento de los casos. Dentro de las bacterias, las más frecuentemente implicadas son *Streptococcus agalactiae* o *Estreptococo del grupo B* (EGB) y *Escherichia coli* (*E. coli*).

Los patógenos varían desde bacterias gram positivas y negativas hasta virus y hongos, como la *Cándida albicans* que puede estar presente en un 12 por ciento de sepsis neonatal tardía.²⁴

Las bacterias implicadas más comunes incluyen *Staphylococcus aureus*, *staphylococcus coagulasa negativo* *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus*

pyogenes, *Escherichia coli* (predominante en sepsis neonatal temprana), *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhi*, y *Streptococcus* del grupo B (predominante en prematuros).²⁴

En un estudio culminado en 2013 en el Hospital Infantil Robert Reid Cabral la etiología de sepsis estuvo desarrollada por los siguiente microorganismos;

Gram Positivos: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus spp*, *Streptococcus agalactiae*, *Listeria monocytogenes* .

Gram Negativos: *Escherichia coli*, *klebsiella spp*, *Enterobacter spp*, *Pseudomona spp*, *Burkholderia pseudomallei*, otros *proteus* y *Serratia spp*.

Hongos: *Candida spp*.²⁵

El año pasado en el hospital infantil Dr. Robert Reid Cabral los microorganismos aislados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales fueron los siguientes: *Klebsiella pneumoniae*, *Enterococcus faecalis*, *Streptococcus agalactiae*, *Acinetobacter baumannii* y *Staphylococcus resistente a meticilina* (MRSA).¹²

IV.1.4 FISIOPATOLOGÍA

Debido al tiempo que necesita la maduración del sistema inmune adaptativo, los mecanismos de defensa en los neonatos se fundamentan en el sistema inmune innato.²⁶

Sin embargo, los RN pretérmino con menos de 32 semanas de edad gestacional tienen su sistema inmune innato también inmaduro, lo que los hace aún más vulnerables frente a procesos infecciosos.²⁷

Actualmente es aceptado que la patogénesis de la SN se caracteriza por una respuesta inmune bimodal excesiva o suprimida, cuyas dos fases pueden ocurrir simultáneamente, a estos fenómenos se les conoce como síndrome de respuesta inflamatoria sistémica y síndrome de respuesta antiinflamatoria compensadora.²⁶

IV.1.4.1 SÍNDROME DE RESPUESTA INFLAMATORIA SISTÉMICA (SIRS)

El inicio de este proceso se da entonces como respuesta al reconocimiento por los receptores de reconocimiento de patrones (PRR) de los componentes de los organismos invasores, lo cual estimula la liberación de una variedad de citocinas.²⁸

El factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α), interferón gamma (IFN- γ), la interleucina uno beta (IL-1 β), la interleucina seis (IL-6) y la interleucina ocho (IL-8) son citocinas proinflamatorias, abundantes en la primera fase de la sepsis neonatal.²⁹

La estimulación de los neutrófilos, plaquetas, células endoteliales y otras células inmunes llevan a la producción de mediadores biológicamente activos como el factor de activación plaquetaria, metabolitos del ácido araquidónico, histamina, bradicinina, proteínas del complemento, péptidos vasoactivos y óxido nítrico, estos son mediadores proinflamatorios que contribuyen con la respuesta inflamatoria sistémica característica del SIRS.²⁸

El estrés oxidativo que resulta de la respuesta del huésped frente a las endotoxinas de los microorganismos gramnegativos y a las exotoxinas de los grampositivos es responsable de la activación de radicales libre y citocinas proinflamatorias.

Se cree que el incremento moderado de estas citocinas proinflamatorias tiene un rol protector al promover las respuestas antimicrobianas, mientras que una elevación excesiva se asocia con lo que se conoce como tormenta de citocinas, se asocia con un desenlace fatal debido a fallas multiorgánicas.³⁰

IV.1.4.2 SÍNDROME DE RESPUESTA ANTIINFLAMATORIA COMPENSADORA (CARS).

La interleucina diez (IL-10), IL-11, IL-13 y el factor de crecimiento transformante beta (TGF)- β son citocinas anti-inflamatorias, producidas en la segunda fase de la respuesta inmune, conocida como síndrome de respuesta antiinflamatoria compensadora (CARS), especialmente en los pacientes con sepsis severa.²⁸

Estas citocinas antiinflamatorias bloquean la activación de los fagocitos, la fiebre, alteran la coagulación y disminuyen los niveles de mediadores vasoactivos. Los diferentes patrones de incremento de las citocinas pueden ayudar en la identificación del factor etiológico.²⁶

IV.1.4.3 COAGULACIÓN INTRAVASCULAR DISEMINADA

Esta es caracterizada por la presencia de trombosis microvascular.

Durante un proceso infeccioso, la cascada de la coagulación empieza con el aumento de la expresión de factor tisular en los neutrófilos, monocitos o el endotelio, lo que lleva

a un aumento de proteínas de la coagulación incluyendo el complejo trombina antitrombina, el inhibidor del activador del plasminógeno y el complejo plasmina- α 2 antiplasmina.

Estos desórdenes de la coagulación que se presentan en la sepsis pueden ir desde hipercoagulabilidad localizada, lo que es en realidad un mecanismo de defensa que tiene como fin limitar la infección, pero que puede llevar a tromboembolismo y hasta coagulación intravascular diseminada.²⁹

Luego de la aparición de CID, los desórdenes hemorrágicos se presentan debido al agotamiento de plaquetas y factores de la coagulación. Los componentes del sistema de la coagulación tienen un papel en la modulación de la respuesta inflamatoria por lo cual la CID se asocia con mal pronóstico. La sepsis también es una causa importante de trombocitopenia en los neonatos y una reducción importante en el recuento de plaquetas, está asociado con incremento en el riesgo de sangrado. La disminución en la función de las plaquetas en los recién nacidos pretérmino aumenta aún más el riesgo de sangrado.³¹

IV.1.4.4 SHOCK SÉPTICO

La activación excesiva en respuesta a la infección por medio de los TLR del endotelio puede llevar a dilatación y fuga vascular de líquidos y proteínas, por la acción de varias sustancias como citocinas, quimiocinas, moléculas de adhesión, péptidos vasoactivos como el factor de activación plaquetaria, tromboxanos, leucotrienos, óxido nítrico, histamina, bradicinina, prostaglandinas, puede contribuir también con el desarrollo de hipovolemia y por último del choque séptico.²⁸

Otros factores que contribuyen con el establecimiento del choque son la limitación del corazón del neonato para incrementar el volumen latido y la contractilidad, la vasoregulación periférica anormal, alteraciones metabólicas y nutricionales, que incluyen aumento del gasto energético y el consumo de oxígeno, con una disminución en la función mitocondrial, ocasionada por la hipoxia.

El choque séptico termina llevando a una falla multiorgánica, lo que se relaciona con un pronóstico ominoso, el bajo gasto cardíaco, la falla en la microcirculación, la formación de microtrombos y CID, puede llevar a compromiso de prácticamente todos los órganos, lo que termina por cobrar la vida del recién nacido.²⁹

IV.1.4.5 INFECCIÓN INTRAUTERINA:

La misma supone una infección materna generalmente solapada o con signos clínicos inespecíficos. La vía de infección fetal más frecuente es la hematógena, a través de la placenta.

IV.1.4.6 INFECCIÓN ADQUIRIDA DURANTE EL PARTO:

Se relaciona en la mayoría de los casos con corioamnionitis, infección urinaria materna y en especial con la rotura prematura o prolongada de las membranas ovulares.

IV.1.4.7 INFECCIÓN POSTNATAL:

Está condicionada por múltiples factores, siendo los más importantes la prematuridad, el bajo peso al nacer. Otros aspectos a tener en cuenta son las características inmunológicas (deficiencias transitorias tanto en la inmunidad celular como humoral), las asfixias, las patologías subyacentes no infecciosas, la permanencia prolongada en el hospital, los procedimientos especiales, las intervenciones quirúrgicas, la alimentación con fórmulas lácteas y las deficientes medidas de profilaxis y control en los servicios hospitalarios.³²

IV.1.5 FACTORES DE RIESGO

Los factores de riesgo son de tres tipos: maternos, neonatales y del medio ambiente

IV.1.5.1 FACTORES MATERNOS

Estado nutricional materno

Un estudio realizado en Canadá evidenció que las mujeres de estrato socioeconómico bajo y niveles de hemoglobina menor de 11,1 mg/L, tienen tres veces más riesgo de RPM.¹⁹ Se ha asociado también la deficiencia de ácido ascórbico con la ocurrencia de RPM, en un estudio realizado por Siega-Riz et al. En 2003 se encontró que mujeres con niveles bajos de vitamina C antes de la concepción presentaban el doble de riesgo para un parto pretérmino por RPM.³³

Estado socioeconómico bajo

El carecer de medios económicos impide que una persona pueda tener educación y control prenatal adecuados, que permitan detectar los riesgos antes de que estos puedan

generar el daño correspondiente. Las personas que viven en lugares considerados socioeconómicamente bajos presentan niños antes de las 37 semanas 2,5 veces más que aquellas que provienen de lugares considerados altos.³⁴

Ausencia de control prenatal

La vigilancia prenatal adecuada tiene un gran impacto en la disminución de resultados puerperales adversos, ya que si acudiera la paciente a consulta prenatal se podrían identificar factores de riesgo para desarrollar pre eclampsia, diabetes y amenaza de parto pretérmino, ruptura prematura de membranas. El estudio clínico multicéntrico controlado llevado a cabo por la OMS Villar J y col. 2001 define como ideal un mínimo eficiente de 5 controles prenatales iniciados antes de la semana 20 de gestación asociándose a mejores resultados del embarazo, sobre todo reduciendo aquellos problemas que conllevan a nacimientos de bajo peso. En la actualidad debido a que está asociado al 85 por ciento de la morbilidad fetal.³³

Edad: menor de 18 y mayor de 35 años

Se conoce que en edades extremas (<18 años o >35 años) se presentan condiciones que no son aptas para el embarazo, como la falta de desarrollo del útero así como también alteraciones en las hormonas que juegan papeles importantes en los tejidos sexuales, estas hormonas producen inhibición de las enzimas encargadas de degradar las fibras colágenas que conforman las membranas ovulares, lo que fisiológicamente ocurre en los embarazos a término, sin embargo al haber una disminución de estas hormonas, este proceso de protección no funciona por completo lo que conlleva a un riesgo de producirse la rotura de las membranas pretérmino.³⁴

Paridad

La paridad es un factor que mide riesgo obstétrico y eventuales resultados adversos en el recién nacido. Según el estudio Repercusión del Parto Pretérmino Realizado en Camagüey Cuba en el año 2006 demostró que la primiparidad o el primer embarazo tuvieron una alta correlación con RPM y mortalidad neonatal; esta se potencia cuando interactúa el embarazo en la adolescencia o en mujeres mayores de 30 años. De igual manera, la multiparidad también ha sido asociada a resultados adversos explicados principalmente por complicaciones obstétricas o patologías maternas.³³

Trabajo de parto prolongado

El trabajo de parto prolongado es una dilatación cervical o un descenso fetal anormalmente lento durante el trabajo de parto. El diagnóstico es clínico. El

tratamiento se realiza con oxitocina, parto vaginal operatorio (instrumental) o cesárea.³⁵

En un estudio hecho por el departamento de salud pública de la Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela los recién nacidos que presentaron sepsis, los factores de riesgo que predominaron fueron infección del tracto urinario, mal control prenatal, infección vaginal, ruptura prematura de membrana, alteración del líquido amniótico y el trabajo de parto prolongado.³⁶

Ruptura prematura de membranas (RPM): La rotura de las membranas previa al trabajo de parto es la pérdida de líquido amniótico antes del inicio del trabajo de parto. El diagnóstico es clínico. El parto se recomienda cuando la edad gestacional es ≥ 34 semanas y generalmente está indicado cuando hay infección o compromiso fetal en forma independiente de la edad gestacional.³⁷

Corioamnionitis:

La infección intraamniótica es la infección del corion, el amnios, el líquido amniótico, la placenta o una combinación. La infección aumenta el riesgo de complicaciones obstétricas y de problemas en el feto y el recién nacido. Los síntomas incluyen fiebre, dolor uterino a la palpación, líquido amniótico maloliente, secreción cervical purulenta y taquicardia materna o fetal. El diagnóstico es por criterios clínicos específicos o, para la infección subclínica, el análisis del líquido amniótico. El tratamiento incluye antibióticos de amplio espectro, antipiréticos e inducción del parto.³⁸

Otros factores de riesgo:

Inmunodeficiencias.

Promiscuidad³⁹

IV.1.5.2 FACTORES NEONATALES.

Prematurez

La sepsis neonatal afecta a 19 de cada mil prematuros que nacen. Las alteraciones inmunitarias están relacionadas con la edad gestacional; mientras mayor sea el grado de prematuridad, mayor es la inmadurez inmunológica y, por ende, aumenta el riesgo de infección. La transferencia placentaria materna de Inmunoglobulina G (IgG) al feto comienza a las 32 semanas de gestación. El recién nacido depende por lo tanto de anticuerpos maternos pasivamente adquiridos, los cuales son transmitidos vía transplacentaria desde las 24 a las 26 semanas de gestación. Los niños prematuros

tienen significativamente menores niveles de anticuerpos IgG que los niños nacidos a término.⁴⁰

Asfixia perinatal

Es un síndrome caracterizado por la suspensión o grave disminución del intercambio gaseoso a nivel de la placenta o de los pulmones, que resulta en hipoxemia, hipercapnia e hipoxia tisular con acidosis metabólica. La asfixia va a menudo acompañada de isquemia, la cual agrava a su vez la hipoxia tisular, y de acumulación de productos del catabolismo celular. Esta puede ocurrir antes del nacimiento, durante el embarazo, el trabajo de parto y el parto, como también después del nacimiento. La asfixia afecta todos los órganos y sistemas en diverso grado según su intensidad y duración. Es en el Sistema Nervioso Central donde se produce la injuria más relevante por sus consecuencias en cuanto a mortalidad y secuelas. El daño causado por la asfixia dependerá en último término de la medida en que se altera la entrega de oxígeno a los tejidos, la cual depende de:

- La cantidad de oxígeno de la sangre arterial, que está determinada por la concentración de hemoglobina, tipo de hemoglobina y presión parcial de oxígeno (PaO₂).
- Circulación adecuada.

La incidencia de la asfixia varía según los diferentes centros y la definición diagnóstica que se le da. Se puede estimar en alrededor de 0,2 a 0,4 por ciento de los recién nacidos. La gran mayoría de las causas de hipoxia perinatal son de origen intrauterino. Aproximadamente el 5 por ciento ocurre antes del inicio del trabajo de parto, 85 por ciento durante el parto y expulsivo y el 10 por ciento restante durante el período neonatal.³²

Sexo masculino

Si bien, aun no es claro el porque de esta situación, los recién nacidos de sexo masculino tienen un riesgo 2 a 6 veces mayor que recién nacidos de sexo femenino.³²

Bajo peso al nacimiento

Aunque hay variaciones según los países y el desarrollo de la Neonatología, alrededor de un 30 a 60 por ciento de las muertes neonatales es causada por los niños de menos de 1.500 gr. y entre el 60 a 80 por ciento de todas las admisiones a las Unidades de Cuidado Intensivo Neonatales están condicionadas por problemas derivados de la prematuridad. Se calcula que en el mundo nacen al año alrededor de 20 millones de niños con peso menor de 2.500 gr. (10 a 20 por ciento de los recién nacidos vivos), de los cuales un 40 a 70 por ciento son prematuros. En los países en desarrollo, uno de los factores más determinantes del bajo peso de nacimiento y del peso inadecuado para la edad gestacional, es el bajo peso preconcepcional de la madre y un aumento de peso insuficiente durante el embarazo, además de las condiciones socioeconómicas y culturales, y a diversas patologías que afectan a la madre y al feto durante el embarazo que llevan a una insuficiencia placentaria con desnutrición del feto, como es el caso de la hipertensión gravídica y otras. En los casos más graves, hay que considerar como causa las enfermedades genéticas, infecciones congénitas y malformaciones, las cuales pueden ser estudiadas durante el embarazo. Aisladamente constituye el más importante factor de riesgo en el desarrollo de la sepsis neonatal. Comparado con la incidencia general de infección, es de hasta 26 veces para el grupo de menos de 1000 gramos. El riesgo de infección para recién nacidos pretérmino es 8 a 10 veces mayor que para el recién nacido de término.³²

Ventilación asistida

La ventilación mecánica controlada (VMC) es un modo de ventilación en la que el respirador suministra al paciente el volumen o presión programados sin que el paciente intervenga de forma activa. La VMC está indicada en los pacientes con alteración neurológica importante, sedación profunda, shock o insuficiencia respiratoria grave. En esta modalidad el respirador asegura toda la ventilación, disminuyendo el gasto energético y reduciendo el riesgo de hiperventilación e hipoventilación. En la ventilación asistida controlada el respirador actúa proporcionando al paciente el número de respiraciones programadas, y además le permite solicitar nuevas respiraciones si hace un esfuerzo inspiratorio suficiente para abrir el sensor de disparo. El respirador es quien efectúa todas las respiraciones (las programadas y las solicitadas por el paciente). La ventilación asistida-controlada está indicada en pacientes sin sedación profunda que

tienen capacidad para iniciar la respiración, pero que no pueden mantener una respiración espontánea.⁴¹

Leal et al., en una investigación prospectiva en México, indicaron que la ventilación mecánica fue un factor de riesgo para el desarrollo de sepsis neonatal tardía, además de varios métodos invasivos en los que se incluyeron las intervenciones quirúrgicas.⁴²

Cateterización periférica y umbilical

El cateterismo umbilical es la canalización de los vasos del cordón umbilical como vía de acceso al torrente vascular del recién nacido. Esta técnica, llevada a cabo por médicos, se practica en pacientes prematuros, en estado crítico, en aquellos que necesitarán mediación durante la reanimación o como acceso alternativo de vía central en el caso de no disponer de otra entrada.⁴³

Respecto al cateterismo umbilical, un estudio realizado en Holanda en el año 2013 por Yumani et al., determinó que el uso prolongado de este dispositivo médico tuvo más riesgo de generar sepsis respecto al uso de un catéter central.⁴²

Otros factores de riesgo:

- Traumatismo obstétrico
- Prolongada estancia intrahospitalaria
- Malformaciones congénitas
- Trastornos metabólicos
- Apgar bajo
- Intervención quirúrgica temprana³⁹

IV.1.5.3 FACTORES AMBIENTALES.

Uso indiscriminado de antibióticos

En la última actualización de los consensos clínicos de sociedad iberoamericana de neonatología (SIBEN), la sospecha de sepsis neonatal es uno de los diagnósticos más comunes que se hacen en la UCIN y lamentablemente muchos recién nacidos son tratados como si estuvieran infectados, cuando en realidad no lo están y reciben antibióticos innecesariamente. Por ejemplo, hasta 65 por ciento al 95 por ciento de los RN ingresados a las UCIN reciben antibióticos empíricos por sospecha de sepsis neonatal precoz, pero sólo 1 por ciento a 5 por ciento de ellos tiene hemocultivos positivos. Esto tiene serias consecuencias que, entre otras, incluyen las siguientes:

- Efectos adversos de los antibióticos usados innecesariamente
- Hospitalización prolongada innecesaria
- Dolor (punciones, muestras de laboratorio, vías)
- Sobre Infecciones (micóticas u otras)
- Gastos significativos en salud por uso innecesario de antibióticos, laboratorio, días de internación, tiempo de enfermería y otros
- Resistencia bacteriana
- Impacto en la familia ¹⁹

Otros factores de riesgo:

- Ingreso a UCIN
- Falla de integración en la clínica
- Monitoreo fetal (invasivo)
- Sobre población en la unidad
- Falla en la disciplina del personal
- Reanimación del recién nacido ³⁹

IV.1.6 MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Las manifestaciones clínicas de la sepsis neonatal pueden ser muy variadas y con frecuencia inespecíficas, siendo compatibles con múltiples entidades morbosas frecuentes en el período neonatal.

Con frecuencia la sepsis vertical (EGB, *E. coli*, Listeria,...) tiene una presentación sobreaguda con fallo multisistémico, distrés respiratorio grave y/o meningitis, mientras que la sepsis nosocomial suele evolucionar de forma más solapada (sobre todo, las debidas a *S. epidermidis* y *Candida spp.*), siendo a menudo difíciles de identificar por producirse sobre enfermedades subyacentes graves, que requieren terapia intensiva, estando con frecuencia bajo tratamiento antibiótico. Son signos clínicos orientadores la presencia de taquicardia inexplicable, el aumento de los requerimientos ventilatorios o la necesidad de reintroducir la ventilación mecánica sin causa respiratoria aparente.

Un dato que se observa frecuentemente en las candidiasis invasivas, es la presencia de intolerancia a los hidratos de carbono (hiperglucemia/glucosuria), aunque también puede acompañar a otras etiologías. Debe sospecharse candidiasis sistémica ante un

recién nacido de muy bajo peso (RNMBP) séptico, con deterioro clínico progresivo a pesar de tratamiento antibiótico, en presencia de factores de riesgo. ⁴⁴

Clínica inicial

Historia Clínica, Anamnesis.

- “No va bien”
- Mala regulación de la temperatura (fiebre/hipotermia)
- Dificultades para la alimentación
- Apatía
- Taquicardia inexplicable

Fase de estado. Se acentúa la clínica inicial y además:

Síntomas digestivos:

- Rechazo de tomas
- Vómitos/diarrea
- Distensión abdominal
- Hepatomegalia
- Ictericia

Síntomas respiratorios:

- Quejido, aleteo, retracciones
- Respiración irregular
- Taquipnea
- Cianosis
- Fases de apnea

Signos neurológicos:

- Apatía/Irritabilidad
- Hipotonía/hipertonía
- Temblores/convulsiones
- Fontanela tensa

Fase tardía. Se acentúa la clínica anterior y además:

Signos cardiocirculatorios:

- Palidez/cianosis/moteado (“aspecto séptico”)
- Hipotermia, pulso débil
- Respiración irregular
- Relleno capilar lento
- Hipotensión

Signos hematológicos:

- Ictericia a bilirrubina mixta
- Hepatoesplenomegalia
- Palidez
- Púrpura
- Hemorragias ⁴⁴

IV.1.7 DIAGNÓSTICO DE SEPSIS NEONATAL

Antes de iniciar una terapia antibiótica empírica es necesario realizar un chequeo infeccioso previo dirigido a precisar el diagnóstico etiológico y a orientar que se trata de un cuadro séptico. El diagnóstico etiológico se basa en el aislamiento de un germen patógeno en un líquido corporal habitualmente estéril. Los estudios a realizar son los siguientes:

Hemocultivo

Considerado el “patrón de oro” para el diagnóstico de sepsis. La positividad del mismo es mayor cuando se toman 0,5 c.c. de sangre en condiciones estériles de una vena periférica y mejora mucho el rendimiento cuando se toman dos muestras de venas distintas. Si se sospecha sepsis relacionada con catéter debe realizarse cultivo simultáneo de sangre obtenida del catéter, siendo de ayuda el cultivo de la punta de catéter si se retira éste y el cultivo del exudado de la conexión y del exudado cutáneo de la zona de inserción del catéter. Si bien la cuantificación del nº de colonias puede diferenciar contaminación de infección cierta, hay que tener en cuenta que muchos casos de sepsis por *S. epidermidis* pueden cursar con un recuento de colonias bajo. En estos casos tiene gran valor la positividad de varios hemocultivos tomados de sitios diferentes. El rendimiento del hemocultivo puede mejorar si se emplean medios especiales, sobre todo si se sospecha EGB o *Cándida* spp.

Líquido cefalorraquídeo (LCR)

El análisis del LCR es importante porque el 20-25 por ciento de las sepsis neonatales se asocia a meningitis. Este procedimiento puede ser retrasado si existe inestabilidad hemodinámica o diátesis hemorrágica. Es importante determinar si existe o no afectación meníngea en relación a la dosis y tipo de antibiótico a emplear y la duración del tratamiento, por lo que debe practicarse una punción lumbar en cuanto lo permitan las condiciones clínicas del neonato.

Urocultivo

La muestra debe ser obtenida por punción vesical suprapúbica (mejor) o por cateterización de la uretra. La presencia de bacterias o leucocitos indica instauración de antibioterapia precoz y la evaluación anatómica de riñones y vejiga (ecografía renal y cistografía). El urocultivo en neonatos de menos de 72 horas de vida tiene baja sensibilidad (< 0,5% en < 24 horas) y en ausencia de anomalías anatómicas conocidas (ecografía fetal) no está recomendado. Sin embargo, su realización es obligada en todos los RN evaluados por sepsis nosocomial.

Cultivo de exudados periféricos

Tiene valor orientador sobre la etiología en sepsis vertical. Su positividad indica contaminación, pero la positividad de 3 o más exudados al mismo germen, en presencia de clínica séptica y hemocultivo negativo (-), es de gran valor para orientar el germen responsable. Cultivo de frotis vagino-rectal materno Indicado cuando no se realizó durante el embarazo y se trata de una infección de comienzo tardío a EGB o E. coli, pues su positividad, si coincide con el hemocultivo, confirmaría la transmisión vertical de la infección.⁴⁴

DIAGNÓSTICO PRECOZ

Teniendo en cuenta que la bacteriología tarda varios días en ofrecer resultados fiables, es necesario disponer de algún procedimiento de diagnóstico rápido que oriente la instauración o no de tratamiento antibiótico. El test ideal sería aquel que tuviera una elevada sensibilidad y valor predictivo negativo. A lo largo de los años se han empleado muchas técnicas con resultados diversos. Comentaremos algunos aspectos de las que consideramos más interesantes.

Aspirado gástrico

La presencia de gérmenes y polimorfonucleares en el examen microscópico del aspirado gástrico, puede predecir sepsis vertical con una sensibilidad y una especificidad superior al 80 por ciento.

Aspirado traqueal

Los RN con neumonía congénita pueden tener cultivo de aspirado traqueal (+) a pesar de hemocultivo (-). Cuando un RN entra en fallo respiratorio y precisa ventilación mecánica debe ser sometido a controles frecuentes de aspirado traqueal o, mejor, de lavado broncoalveolar, para cultivo y tinción Gram, para detectar precozmente una sobreinfección pulmonar.

Agglutinación específica sobre látex

Es el método inmunológico rápido más comúnmente recomendado para la detección de EGB, ya que es más sensible y específico que otros. Puede detectar antígenos de EGB en sangre y LCR, aunque el líquido de elección es la orina concentrada. Algunos estudios han comunicado una elevada tasa de falsos-positivos atribuible a colonización perineal. Por este motivo debe reservarse para investigar EGB en neonatos de madres que recibieron antibióticos intraparto y en RN en los que se inició la antibioterapia antes de la obtención de muestras para cultivos.

Tests hematológicos

Los parámetros que han mostrado mayor sensibilidad son el número absoluto de neutrófilos, sobre todo neutropenia < 1.750 células/mm³, el índice neutrófilos inmaduros/neutrófilos maduros (I/M) $>0,20$ y el índice neutrófilos inmaduros/neutrófilos totales (I/T) $>0,16$. Trombocitopenia (nº de plaquetas < 100.000 /mm³). Se observa en el 60 por ciento de las sepsis, sobre todo cuando se trata de candidiasis invasiva.

Reactantes de fase aguda

Son proteínas inespecíficas, que son producidas por el hígado en respuesta a inflamación tisular, infección y trauma. Se usan independientemente o en combinación con otros tests diagnósticos como marcadores de sepsis en el período neonatal. Los de más utilidad en el momento actual por su eficacia y operatividad son la Proteína C Reactiva (PCR) y la Procalcitonina (PCT).

Diferentes trabajos comunican que la PCR está elevada entre el 70-90 por ciento de los RN con infección sistémica, si bien el valor predictivo negativo es superior al 90 por ciento. Repitiendo la prueba a las 12-24 horas se incrementa la sensibilidad al 90 por ciento y el valor predictivo negativo al 98 por ciento. Por otra parte, la determinación seriada de la PCR ha demostrado su validez para el control evolutivo y de eficacia terapéutica. El límite superior de la normalidad se sitúa en 15 mg/L en la primera semana de vida y en 10 mg/L a partir de la primera semana.

La PCT es la prohormona de la calcitonina. En la sepsis se sintetiza en gran cantidad por parte de casi todos los tejidos aumentando sus niveles en sangre de manera significativa a partir de las tres horas del estímulo infeccioso. Se eleva de manera fisiológica en las primeras 48 horas de vida estableciéndose el límite superior de la normalidad en 3 ng/ml en los 3 primeros días de vida y en 0,5 ng/ml posteriormente.

Cuando los tests de diagnóstico rápido son positivos se considera sepsis probable y se inicia antibioterapia empírica. Si son negativos se considera sepsis no probable y no se realiza tratamiento. No obstante, si persiste clínica compatible, se repite la analítica a las 12-24 horas y se actúa en función de los resultados. Una vez conocida la microbiología, si es positiva se diagnostica sepsis probada y si es negativa, sepsis clínica.⁴⁴

IV.1.8 TRATAMIENTO

Comprende tres aspectos fundamentales: medidas generales, tratamiento antibiótico y terapia intensiva de soporte. ⁴⁴

Medidas generales.

- El tratamiento se efectuará en una UCIN de ser posible
- Tener un acceso vascular y periférico permeable
- Vía aérea permeable
- Monitoreo continuo de signos vitales, incluyendo presión de saturación de oxígeno (pSO₂).
- Examen físico frecuente (incluyendo llenado capilar)
- Exámenes de laboratorio necesarios para detectar precozmente la presencia de complicaciones
- Producción de orina
- Apoyo nutricional parenteral en caso de ayuno
- Iniciar la alimentación enteral lo más pronto posible, con leche materna, siempre y cuando no exista contraindicación
- Líquidos parenterales ¹⁶

Antibioterapia

ATB de elección en sospecha de sepsis neonatal precoz

Los antibióticos más frecuentemente usados para el tratamiento empírico de la sospecha de sepsis neonatal precoz son ampicilina y un aminoglucósido (gentamicina o amikacina). Los microorganismos asociados a sepsis neonatal precoz en América Latina son principalmente las entero bacterias como *Escherichia Coli*, *Klebsiella* y otras, y a veces Gram positivos como el Estreptococo b-hemolítico del grupo B. La

terapéutica inicial, si hubiera sepsis, produce sinergia contra microorganismos como el estreptococo y la *Listeria monocytogenes*.

La evidencia actual demuestra que no hay que iniciar cefalosporinas de tercera generación en la sospecha de sepsis precoz que, como vimos, la mayoría de las veces no se trata de sepsis realmente. En estos casos, las cefalosporinas de tercera generación (Cefotaxime) se asocian con un rápido desarrollo de resistencia y aumento del riesgo de candidiasis sistémica, así como complicaciones severas como enterocolitis necrosante y muerte antes del alta comparado con el uso de ampicilina/ gentamicina.

Las Cefalosporinas de tercera generación están indicadas en casos de meningitis por gérmenes Gram negativos en RN con insuficiencia renal o en aquellos con antecedente de infección materna por gonococo. La Ceftriaxona está contraindicada en RN debido a su alta unión a la albúmina sérica, que desplaza a la bilirrubina y aumenta el riesgo de Kernicterus y por su toxicidad asociada al depósito de precipitados de calcio en pulmón, riñón e hígado.

El linezolid no se debe usar libremente en RN, y solamente considerarlo en los casos de bacteriemia persistentes.¹⁹

Duración de tratamiento en sospecha de sepsis precoz:

Depende de la evolución clínica, y el resultado de hemocultivo. La indicación de los antibióticos es siempre por vía endovenosa.

Cuando el RN es asintomático y hay sospecha de sepsis neonatal precoz por antecedentes maternos de riesgo no hay que iniciar antibioticoterapia, pero sí observar al RN junto a su madre con frecuencia.

En casos que se iniciaran antibióticos en RN asintomáticos luego de obtener hemocultivos, sin ser necesario obtener hemograma y reactantes de fase aguda, la terapéutica se limitará a 48 horas con hemocultivos negativos. Lo mismo en RN que tuvieron algún síntoma que luego desaparece cuando se sabe que los hemocultivos son negativos, los reactantes de fase aguda también, y la biometría hemática es normal.

Prolongar la terapéutica empírica con antibióticos de amplio espectro por 3-4 o más días, se asocia a mayor incidencia de sepsis neonatal tardía, enterocolitis y mortalidad en 4 por ciento más por cada día de terapia adicional transcurrido.

En los RN que han presentado evolución clínica anormal (sintomáticos) pero con hemocultivo negativo se tendrá que evaluar a conciencia la posibilidad de “sepsis clínica”. Si se considerase que este es el caso con la mayor certeza posible, se puede reflexionar sobre continuar el uso antimicrobiano por 7 días o suspender tratamiento y

observar al RN minuciosamente en UCIN. Obviamente, si el resultado del hemocultivo es positivo, la duración del tratamiento será de 7-10 días según respuesta inicial a la antibioticoterapia.¹⁹

Antibiótico de elección en sospecha de sepsis neonatal tardía

El tratamiento empírico con diversos antibióticos posibles depende del microorganismo que prevalezca en cada hospital y de la resistencia bacteriana al mismo. Si fueran estafilococo y Gram negativos, el tratamiento empírico recomendado de primera línea es una penicilina antiestafilocócica (Oxacilina, por ejemplo) asociada a un aminoglucósido (Gentamicina o Amikacina) o bien vancomicina y aminoglucósido. El empleo de vancomicina como terapia empírica inicial en sospecha de sepsis neonatal tardía debe limitarse a RN inestables y UCIN donde el estafilococo aureus o el estafilococo coagulasa negativa meticilino resistentes presentan una mayor prevalencia en RN con sepsis tardía nosocomial. En estos casos es adecuado comenzar con vancomicina más un aminoglucósido (Gentamicina o Amikacina), para cubrir posibles gérmenes Gram negativos hasta la recepción de los cultivos. La vancomicina se debe suspender si el microorganismo es meticilino sensible, y usar nafcilina u oxacilina. Su continuidad terapéutica debe estar sujeta a la presencia de cultivos positivos en las siguientes 48 a 72 horas. Si los cultivos son negativos, se indica la suspensión de los antibióticos. Para el manejo del RN con sepsis neonatal tardía documentada, con hemocultivos positivos, los antibióticos se basan en la mejor sensibilidad de los gérmenes y la duración depende del microorganismo y del sitio de infección. La indicación de los antibióticos es siempre por vía endovenosa. En caso de neuroinfección (meningitis), se usará una cefalosporina de tercera generación o tal vez carbapenem si el RN recibió cefalosporinas recientemente. La eficacia de los agentes beta lactámicos depende del tiempo que se encuentren libres, sin unión a proteínas, manteniendo una concentración por encima de la concentración mínima inhibitoria (CMI). Deberá siempre hacerse un ajuste de dosis de acuerdo con edad gestacional y días de vida postnatal. Para el tratamiento de gérmenes multirresistentes como *Klebsiella pneumoniae* productora de Beta-lactamasas de espectro extendido y de otras enterobacterias multirresistentes, se puede considerar el uso de Carbapenémicos, pero hay infecciones por bacterias Gram negativas carbapenémico-resistentes.

La colistina también tiene utilidad en infecciones por bacilos Gram negativos multirresistentes. Sin embargo, existe poca evidencia de su efectividad y seguridad en las terapias neonatales, dejando esta opción terapéutica en casos de resistencia asociada

a la producción de carbapenasas (ejemplo: *Klebsiella*) que tienen una alta mortalidad. La dosis estándar es 5 mg/kg/día dividida en 3 dosis, en infusión por 30 minutos. No se debe usar como monoterapia sino en asociación a otros antibióticos que favorezcan sinergia antibiótica, como los aminoglucósidos. En los casos de infecciones por *Cándida*, la Anfotericina B deoxicolato es el tratamiento de elección (0,5-1 mg/kg/día con infusión de 6 horas). Es fundamental conocer los aspectos relacionados a su administración y potenciales efectos colaterales, como la hipokalemia refractaria. La anfotericina B liposomal (tiempo de infusión: 2,5 mg/kg/h) puede ser utilizada si se ha excluido insuficiencia renal, pero es más costosa. Si el microorganismo aislado es *Cándida albicans*, se puede utilizar fluconazol (12 mg/kg/día EV u oral) como una eficaz alternativa, excepto si el RN recibió profilaxis con fluconazol previamente. Si los cultivos son negativos y la clínica también, se deben suspender los antibióticos cuanto antes. Y como se mencionó antes, el linezolid solamente debe ser considerado en los casos de bacteriemia persistentes documentados.¹⁹

Tabla 1. Antibióticos recomendados según microorganismo aislado en hemocultivos

PATÓGENOS	ANTIBIÓTICO RECOMENDADO	DURACIÓN (DÍAS)
E. Coli	Ampicilina + aminoglucósido EV	7-10
Estreptococo Grupo B	Penicilina G 400 000 UI/kg/día EV c/4-6 hs	7-10
<i>S. pneumoniae</i> sensible a penicilina (CIM < 0,06 µg/ ml)	Penicilina G: 300 000 UI/kg/día endovenosa c/4-6 hs	10
<i>S. pneumoniae</i> (CIM a penicilina entre 0,1 y 4 µg/ml)*	Penicilina G: 400 000 UI/kg/día EV c/4-6 hs	10
<i>S. pneumoniae</i> resistente a penicilina (CIM > 4 µg/ml)*	Cefotaxima: 150 mg/kg/día EV c/8 hs o Ceftriaxona** 50 mg/kg/día EV c/24 hs	10
<i>N. meningitidis</i>	Penicilina G, ampicilina, Ceftriaxona**, cefotaxima*	7
<i>H. influenzae</i> BL (-)	Ampicilina 100-200 mg/kg/día EV c/6 hs	7-10
<i>H. influenzae</i> BL (+)	Ceftriaxona** o cefotaxima	7-10
<i>Salmonella</i>	Ceftriaxona**, cefotaxima o ampicilina	10-14
<i>S. aureus</i> MS	Cefalotina: 100 mg/kg/día EV c/4-6 hs	10-14
<i>S. aureus</i> MR	Vancomicina: 60 mg/kg/día EV c/6 hs	10-14
<i>S. piógeno</i>	Penicilina G: 300 000 UI/kg/día EV c/4-6 hs	10

*Puntos de corte para focos no meníngeos.

**No es aconsejable su uso.

BL=Beta Lactamasa CIM=concentración inhibitoria mínima, MS=Meticilina sensible, MR=Meticilina resistente.

Fuente: Sospecha de Sepsis Neonatal: Décimo Consenso Clínico de la Sociedad Iberoamericana de Neonatología (SIBEN)

INFORMACION A FAMILIARES

Los padres y/o familiar o tutor deben recibir información detallada que incluya

- La condición del R.N
- Importancia de continuar las recomendaciones del médico
- Cuidados del cordón umbilical
- Cuidados e higiene general
- Alimentación
- Esquema de vacunas
- Los signos de alarma para acudir oportunamente al establecimiento de salud
- Importancia de la conservación de la cedula de salud del niño /niña
- Próxima cita ¹⁶

CRITERIOS DE EGRESO.

- Haber superado la condición patológica que motivó el ingreso
- Asegurar que el tratamiento con antibiótico fue el adecuado y que cumplió esquema
- Funciones vitales normales
- Exámenes auxiliares normales
- Sin dificultad respiratoria
- Sin Necesidad De vía endovenosa por más de 24 horas
- Termorregulación adecuada al medio ambiente
- Hemocultivo negativo
- Succión adecuada, succión al seno materno exclusiva, si no hay contraindicación ¹⁶

IV.1.9 PREVENCIÓN

Teniendo en cuenta la frecuencia y mortalidad de las infecciones nosocomiales es lógico realizar los máximos esfuerzos para evitarlas y en este sentido los protocolos de diagnóstico que permitan evitar la utilización de antibióticos en casos dudosos, la implantación y seguimiento de utilización de protocolos de limpieza y/o esterilización del material de diagnóstico y/o tratamiento, el conseguir un número adecuado de

personal sanitario y una infraestructura suficiente, son medios que previenen el sobrecrecimiento y permanencia de gérmenes patógenos en las unidades.

Para evitar la contaminación del RN por los gérmenes patógenos la medida más eficaz es el lavado adecuado de las manos antes de manipular al neonato y la utilización de material de diagnóstico y/o tratamiento limpio y estéril.

La invasión del torrente circulatorio se ve dificultada con el inicio precoz de la alimentación enteral, lo que conlleva menos días de alimentación intravenosa y con la utilización de técnicas estériles para la colocación de catéteres invasivos y para el manejo de sus conexiones y llaves. Aunque todas las medidas anteriores son muy importantes, no serán suficientemente efectivas si no se convence a todo el personal sanitario de que las infecciones nosocomiales pueden y deben ser evitadas y para ilusionarse en la consecución de este objetivo, deben realizarse sesiones periódicas sobre lo que son las infecciones nosocomiales, cómo se transmiten y de qué medios disponemos para evitarlas.

También se deben analizar en sesiones conjuntas con todo el personal sanitario las infecciones nosocomiales habidas en los últimos 3-6 meses y discutir los posibles factores epidemiológicos que han podido contribuir a ser causa de la infección así como compararse con otros servicios de complejidad similar para conocer en qué situación estamos y así poder aplicar medidas de mejora.¹

Otras medidas que todavía están en fase de ensayo y que no son de uso generalizado son el empleo de Fluconazol profiláctico para prevenir las sepsis fúngicas, el uso de probióticos para evitar las enterocolitis asociadas a la sepsis o la utilización de inmunoglobulinas frente a los estafilococos, como el Altastaph que es una IgG humana policlonal con altos niveles de opsonización frente a *S. aureus* o el Pagibaximab, un anticuerpo monoclonal frente a estafilococo coagulasa negativo.⁴⁵

Adecuado control prenatal y medidas estrictas para prevenir las infecciones nosocomiales, evitando al máximo procedimientos invasivos. Por último, es necesario cumplir con la norma más importante, a saber, el adecuado lavado de manos.³⁹

IV.2. NEUMONÍA NEONATAL

La neumonía neonatal es la infección pulmonar de un recién nacido. Puede comenzar dentro de horas del nacimiento, como parte de un síndrome de sepsis generalizada, o después de 7 días, limitada a los pulmones. Los signos pueden ser sólo dificultad respiratoria o progresar a shock y muerte. El diagnóstico se realiza por la clínica y la evaluación de laboratorio para sepsis. El tratamiento inicial consiste en antibióticos de amplio espectro que se cambian por fármacos específicos contra el microorganismo lo antes posible.

La neumonía es la infección bacteriana invasiva más frecuente después de la sepsis primaria. La neumonía de inicio temprano forma parte de una sepsis generalizada que se manifiesta en el momento del nacimiento o pocas horas después. Por lo general, la neumonía de inicio tardío sobreviene después de los 7 días de vida, la mayoría de las veces en las unidades de cuidados intensivos neonatales, en recién nacidos que requieren intubación endotraqueal prolongada por patología pulmonar (denominada neumonía asociada con el respirador).⁴⁶

Neumonía es una importante causa de infección neonatal que produce morbilidad y mortalidad importante en el periodo neonatal, especialmente en países en vías de desarrollo. En estos países la OMS estima que ocurren 800,000 muertes neonatales cada año por infecciones respiratorias agudas, específicamente por neumonía.

Se estima que neumonía neonatal RN de término ocurre en menos de 1 por ciento por autopsias se ha reportado una incidencia del 20 al 32 por ciento en RN vivos.

La infección es una de las causas más frecuentes de muerte en neonatos con peso extremadamente bajo al nacer. Neumonía congénita ocurre en 30 a 56 de estas infecciones.⁴⁷

IV.2.1.1 CLASIFICACIÓN

Neumonía de inicio temprano: neumonía de inicio temprano ocurre generalmente en los primeros tres días después del nacimiento, es adquirido de la madre por una de las siguientes rutas:

- Aspiración intrauterina de líquido amniótico infectado.
- Transmisión transplacentaria de organismos de la madre al feto a través de la circulación placentaria.

- Aspiración durante o después del nacimiento de líquido amniótico infectado los neonatos pueden aspirar organismos vaginales ocasionados con ocasionando colonización respiratoria y en algunos casos neumonía.

Neumonía de inicio tardío: ocurre durante la hospitalización o después del egreso, generalmente se debe a organismo que colonizan el recién nacido durante la hospitalización o si es adquirida nosocomial mente de individuos infectados o equipos contaminados los organismos pueden invadir a través de lesiones traqueales o mucosa bronquial o a través del torrente sanguíneo.⁴⁸

La neumonía neonatal puede ser clasificada en cuatro formas, según la vía por la cual el agente causal alcanza el tejido pulmonar:

- 1) Congénita
- 2) Intrauterina
- 3) Adquirida durante el parto
- 4) Posnatal.⁴⁹

IV.2.1.2 NEUMONÍA NEONATAL CONGÉNITA

En la neumonía congénita el microorganismo es adquirido por vía hematológica transplacentaria, es decir, la infección pulmonar constituye sólo un componente de una infección grave generalizada.

IV.2.1.3 NEUMONÍA NEONATAL INTRAUTERINA

En la neumonía intrauterina el germen llega a la bucofaringe del producto de la gestación de manera ascendente desde el aparato genital materno; se asocia con infección del líquido amniótico por rotura prematura de las membranas fetales y con la infección genital materna, o ambas. Estas dos variantes de neumonía son difíciles de diferenciar tanto desde el punto de vista clínico como radiológico; algunos autores las reportan de manera indistinta como “neumonía congénita intrauterina”.

IV.2.1.4 NEUMONIA ADQUIRIDA DURANTE EL PARTO

En la forma adquirida durante el parto (transparto), el microorganismo alcanza el pulmón a través de la bucofaringe cuando el producto aspira secreciones de la vía genital materna o

líquido amniótico contaminado, por tanto, a menudo se relaciona con la rotura prematura de membranas y asfixia al nacimiento.

IV.2.1.5 NEUMONÍA POSTNATAL.

La neumonía posnatal con frecuencia es de origen nosocomial, transmitida por quienes atienden al niño. El empleo de procedimientos invasivos de la vía respiratoria en unidades de cuidados intensivos, además de la simple estancia en ella, causa una profunda alteración del patrón de colonización de la vía respiratoria del recién nacido. Predominan gérmenes potencialmente patógenos de origen nosocomial, como enterobacterias y estafilococos. Por otra parte, los tubos endotraqueales y otros procedimientos médicos de esta clase, dañan y obstaculizan la función del aparato mucociliar del epitelio respiratorio lo que, aunado a un sistema inmunitario inmaduro, hacen al neonato —sobre todo al prematuro— particularmente susceptible de sufrir infecciones pulmonares. La neumonía posnatal también puede ser de origen comunitario, en tales casos el agente causal casi siempre es transmitido por otros miembros de la familia.⁴⁹

IV.2.1.6 NEUMONÍA EXTRAHOSPITALARIA

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) es una de las más importantes causas de morbilidad y mortalidad en los niños alrededor del mundo. En Colombia hay reportes de unas 120.000 consultas anuales con diagnósticos de neumonía y aproximadamente unos 50.000 egresos hospitalarios por la misma causa en niños menores de 5 años. En Latinoamérica se estima que la incidencia de neumonía es de 0.21 - 1.17 episodios por niño/año en el mismo grupo etáreo.

En un 90 por ciento no se logra conocer el germen u organismo causal específico, y de los conocidos se estima que 50 por ciento son causados por neumococo (un 5% del total de causas de neumonía).

En el Hospital de La Universidad del Norte, la NAC es la primera causa de hospitalización, y genera hasta un 30 por ciento de la totalidad de los ingresos, siendo el grupo de menores de 5 años de edad los más afectados.

En Colombia, el número de defunciones por infecciones respiratorias agudas (IRA) de vías bajas entre menores de 5 años fue de 3.400 en 1990, con una pérdida de 60.8 años de vida sana

(AVISA). Para 1994, la tasa de mortalidad por IRA de vías bajas, en el mismo grupo de edad, se estimó en 546 por 100.000 nacidos vivos y la de mortalidad por neumonía e influenza en 358 por 100. 000 nacidos vivos. Actualmente la mortalidad por neumonías en menores de 5 años en el país es de 25 50/100.000 en general, siendo más elevada en departamentos como Cundinamarca, Huila y Caquetá, con cifras de hasta 50 / 100.000.

En países tercermundistas la mortalidad es aproximadamente de 100 - 2.000 por 100.000 niños.⁴⁷

CRITERIOS DE HOSPITALIZACIÓN

- Menores de 1 mes
- Apnea
- Signos de dificultad respiratoria: tiraje subcostal, aleteo nasal, cianosis, quejido
- Hipoxemia: saturación < 92 por ciento a nivel del mar
- Intolerancia a la vía oral
- Aspecto tóxico
- Falta de respuesta al tratamiento ambulatorio
- Neumonía complicada
- Enfermedades subyacente y/o afectación inmunológica
- Residir en un sitio no óptimo para tratamiento o incompetencia familiar para el tratamiento.

La elección antibiótica se basa en función de la edad y se añaden algunos datos que podrían variar el esquema, como son el estado nutricional, cobertura vacunal y sensibilidad de las bacterias a los antibióticos según reportes locales (si se tiene). A su vez, para el inicio de antibióticos se parte del hecho de si el tratamiento se hará intrahospitalario o ambulatorio de acuerdo con parámetros establecidos previamente.⁴⁷

NEUMONIA INTRAHOSPITALARIA

La neumonía intrahospitalaria o también llamada nosocomial, se presenta de 48 a 72 horas luego de un ingreso hospitalario por otra causa que no corresponda a problema respiratorio; del mismo modo se cataloga luego de los 7 días de haber sido dado de alta hospitalaria, siendo la tasa de incidencia variable de acuerdo edad.⁵⁰

NEUMONÍA POR CLAMIDIA.

La exposición a clamidias durante el parto puede provocar una neumonía por clamidias entre las 2 y 18 semanas. Los lactantes presentan taquipnea, pero en general no están en estado crítico y también pueden tener antecedentes de conjuntivitis por el mismo microorganismo. Puede haber eosinofilia, y las radiografías muestran infiltrados intersticiales bilaterales con hiperinsuflación.⁴⁶

IV.2.3 EPIDEMIOLOGÍA

Según la Organización Mundial de la Salud, se estiman en unas 800.000 las muertes neonatales por año debidas a infecciones respiratorias en los países en vías de desarrollo. En los países desarrollados la incidencia estimada en recién nacidos a término es menor del 1 por ciento. Sin embargo, esta incidencia sería cercana al 10 por ciento en niños con comorbilidad, tanto en los de peso adecuado como en los de bajo peso para su edad gestacional. En algunas series se describen cifras de incidencia del 20-32 por ciento en recién nacidos vivos, y del 15-38 por ciento en nacidos muertos. En la práctica clínica se observa en casi la totalidad de los cuadros sépticos una afectación neumónica más o menos significativa, tanto clínica como radiológica, aunque ésta varía según el germen causal y la individualidad de la respuesta inflamatoria.⁵¹

- Es la principal causa de muerte en los niños a nivel mundial.
- Cada vez son más numerosos los datos que sugieren que los patógenos víricos son la causa más frecuente de neumonía, hasta un 80 por ciento de las neumonías extrahospitalarias en niños menores de 2 años.⁵²

IV.2.4 ETIOLOGÍA

La etiología bacteriana es común en los tres grupos de edad estudiados; además, no cambia desde la infancia hasta la adolescencia. Después de los 3 meses de vida, la etiología bacteriana más frecuente es *Streptococcus pneumoniae*.

La etiología vírica es más frecuente en los grupos de edad más jóvenes; el agente más frecuente es el VSR. Aunque los virus pueden causar neumonía en los niños en edad escolar, estos agentes son menos habituales a medida que aumenta la edad del paciente. Un patógeno común recién descrito es el metapneumovirus humano. En otros niños, una de las etiologías más frecuentes es el virus de la gripe (especialmente, durante las epidemias).

La neumonía atípica causada por *Mycoplasma pneumoniae* y *Chlamydia pneumoniae* es poco frecuente en los niños en edad preescolar. La prevalencia de *Mycoplasma* y *Chlamydia* aumenta en los niños en edad escolar, y es la etiología más frecuente de la neumonía en niños de mayor edad.⁵³

Los patógenos son: VRS, virus parainfluenza, virus de la gripe (influenza), metapneumovirus humano, adenovirus y rinovirus.

- Los patógenos bacterianos habituales son: *S. pneumoniae*, *H. influenzae*, *S. aureus*, *M. pneumoniae* y *B. pertussis*. En los recién nacidos, hay que considerar otros patógenos como *streptococcus* del grupo B, gramnegativos entéricos, *Chlamydia trachomatis* o *Treponema pallidum*.
- Dependiendo del huésped, la inmunodepresión y los antecedentes de exposición, otros agentes infecciosos son: *Chlamydophila pneumoniae*, *Chlamydophila psittaci*, *Legionella pneumophila*, *Histoplasma capsulatum*, *Blastomyces dermatitidis*, *Coccidioides immitis*, especies de *Cryptococcus*, *Francisella tularensis*, citomegalovirus (CMV), virus del herpes simple (VHS) o especies de *Mycobacterium* (incluyendo *M. tuberculosis*).
- Cada vez es mayor la incidencia de neumonía por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (SARM), que suele asociarse a enfermedad necrosante grave.⁵³

IV.2.5 FISIOPATOLOGÍA

Los microorganismos se adquieren, en la mayoría de los casos, por vía respiratoria, y alcanzan el pulmón por trayecto descendente desde las vías respiratorias altas. Al llegar al alvéolo y multiplicarse originan una respuesta inflamatoria, sin embargo, en términos generales el microorganismo puede ingresar al parénquima pulmonar por varias vías:

Vía descendente: asociado la mayoría de las veces con un cuadro respiratorio generalmente viral alto previo y que existen condiciones favorables para que pueda ocurrir. Los gérmenes más relacionados son *Streptococcus Pneumoniae* y *Haemophilus Influenzae*.

Vía hemática: más relacionado con patógenos como *Staphylococcus Aureus* y *Klebsiella Pneumoniae*.

Por alteraciones anatómicas, funcionales y/o inmunológicas: se relaciona con patologías como fibrosis quística, tratamientos inmunosupresores, entre otros.

Por aspiración: se asocia con alteración en la mecánica de deglución, reflujo gastroesofágico, episodios agudos de epilepsia, entre otros.⁵⁴

Su presentación puede ser connatal o tardía. Las bacterias son los principales patógenos causantes. La neumonía connatal o de inicio precoz, generalmente se presenta dentro de los primeros tres días de vida y es adquirida de la madre a través de los siguientes mecanismos: aspiración intrauterina de líquido amniótico infectado, transmisión transplacentaria desde la circulación materna, aspiración durante el parto o inmediatamente después de este de líquido amniótico y/o secreciones vaginales infectadas. Los organismos presentes en las secreciones vaginales pueden colonizar al recién nacido y según las condiciones producir neumonía. Hay que tener presente que las madres colonizadas con bacterias como estreptococo grupo B no necesariamente desarrollan infección. La neumonía de inicio tardío (> 3 días), puede ocurrir durante la hospitalización o luego del alta hospitalaria, y generalmente es originada por microorganismos presentes en el ambiente hospitalario (nosocomiales) y transmitidos por recién nacidos infectados, personal infectado o equipos contaminados. Los microorganismos pueden ingresar a través de soluciones de continuidad en mucosa traqueal o bronquial o a través del torrente sanguíneo.⁴⁹

IV.2.6 FACTORES DE RIESGO

- Sexo masculino
- Nivel socioeconómico bajo
- Exposición a humo de cigarrillo
- Cardiopatías congénitas
- Displasia broncopulmonar
- Fibrosis quística
- Desórdenes neuromusculares
- Desórdenes gastrointestinales
- Inmunodeficiencia congénita y adquirida⁵⁴

Tabla 2. Factores de riesgo neumonía neonatal y neumonía nosocomial.

Factores de riesgo:

Neumonía precoz	Neumonía Nosocomial
Ruptura prolongada de membranas (>18 horas)	Ventilación mecánica prolongada
Corioamnionitis materna	Prematurez/bajo peso de nacimiento
Parto prematuro	Hospitalización prolongada
Taquicardia fetal	Pobre lavado de manos del personal de salud
Fiebre materna intraparto	Pacientes multiinvadidos

Fuente: Rodríguez R. Manual de Neonatología. Segunda edición.. Cap 15 pag 165

IV.2.7 MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Fuera de los casos de neumonía congénita o intrauterina, en los cuales con frecuencia se trata de mortinatos o neonatos gravemente enfermos con datos sistémicos de infección grave, asfíxia o apnea y que mueren dentro de las primeras 24 horas, los datos físicos a la exploración en recién nacidos con neumonía por lo general son escasos e inespecíficos, y corresponden a signos de cualquier otro proceso infeccioso sistémico. Por eso son raras y más bien tardías las manifestaciones respiratorias más específicas. Los niños con neumonía inicial pueden presentar dificultad respiratoria durante las primeras horas del nacimiento. Si son prematuros, la presentación puede ser casi indistinguible de la enfermedad de membrana hialina (EMH). Las características que tienden a sugerir neumonía en lugar de EMH incluyen rotura prolongada de membranas, aparición inicial de apnea, una mala perfusión y choque, además de otros signos compatibles con la sepsis. Además de la dificultad respiratoria, parte de quienes nacen con enfermedad más grave pueden mostrar evidencia de hipertensión pulmonar y cortocircuito sanguíneo de derecha a izquierda. Esos neonatos pueden tener una PaO₂ lábil y un grado de hipoxia desproporcionado a la gravedad de la enfermedad pulmonar que se percibe en la radiografía de tórax. En estos niños la hipertensión pulmonar es secundaria a la infección y a la enfermedad pulmonar del parénquima. El cortocircuito

de derecha a izquierda puede ser un problema central y suele acompañarse de morbilidad y mortalidad significativas.

La neumonía intrahospitalaria de inicio tardío se manifiesta con un inexplicable empeoramiento del estado respiratorio del paciente y cantidades cada vez mayores y un cambio en la calidad de las secreciones respiratorias (p. ej., espesas y de color marrón). Los lactantes presentan cuadros graves, con inestabilidad térmica y neutropenia.⁴⁹

Tabla 3. Datos físicos de neumonía neonatal.

Datos sistémicos	Datos respiratorios
Letargia o irritabilidad	Taquipnea
Distermia	Apnea
Taquicardia o bradicardia	Aleteo nasal
Rechazo al alimento	Tiraje intercostal xifoideo
Residuos gástricos o vómito	Quejido respiratorio
Distensión abdominal	Disociación toracoabdominal
Hepatomegalia, esplenomegalia	Tos
Perfusión periférica anormal	Estertores
Ictericia	Cianosis

Fuente: Rodríguez R. Manual de Neonatología. Segunda edición.. Cap 15 pág 165.

IV.2.8 DIAGNÓSTICO

Diagnosticar neumonía en neonatos es todo un desafío. En la mayoría de los casos para establecer el diagnóstico de neumonía neonatal se utilizan: la información presuntiva de la historia gineco obstétrica, los datos del examen físico neonatal (que en la mayoría son muy pocos), laboratorio (por lo general son inespecíficos) y estudios de imágenes.⁵⁵

Algunos parámetros de la biometría hemática son útiles en la identificación del neonato infectado y, a pesar de no ser específicos para el diagnóstico de neumonía, con síndrome de dificultad respiratoria, la presencia de neutropenia o de una elevada relación bandas/neutrófilos en las primeras 72 horas de vida se asocia en 82 por ciento de casos con infección bacteriana.⁴⁹

Speer et al. consideran que, el correcto diagnóstico de neumonía se basa en la combinación de la clínica del paciente, hallazgos microbiológicos y hallazgos

radiográficos. Adicionalmente, si el recién nacido presenta, en el momento del nacimiento, signos de distrés respiratorio o de infección sistémica se debe realizar una evaluación completa para sepsis .⁵⁶

Con respecto a los cultivos, se deben tomar muestras de sangre y de líquido cefalorraquídeo y, en el caso de neonatos que se encuentren intubados, se realizará tinción de Gram y cultivos de los aspirados traqueales que ayudarán a identificar el patógeno. Si se llegara a presentar derrame pleural se debe realizar cultivos por razones terapéuticas ⁵⁶

Si se sospecha de un patógeno diferente al bacteriano (virus), los estudios deben incluir la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), tinción de Gram y cultivos de aspirado traqueal. “Los cultivos de aspiración traqueal de vigilancia pueden proporcionar información temprana sobre posibles patógenos cuando se produce sepsis y diagnosticar neumonía”⁵⁵

La radiografía estándar de tórax se utiliza para confirmar el diagnóstico clínico de neumonía. A pesar de la amplia gama de cambios inespecíficos que se reflejan en la radiografía ante una injuria pulmonar, siempre los patrones radiográficos deben estar correlacionados con la clínica del paciente para confirmar el diagnóstico de neumonía. El patrón radiográfico más característico en la neumonía son las densidades alveolares bilaterales con broncogramas aéreos.

También se ha podido observar un infiltrado irregular difuso, e inclusive la radiografía puede mostrarse normal y el paciente presentar neumonía. En un neonato pretérmino es difícil diferenciar radiográficamente la neumonía de otras patologías pulmonares.

El derrame pleural que se observa en la radiografía es de gran ayuda para el diagnóstico de neumonía ya que el 67 por ciento de los pacientes con neumonía tienen derrame pleural. Sin embargo, hay que considerar que el derrame pleural también está presente en la taquipnea transitoria del recién nacido, enfermedades cardíacas congénitas, hidropesía fetal y linfangiectasias congénitas.⁵⁵

El diagnóstico de neumonía por *Chlamydia trachomatis* debe instar a evaluar a la madre y su pareja, porque la infección por clamidias materna no tratada puede causar complicaciones como enfermedad inflamatoria pélvica y esterilidad.⁴⁶

IV.2.9 TRATAMIENTO

Una vez que el diagnóstico se sospecha y después de obtener las muestras apropiadas, se inicia a la brevedad manejo antibiótico.

El tratamiento empírico inicial en casos de neumonía congénita o intrauterina que se adquiere durante el parto debe incluir una ampicilina y un aminoglucósido. Si se usa gentamicina, es preciso determinar los niveles máximos y de mantenimiento de este antibiótico en sangre, para asegurar que la dosificación y la frecuencia de administración sean las apropiadas.

En el caso de neumonía nosocomial un esquema apropiado consiste en la asociación de una penicilina antiestafilocócica y un aminoglucósido.

Estos esquemas pueden variar de acuerdo con los gérmenes más frecuentes en la unidad de neonatología, además cabe modificarlos si se obtienen tanto la identificación microbiológica como los estudios de susceptibilidad, o si la respuesta clínica del paciente no es la adecuada. La duración del tratamiento puede prolongarse tomando en cuenta la respuesta clínica del paciente y el desarrollo de complicaciones.

Tabla 4. Tratamiento antimicrobiano de elección en neumonía neonatal según la forma patogénica y el agente causal.

Forma patogénica*	Fármaco(s) de elección	Duración (días)
Congénita/intrauterina		
Adquirida al nacer	Ampicilina + aminoglucósido	10 a 14
Nosocomial	Dicloxacilina + aminoglucósido	14 a 21
Comunitaria	Penicilina	10
Agente etiológico		
<i>Enterobacteriaceae</i>	Ampicilina + aminoglucósido o cefotaxima	14 a 21
Estafilococo	Dicloxacilina + aminoglucósido	14 a 21
Estreptococo del grupo B	Penicilina**	10
<i>Listeria monocytogenes</i>	Ampicilina**	14
<i>Chlamydia trachomatis</i>	Eritromicina	14
<i>Ureaplasma urealyticum</i>	Eritromicina	14

* Sin agente etiológico identificado.

** Sinergia antibacteriana asociada con un aminoglucósido.

Fuente: Rodríguez R. Manual de Neonatología. Segunda edición.. Cap 15 pág 190.

El tratamiento de la neumonía por *chlamydia* es con eritromicina 12,5 mg/kg por vía oral cada 6 h durante 14 días o 20 mg/kg de azitromicina por vía oral o IV 1 vez al día durante 3 días por lo general resuelve la neumonía. De vez en cuando, sin embargo, puede ser necesario un segundo curso. Como en los recién nacidos las eritromicinas puede causar estenosis hipertrófica del píloro (EHP), todos los recién nacidos tratados con eritromicina o azitromicina deben controlarse para detectar signos y síntomas de este cuadro en todos los recién nacidos tratados con eritromicina y sus padres deben ser asesorados en relación con los riesgos potenciales.⁴⁶

I.V.2.10 SEGUIMIENTO

Seguimiento de cuidados en el hogar.

Se debe promover la alimentación con leche materna en todos los recién nacidos y orientar en:

- La evaluación de una adecuada ingesta (exitosa) durante la primera semana de vida del recién nacido: de 8 a 12 tomas al día.
- Número de pañales húmedos en 24 horas de 4 a 6.
- Cambios de las características de la evacuación entre el tercer y cuarto día de vida posnatal ⁴⁷.

INDICACIONES PARA TRASLADO A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

- Incapacidad de mantener una SaO₂>92 por ciento con una FIO₂>0.6
- Paciente en shock
- Incremento en la frecuencia respiratoria y el pulso con cuadro de dificultad respiratoria severa con o sin aumento en la Paco₂
- Apnea o respiración irregular ⁴⁷

IV.2.11 PREVENCIÓN

La identificación temprana de factores perinatales relacionados con un elevado riesgo de neumonía neonatal, así como darles un manejo oportuno, constituye la piedra angular en la prevención de la neumonía neonatal. Ambos aspectos son importantes en el cuidado médico prenatal, la atención adecuada del parto y el manejo pediátrico inmediato apropiado del recién

nacido. Algunos ensayos clínicos controlados han demostrado que la administración intraparto de quimioprofilaxis antibiótica con ampicilina en mujeres colonizadas por estreptococo del grupo B y que presentan fiebre, trabajo de parto prematuro, rotura prematura de membranas fetales reduce la probabilidad de infección neonatal de inicio temprano y la morbilidad materna posparto.⁴⁹

- No fumar cerca del bebe. - ya que el humo puede desmejorar la tos y la respiración de su niño.
- Control de vacunas. - contra los virus o bacterias que causan infecciones como la gripe, la tos ferina y la neumonía en este caso.
- Evite la propagación de gérmenes. - lavarse frecuentemente las manos y las del bebe con jabón para evitar la propagación de gérmenes en el hogar.
- Mantenga al niño alejado de las personas que están enfermas y tienen síntomas de una infección respiratoria como por ejemplo, una persona que esté con dolor de garganta o tos, alejarlas por su bien.⁵⁷

V. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	CONCEPTO	INDICADOR	ESCALA
Edad materna	Número de años cumplidos desde su nacimiento al momento de la investigación.	Años	Ordinal
Control prenatal	El chequeo prenatal es el conjunto de citas programadas de forma periódica y continua, durante el embarazo, con el objetivo de identificar los factores de riesgos capaces de provocar alteraciones en la madre y el bebé	Más de 5 o menos de 5 chequeos prenatales	Nominal
Vía de parto	Se refiere a la manera en que finalizó el embarazo.	Vaginal Cesárea	Nominal
Sexo	Estado fenotípico condicionado genéticamente y que determina el género al que pertenece un individuo	Femenino y Masculino	Nominal
Peso al nacer	Cantidad de masa de un individuo al nacer	Gramos Kilogramos	Ordinal
Edad gestacional	Edad valorada por examen físico postnatal	Semanas	Ordinal
Edad neonatal	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la realización del estudio	Días de nacido (0- 28 días)	Numérica

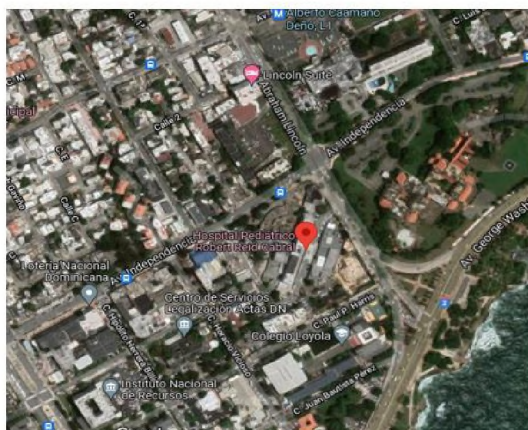
VI. MATERIAL Y MÉTODOS

VI.1 TIPO DE ESTUDIO

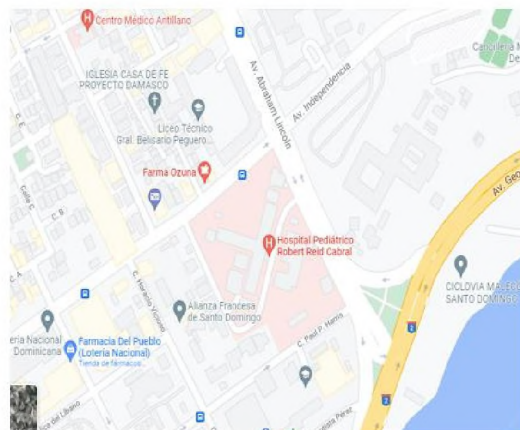
Se realizará un estudio observacional, descriptivo y transversal de recolección prospectiva de datos con el propósito de determinar las características de SEPSIS NEONATAL ASOCIADA A NEUMONÍA EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATAL DEL HOSPITAL ROBERT REID CABRAL PERIODO ENERO - JUNIO 2022.

VI.2 ÁREA DE ESTUDIO

Este estudio se realizará en las instalaciones del hospital infantil Robert Reid Cabral. Localizado en la Av. Abraham Lincoln, no. 2, sector la Feria. Está delimitado al norte por la Av. Independencia, al este por la Av. Abraham Lincoln; al oeste, por la calle Horacio Vicioso; al sur, por la calle Paul Harris, Distrito Nacional, pertenece a la Región Metropolitana (ver mapa Cartográfico y vista aérea del hospital).



Vista Aérea Hospital Robert Reid Cabral



Mapa Cartográfico Hospital Robert Reid Cabral

VI.3 UNIVERSO

El universo objeto de esta investigación estará conformado por todos los pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos neonatales del HIRRC en el periodo Enero - Junio 2022

VI.4 MUESTRA

La muestra del trabajo de investigación estará constituida por todos los pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos con diagnóstico de Sepsis y Neumonía Neonatal y que cumplan con los criterios de inclusión.

VI.5 CRITERIOS

VI.5.1 DE INCLUSIÓN

- En la realización de este estudio hemos incluido todos los pacientes que se ingresaron con diagnóstico de sepsis temprana y tardía.
- Los que ingresaron con clínica respiratoria.
- Neonatos de 0-28 días

VI.5.2 DE EXCLUSIÓN

- Pacientes ingresados con clínica respiratoria y que no sean diagnosticados con sepsis.
- Pacientes diagnosticados con sepsis que no presentan clínica respiratoria.

VI.6 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se elaborará una ficha con el fin de recolectar los datos de la investigación el cual será diseñado por parte de los sustentantes. La ficha tiene un formato 8 ½ por 11 y consta de 8 preguntas.

VI.7 PROCEDIMIENTO

Luego de aprobar el anteproyecto por la unidad de investigación de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña se procederá a someter al departamento de investigación del hospital Robert Reid Cabral para su revisión y posterior aprobación con el fin de obtener los permisos pertinentes para la recolección de datos de la investigación.

Los pacientes serán seleccionados en el departamento de la unidad de cuidados intensivos neonatal del hospital.

VI.8 TABULACIÓN

Los datos e información que se obtengan serán sometidos y procesados mediante el programa de microsoft word y excel

VI.9 ANÁLISIS

Las informaciones que se obtenga de esta investigación serán analizadas mediante frecuencia simple.

VI.10 ASPECTOS ÉTICOS

Aspectos éticos el presente estudio fue ejecutado con apego a las normativas éticas internacionales, incluyendo los aspectos relevantes de la Declaración de Helsinki 45 y las pautas del Consejo de Organizaciones Internacionales de la Ciencias médicas (CIOMS).⁴⁶ El protocolo del estudio y los instrumentos diseñados para el mismo fueron sometidos a la revisión a través de la Escuela de Medicina y la coordinación de la Unidad de Investigación de la Universidad, así como a la Unidad de la enseñanza, cuya aprobación fue el requisito para el inicio del proceso de recopilación y verificación de datos. Los mismos fueron manejados e introducidos en la base de datos creadas con esta información y protegidas por una clave asignada y manejada únicamente por los investigadores. Finalmente, toda información incluida en el texto del presente estudio, tomada por otros autores, será justificada por su llamada correspondiente.

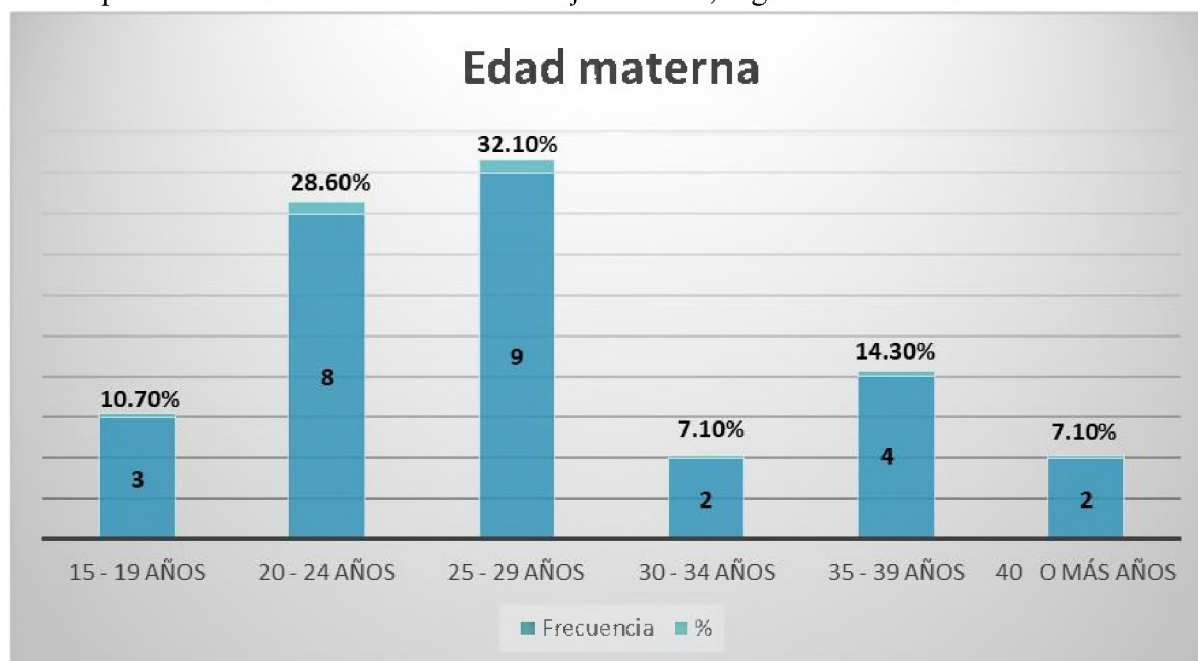
VII. RESULTADOS

Tabla 1. Sepsis neonatal asociada a neumonía en la unidad de cuidados intensivos neonatal del hospital Dr. Robert Reid Cabral enero - junio 2022, según edad materna.

Edad materna	Frecuencia	%
15 - 19 años	3	10.7 %
20 - 24 años	8	28.6%
25 - 29 años	9	32.1 %
30 - 34 años	2	7.1%
35 - 39 años	4	14.3 %
40 o más años	2	7.1 %
Total	28	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Gráfico 1. Sepsis neonatal asociada a neumonía en la unidad de cuidados intensivos neonatal del hospital Dr. Robert Reid Cabral enero - junio 2022, según edad materna.



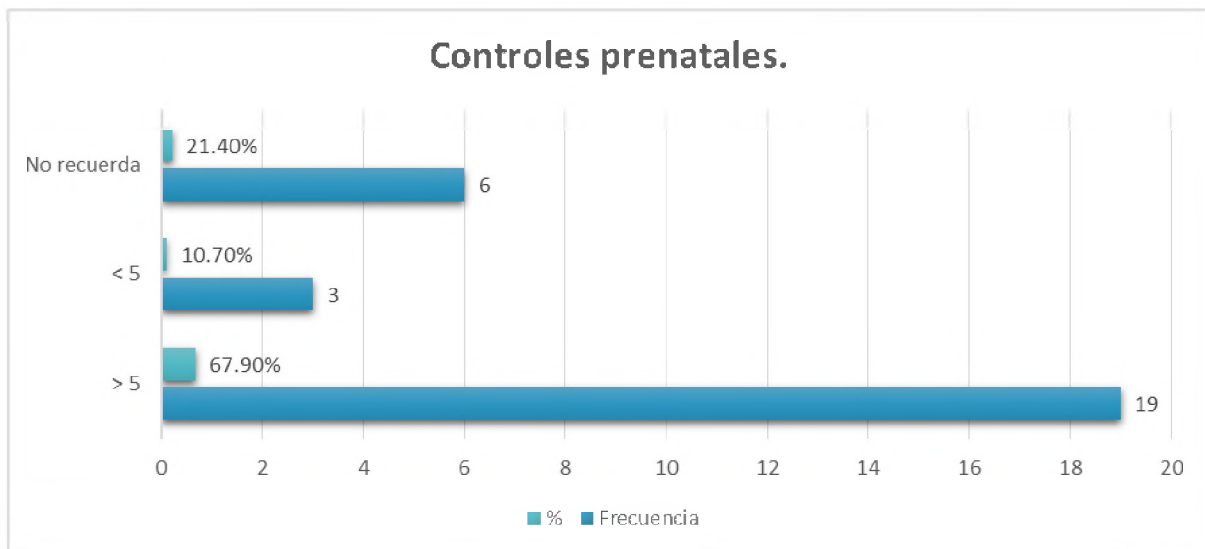
Fuente: Tabla 1.

Tabla 2. Sepsis neonatal asociada a neumonía en la unidad de cuidados intensivos neonatal del hospital Dr. Robert Reid Cabral enero - junio 2022, según controles prenatales.

Controles prenatales	Frecuencia	%
>5	19	67.9%
<5	3	10.7%
No recuerda	6	21.4 %
Total	58	100 %

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Gráfico 2. Sepsis neonatal asociada a neumonía en la unidad de cuidados intensivos neonatal del hospital Dr. Robert Reid Cabral enero - junio 2022, según controles prenatales.

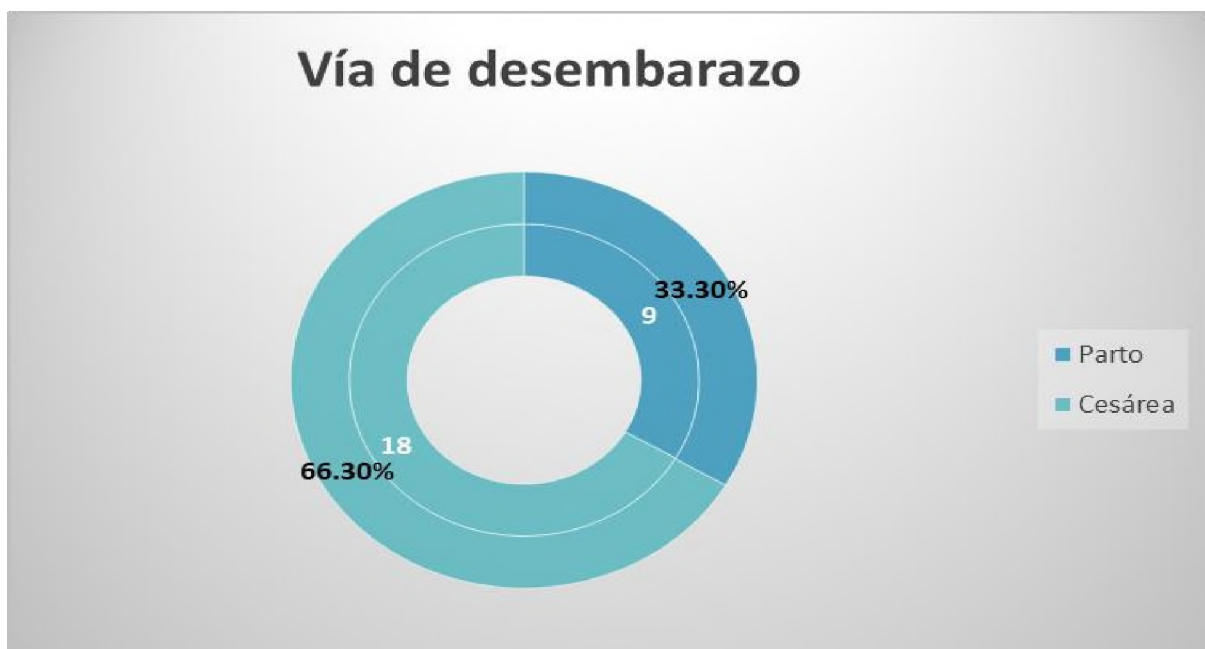


Fuente: Tabla 2

Tabla 3. Sepsis neonatal asociada a neumonía en la unidad de cuidados intensivos neonatal del hospital Dr. Robert Reid Cabral enero - junio 2022, según vía de desembarazo.

Vías de desembarazo	Frecuencia	%
Parto	9	33.3 %
Cesárea	18	66.3 %
Total	27	100 %

Gráfico 3. Sepsis neonatal asociada a neumonía en la unidad de cuidados intensivos neonatal del hospital Dr. Robert Reid Cabral enero - junio 2022, según vía de desembarazo.



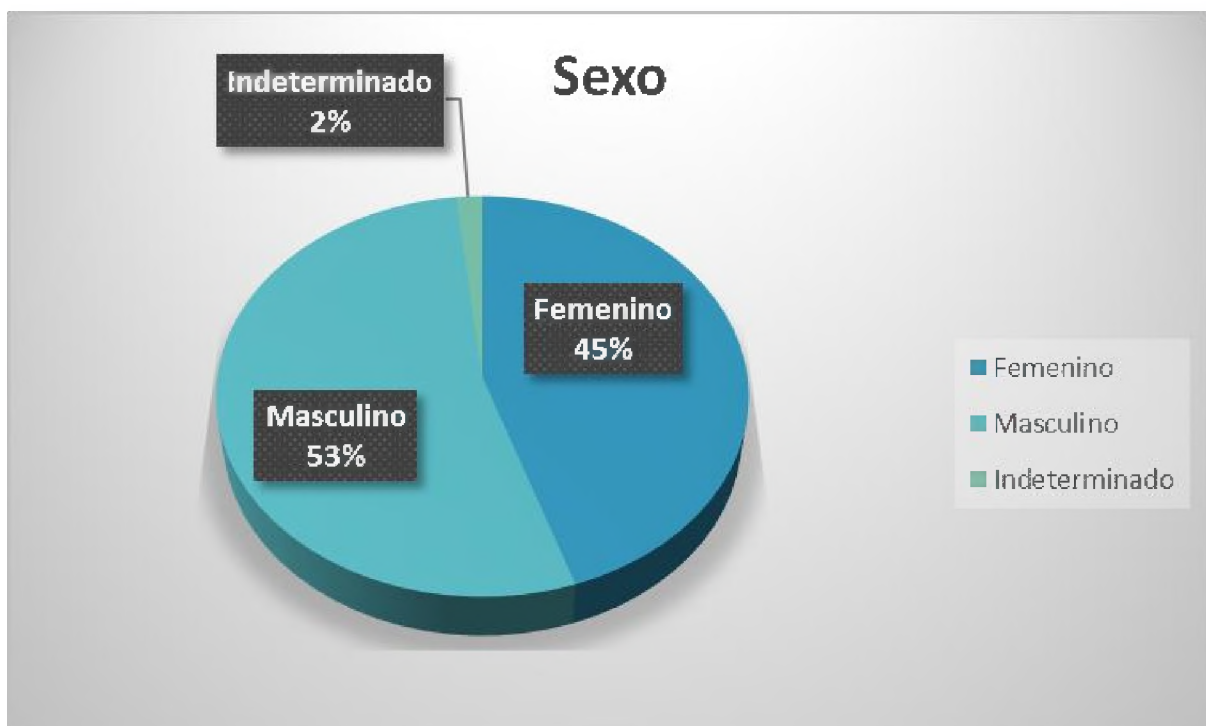
Fuente: Tabla 3

Tabla 4. Sepsis neonatal asociada a neumonía en la unidad de cuidados intensivos neonatal del hospital Dr. Robert Reid Cabral enero - junio 2022, según sexo neonatal.

Sexo	Frecuencia	%
Femenino	26	44.8 %
Masculino	31	53.4 %
Indeterminado	1	1.7 %
Total	58	100 %

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Gráfico 4. Sepsis neonatal asociada a neumonía en la unidad de cuidados intensivos neonatal del hospital Dr. Robert Reid Cabral enero - junio 2022, según sexo.



Fuente: Tabla 4

Tabla 5. Sepsis neonatal asociada a neumonía en la unidad de cuidados intensivos neonatal del hospital Dr. Robert Reid Cabral enero - junio 2022, según peso al nacer.

Peso	Frecuencia	%
< 1000 gr	1	2.6 %
1000 - 1499 gr	2	5.3 %
1500 -2499 gr	9	23.7 %
2500 - 3999 gr	25	65.8 %
> 4000 gr	1	2.6 %
Total	38	100 %

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Gráfico 5. Sepsis neonatal asociada a neumonía en la unidad de cuidados intensivos neonatal del hospital Dr. Robert Reid Cabral enero - junio 2022, según peso al nacer.



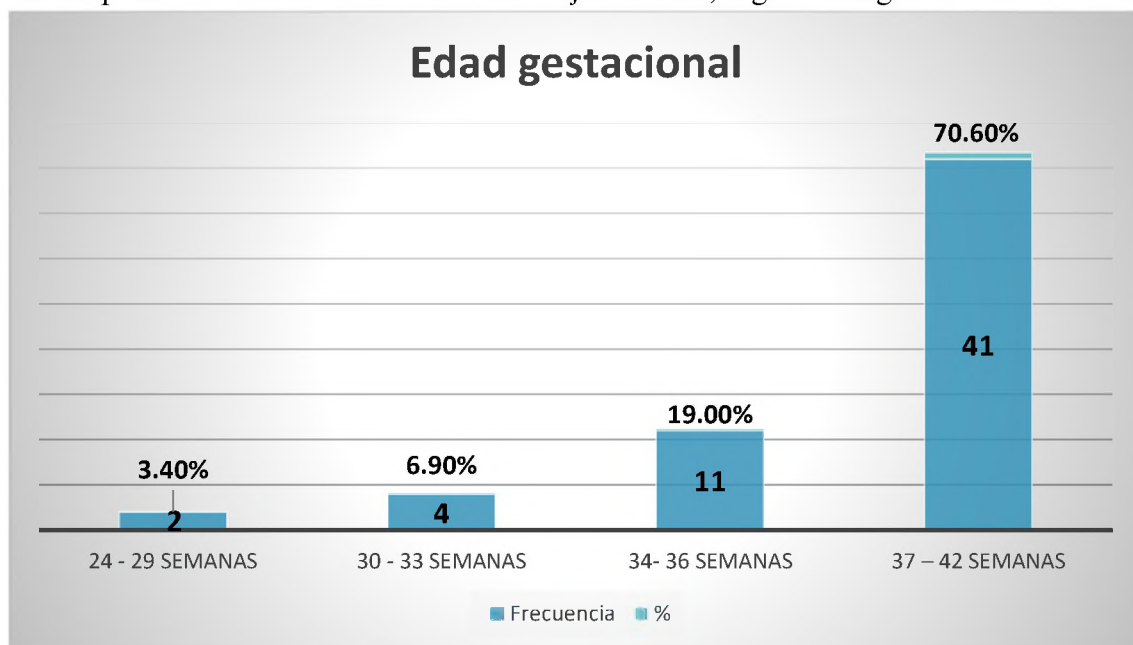
Fuente: Tabla 5

Tabla 6. Sepsis neonatal asociada a neumonía en la unidad de cuidados intensivos neonatal del hospital Dr. Robert Reid Cabral enero - junio 2022, según edad gestacional.

Edad gestacional	Frecuencia	%
24 - 29 semanas	2	3.4 %
30 - 33 semanas	4	6.9 %
34- 36 semanas	11	19.0 %
37 – 42 semanas	41	70.6 %
Total	58	100 %

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Gráfico 6. Sepsis neonatal asociada a neumonía en la unidad de cuidados intensivos neonatal del hospital Dr. Robert Reid Cabral enero - junio 2022, según edad gestacional.



Fuente: Tabla 6.

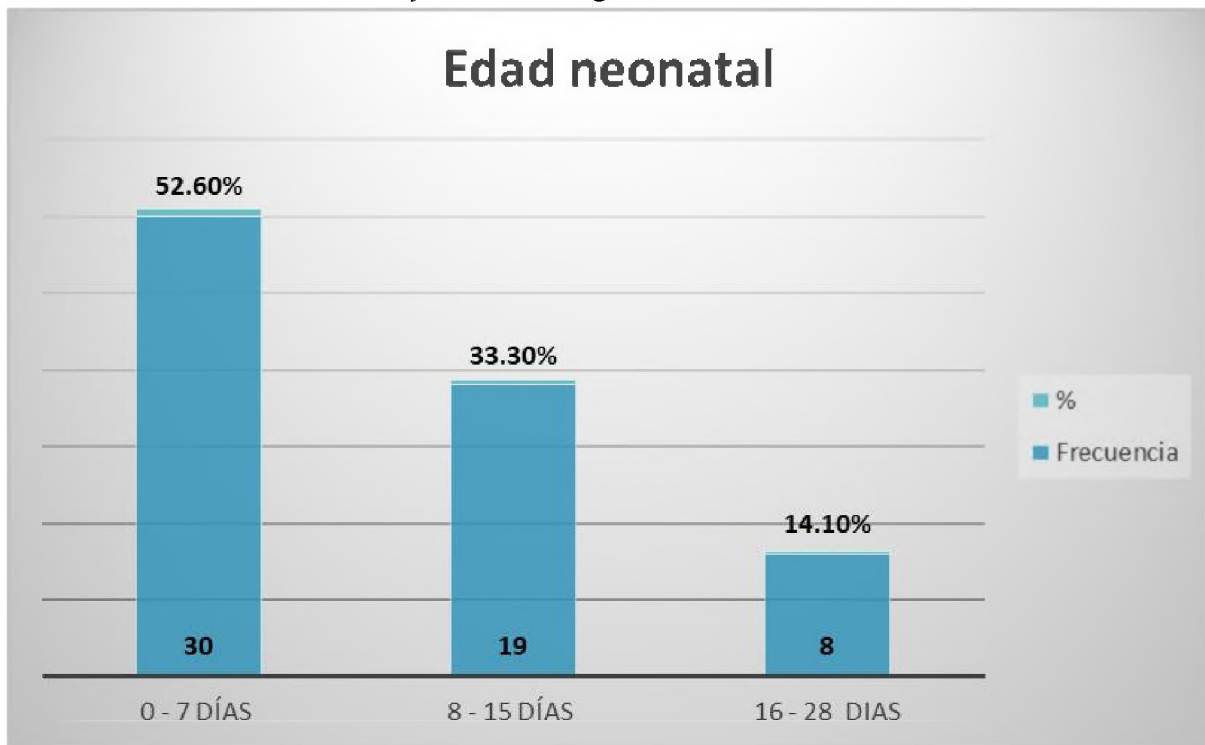
Tabla 7. Sepsis neonatal asociada a neumonía en la unidad de cuidados intensivos neonatal del hospital Dr. Robert Reid Cabral enero - junio 2022, según edad neonatal.

Edad neonatal	Frecuencia	%
0 - 7 días	30	52.6 %
8 - 15 días	19	33.3 %
16 - 28 días	8	14.1 %
Total	57	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Gráfico 7.

Sepsis neonatal asociada a neumonía en la unidad de cuidados intensivos neonatal del hospital Dr. Robert Reid Cabral enero - junio 2022, según edad neonatal.



Fuente: Tabla 7

Tabla 8.

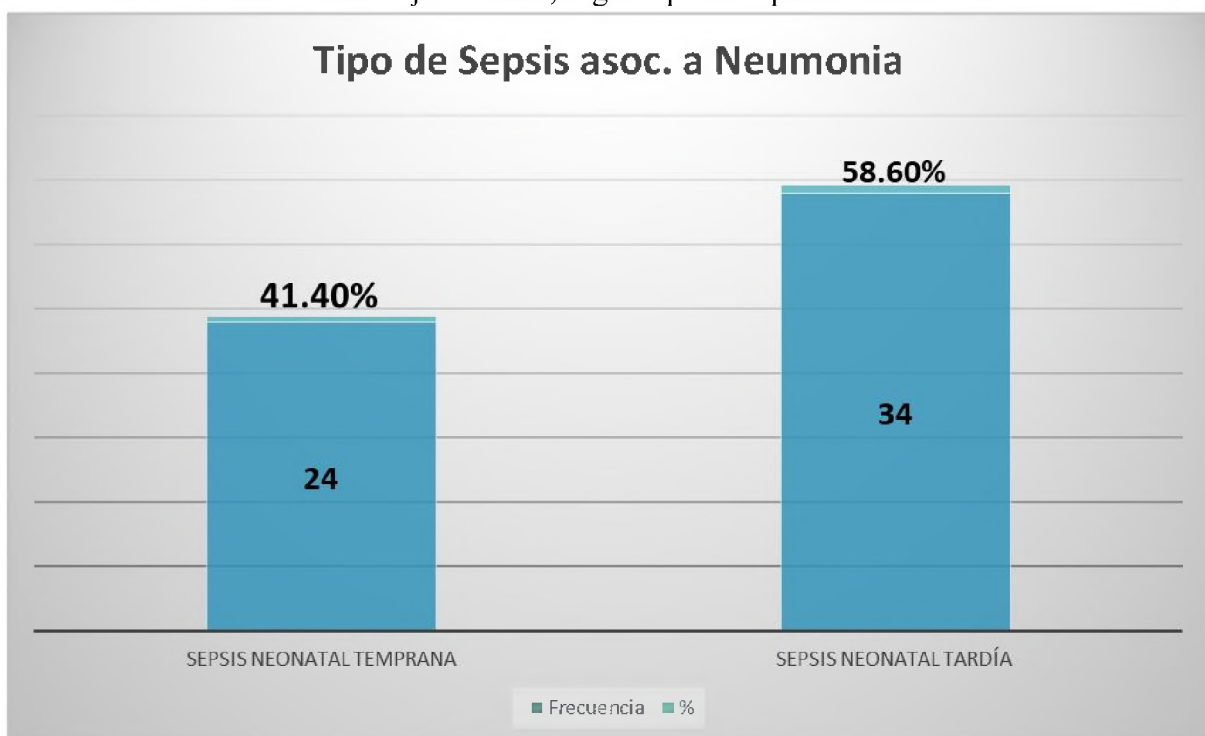
Sepsis neonatal asociada a neumonía en la unidad de cuidados intensivos neonatal del hospital Dr. Robert Reid Cabral enero - junio 2022, según tipo de sepsis neonatal.

Tipo de sepsis	Frecuencia	%
Sepsis neonatal temprana	24	41.4 %
Sepsis neonatal tardía	34	58.6 %
Total	58	100 %

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Gráfico 8

Sepsis neonatal asociada a neumonía en la unidad de cuidados intensivos neonatal del hospital Dr. Robert Reid Cabral enero - junio 2022, según tipo de sepsis neonatal.



Fuente: Tabla 8

Tabla 9

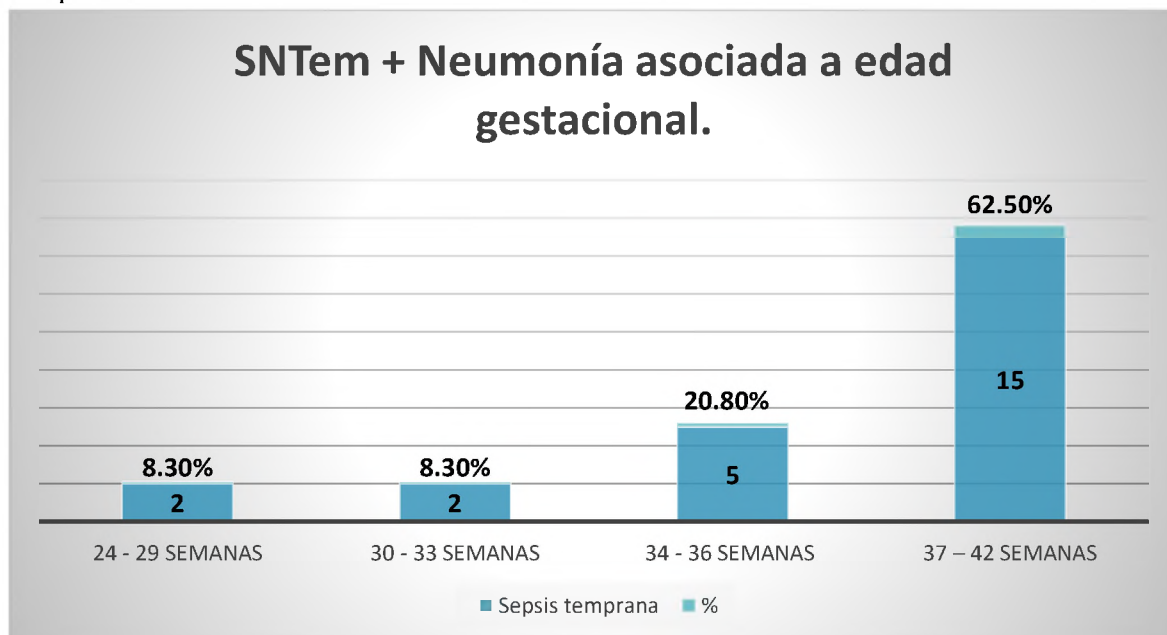
Sepsis neonatal asociada a neumonía en la unidad de cuidados intensivos neonatal del hospital Dr. Robert Reid Cabral enero - junio 2022, en relación de edad gestacional con sepsis neonatal temprana.

Edad gestacional	Sepsis temprana	%
24 - 29 semanas	2	8.3 %
30 - 33 semanas	2	8.3 %
34 - 36 semanas	5	20.8 %
37 – 42 semanas	15	62.5%
Total	24	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Gráfico 9

Sepsis neonatal asociada a neumonía en la unidad de cuidados intensivos neonatal del hospital Dr. Robert Reid Cabral enero - junio 2022, en relación de edad gestacional con sepsis neonatal temprana.



Fuente: Tabla 9

Tabla 10

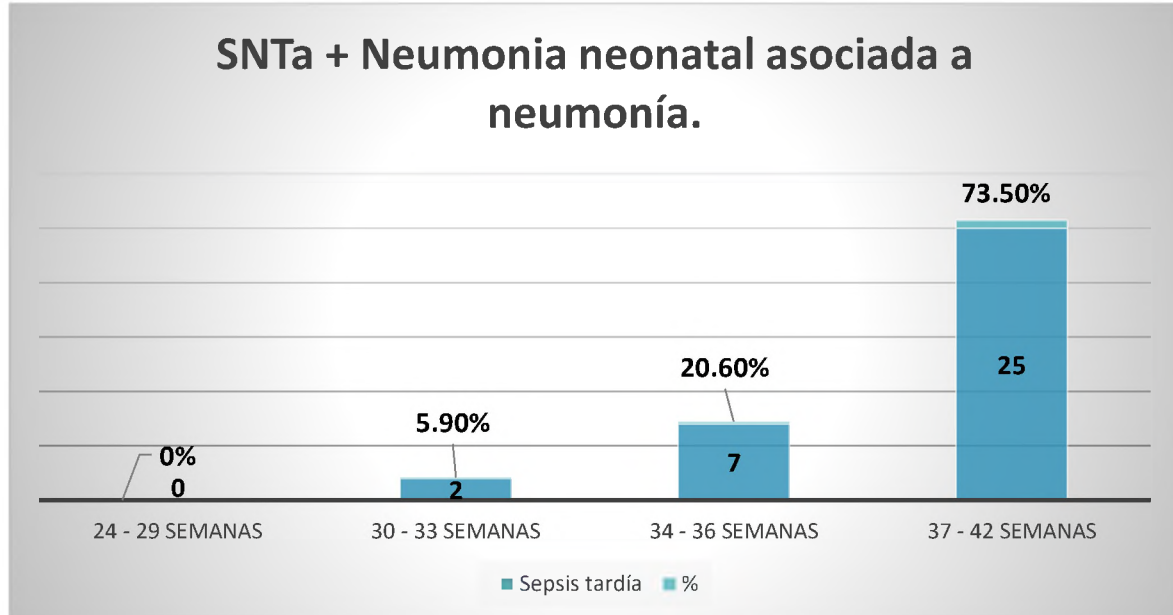
Sepsis neonatal asociada a neumonía en la unidad de cuidados intensivos neonatal del hospital Dr. Robert Reid Cabral enero - junio 2022, en relación de edad gestacional con sepsis neonatal tardía.

Edad gestacional	Sepsis tardía	%
24 - 29 semanas	0	0 %
30 - 33 semanas	2	5.9 %
34 - 36 semanas	7	20.6 %
37 - 42 semanas	25	73.5 %
Total	34	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Gráfico 10

Sepsis neonatal asociada a neumonía en la unidad de cuidados intensivos neonatal del hospital Dr. Robert Reid Cabral enero - junio 2022, en relación de edad gestacional con sepsis neonatal tardía.



Fuente: Tabla 10

Tabla 11.

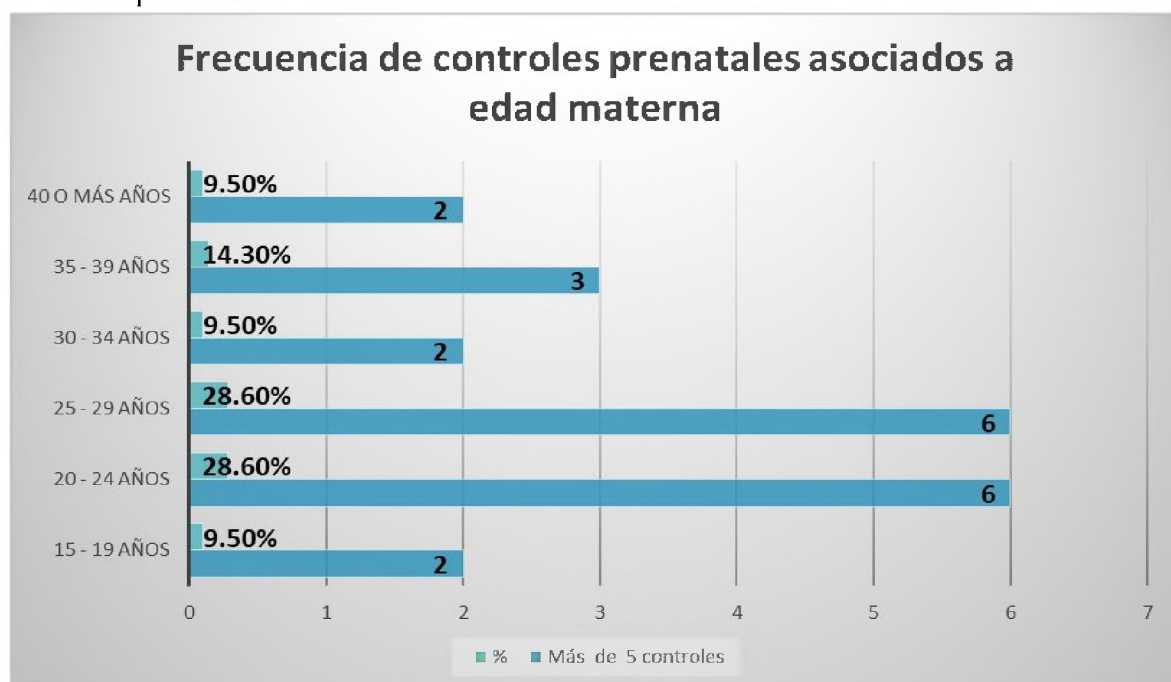
Sepsis neonatal asociada a neumonía en la unidad de cuidados intensivos neonatal del hospital Dr. Robert Reid Cabral enero - junio 2022, en relación de la edad materna con más de cinco controles prenatales.

Edad materna	Más de 5 controles	%
15 - 19 años	2	9.5 %
20 - 24 años	6	28.6 %
25 - 29 años	6	28.6 %
30 - 34 años	2	9.5 %
35 - 39 años	3	14.3 %
40 o más años	2	9.5 %
Total	21	100%

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Gráfico 11

Sepsis neonatal asociada a neumonía en la unidad de cuidados intensivos neonatal del hospital Dr. Robert Reid Cabral enero - junio 2022, en relación de la edad materna con más de cinco controles prenatales.



Fuente: Tabla 11.

Tabla 12

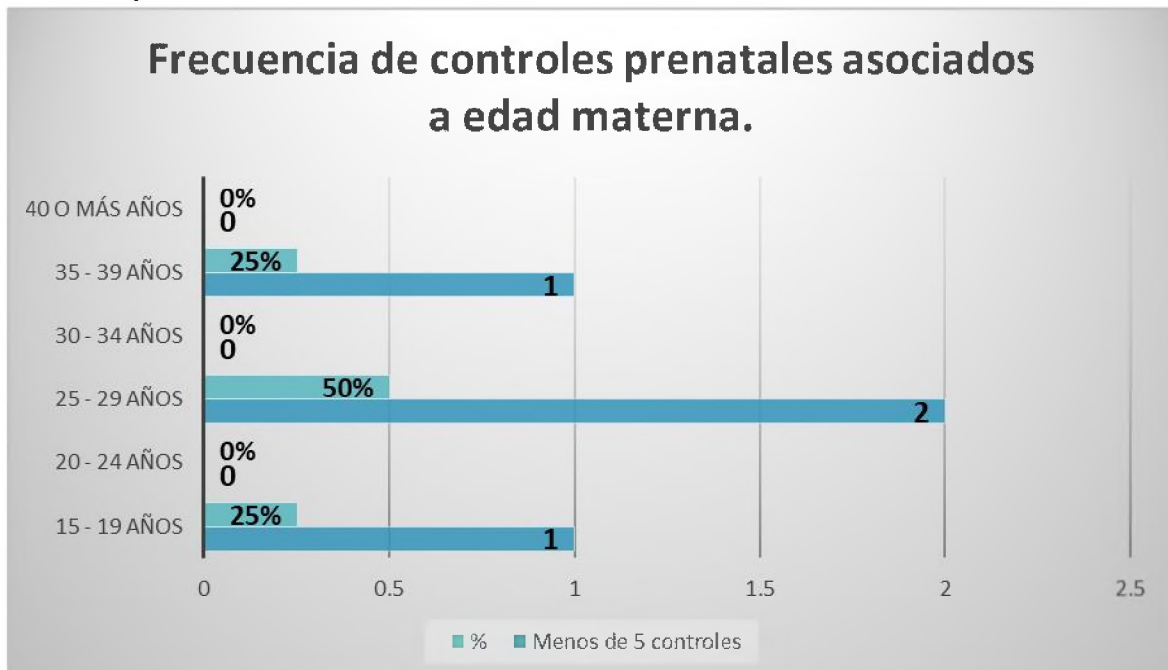
Sepsis neonatal asociada a neumonía en la unidad de cuidados intensivos neonatal del hospital Dr. Robert Reid Cabral enero - junio 2022, en relación de la edad materna con menos de cinco controles prenatales.

Edad materna	Menos de 5 controles	%
15 - 19 años	1	25 %
20 - 24 años	0	0 %
25 - 29 años	2	50 %
30 - 34 años	0	0 %
35 - 39 años	1	25 %
40 o más años	0	0 %
Total	4	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Gráfico 12

Sepsis neonatal asociada a neumonía en la unidad de cuidados intensivos neonatal del hospital Dr. Robert Reid Cabral enero - junio 2022, en relación de la edad materna con menos de cinco controles prenatales.



Fuente: Tabla 12.

Tabla 13

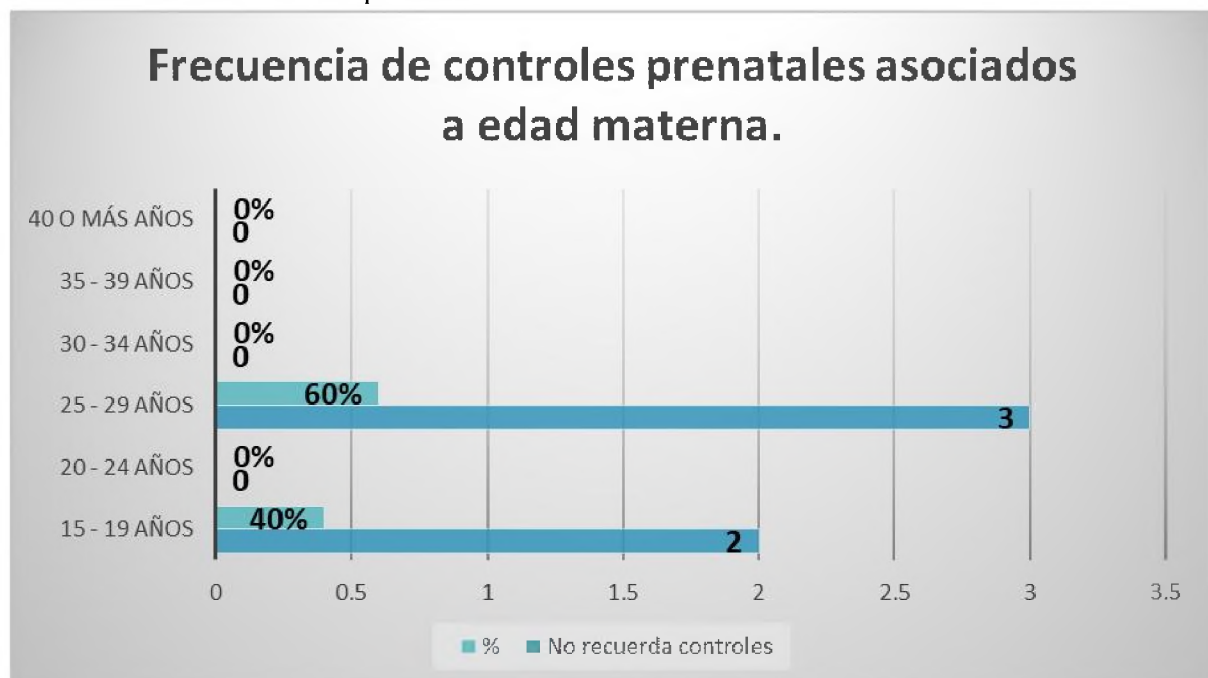
Sepsis neonatal asociada a neumonía en la unidad de cuidados intensivos neonatal del hospital Dr. Robert Reid Cabral enero - junio 2022, en relación de la edad materna que no recuerdan la frecuencia de sus controles prenatales.

Edad materna	No recuerda controles	%
15 - 19 años	2	40 %
20 - 24 años	0	0 %
25 - 29 años	3	60 %
30 - 34 años	0	0 %
35 - 39 años	0	0 %
40 o más años	0	0 %
Total	5	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Gráfico 13

Sepsis neonatal asociada a neumonía en la unidad de cuidados intensivos neonatal del hospital Dr. Robert Reid Cabral enero - junio 2022, en relación de la edad materna que no recuerdan la frecuencia de sus controles prenatales.



Fuente: Tabla 13

Tabla 14

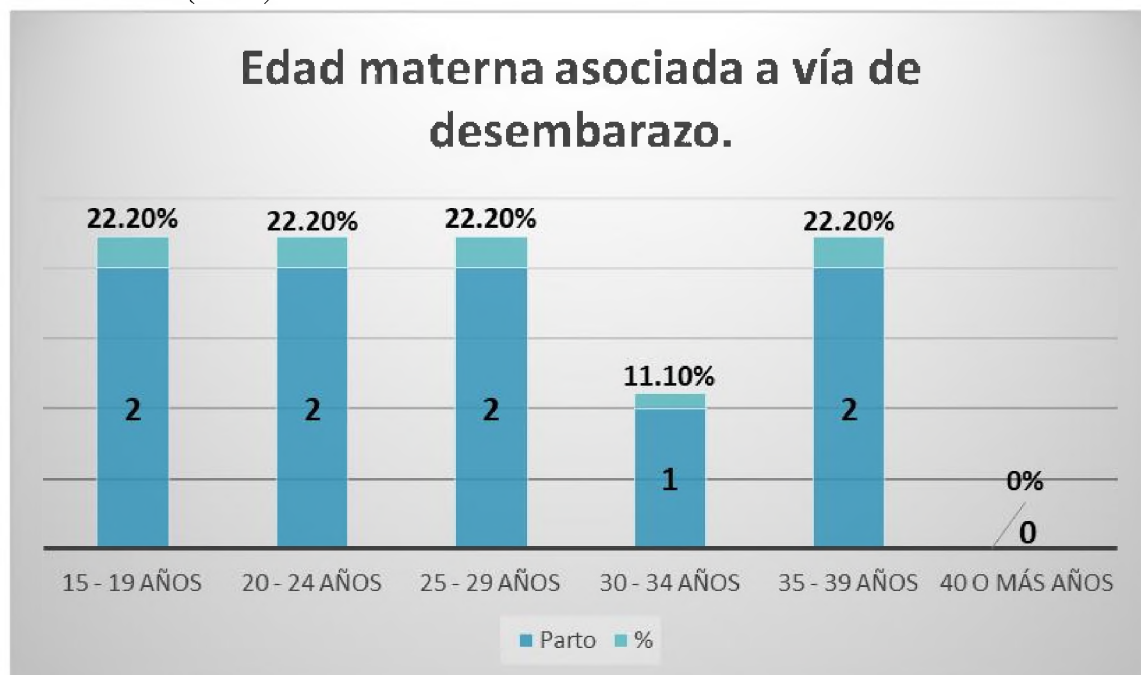
Sepsis neonatal asociada a neumonía en la unidad de cuidados intensivos neonatal del hospital Dr. Robert Reid Cabral enero - junio 2022, en relación de la edad materna con la vía de desembarazo (Parto).

Edad materna	Parto	%
15 - 19 años	2	22.2 %
20 - 24 años	2	22.2 %
25 - 29 años	2	22.2 %
30 - 34 años	1	11.1 %
35 - 39 años	2	22.2 %
40 o más años	0	0 %
Total	9	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Gráfico 14

Sepsis neonatal asociada a neumonía en la unidad de cuidados intensivos neonatal del hospital Dr. Robert Reid Cabral enero - junio 2022, en relación de la edad materna con la vía de desembarazo (Parto).



Fuente: Tabla 14

Tabla 15

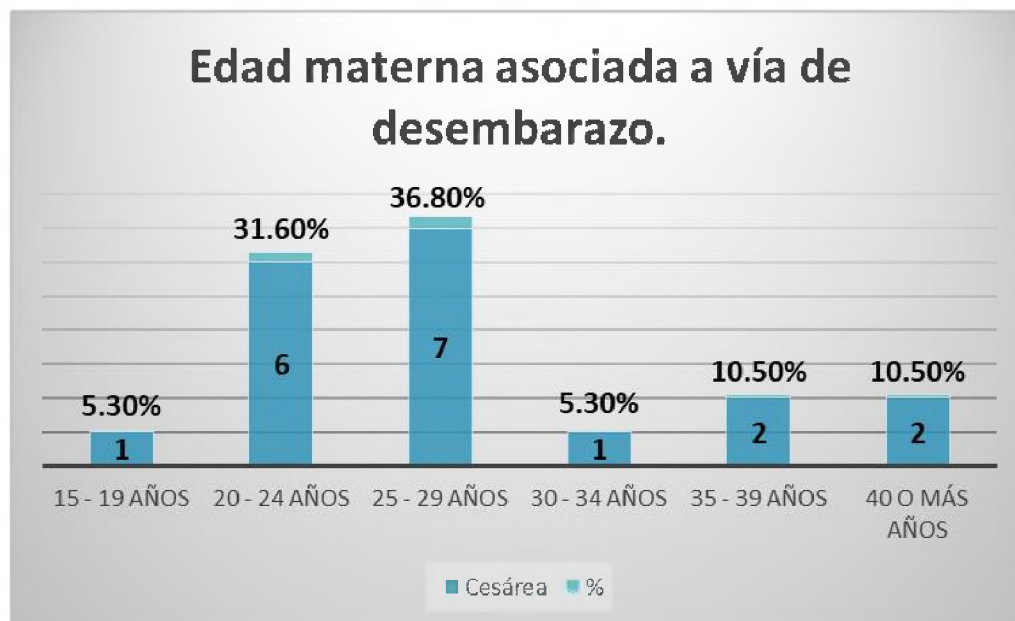
Sepsis neonatal asociada a neumonía en la unidad de cuidados intensivos neonatal del hospital Dr. Robert Reid Cabral enero - junio 2022, en relación de la edad materna con la vía de parto (Cesárea).

Edad materna	Cesárea	%
15 - 19 años	1	5.3 %
20 - 24 años	6	31.6 %
25 - 29 años	7	36.8 %
30 - 34 años	1	5.3 %
35 - 39 años	2	10.5 %
40 o más años	2	10.5 %
Total	19	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Gráfico 15

Sepsis neonatal asociada a neumonía en la unidad de cuidados intensivos neonatal del hospital Dr. Robert Reid Cabral enero - junio 2022, en relación de la edad materna con la vía de parto (Cesárea).



Fuente: Tabla 15

VIII. DISCUSIÓN

Es importante conocer los factores maternos y neonatales que conllevan a que los pacientes desarrollen sepsis neonatal asociada a neumonía para que estas patologías sean prevenidas diagnosticadas a tiempo y evitar sus complicaciones.

De los factores maternos la edad más frecuente fue de 25 a 29 años equivalente al 32.1 por ciento. Estos resultados concuerdan con el estudio que hizo Yaselga Q. A. en 2017 en la provincia de Esmeralda, Ecuador donde la edad materna comprendía entre los 18 y 35 años y comprenden el 66,7 por ciento.

Las madres de los pacientes en estudio que tuvieron más de cinco controles prenatales corresponden a un 67.9 por ciento. Las que tuvieron menos de cinco controles prenatales corresponden a un 10.7 por ciento. Otras no recuerdan cuántos controles prenatales tuvieron, madres que corresponden al 21.4 por ciento, podemos decir que estos resultados difieren del estudio que hizo en 2021 Oseguera O. y colaboradores en Honduras, donde plantean que la falta de control prenatal es otra condición para desarrollar neumonía asociada a sepsis neonatal, en nuestra investigación todas las madres tuvieron controles prenatales destacando el hecho de que unas tuvieron más controles que otras.

De los casos revisados para nuestro estudio el 66.3 por ciento nació vía cesárea y el 33.3 por ciento restante nació vía parto, por lo que este resultado difiere del estudio que hizo en el 2017 Lorduy G. J, y colaboradores en Cartagena, Colombia donde la vía de desembarazo más frecuente fué el parto en un 58.5 por ciento y la cesárea un 41.5 por ciento esto también se debe a las altas tasas de desembarazo vía cesárea que se manejan en nuestro país independientemente de las condiciones materno-fetales.

Con relación al sexo el más frecuente en nuestro estudio fué el sexo masculino en un 53.4 por ciento, estando en concordancia con el estudio realizado en el 2017 por Tobar Cárdenas MR, Vásquez Bajaña VB en Ecuador en el cual tuvieron como resultado que el sexo de mayor frecuencia, fue el masculino en un 58 por ciento, y esto a su vez concuerda con la investigación hecha en dos mil veinte por Gómez, L. A., & Núñez, R. que expusieron en sus resultados que la mortalidad infantil fue mayor en masculinos en edad neonatal.

En cuanto al peso de los pacientes el rango más frecuente en nuestra investigación fué de 2500 - 3999 gr en un 65.8 por ciento, este hallazgo se correlaciona con el estudio hecho en el 2017 por Yaselga Q. A. y colaboradores, donde exponen que los pacientes afectados eran normopeso; sin embargo la investigación llevada a cabo en el 2017 por Tobar Cárdenas MR, Vásquez Bajaña VB en Ecuador, no concuerda con nuestros resultados, los autores hallaron que el peso al nacer de mayor frecuencia fué menor a 2500 gr representando el 44 por ciento de la población objeto de la investigación. De igual forma las conclusiones obtenidas en el estudio realizado en el 2021 por Oseguera O. y colaboradores en Honduras, describieron que los pacientes de bajo peso al nacer son de los más afectados por sepsis neonatal y neumonía por lo tanto discrepan con nuestros hallazgos.

Con respecto a la edad gestacional se determinó que el rango más frecuente fué de 37 a 42 semanas representando un 70.6 por ciento, estos hallazgos concuerdan con el estudio realizado en el año 2017 por Yaselga Q. A. y colaboradores, donde concluyen que los pacientes más afectados tenían una edad gestacional a término, por otra parte en el 2021 Oseguera O. y colaboradores en Honduras analizaron en su investigación que los pacientes más afectados por sepsis neonatal temprana asociada a neumonía son los recién nacidos prematuros estos presentan mayor riesgo de infecciones debido, a su inmadurez inmunológica.

En este estudio no tuvimos un gran tiempo transcurrido entre el nacimiento y el desarrollo de la sepsis neonatal, según los datos que analizamos la mayoría de los casos se desarrollaron entre los 0-7 días de nacimiento siendo estos de un 52.6 por ciento.

De acuerdo a los datos que obtuvimos del estudio la sepsis neonatal tardía fue la más frecuente asociada con la neumonía siendo estos un 58.6 por ciento de los casos registrados y este dato discrepa con el estudio realizado en 2017 por Lorduy G. J, Carrillo G. S. Fernández A. S. y Quintana S. A. en Cartagena, Colombia en el cual describen una mayor asociación de la neumonía con la sepsis temprana.

Relacionando el tipo de sepsis con la edad gestacional pudimos ver que para ambos tipos de sepsis temprana y tardía fueron desarrollados en pacientes con edad gestacional entre 37-42 semanas, los de sepsis neonatal temprana representan el 62.5 por ciento en relación a los estudiados de otras edades gestacionales y los de sepsis neonatal tardía fueron el 73.5 por ciento.

En cuanto a los controles prenatales analizamos tres grupos de respuestas (más de cinco controles, menos de cinco controles y no recuerda) en relación a la edad materna y en cada grupo predominaron las mujeres con edades comprendidas entre los 25-29 años las cuales se considera que están en la etapa más fértil. Las madres que tuvieron más de 5 controles prenatales los abarcan los rangos de edad de 20-24 y 25-29 años representando un 58.6 por ciento, en esta edad se tiene más sentido de responsabilidad y conciencia del rol que los doctores desempeñan en esta etapa de la vida, las madres que tuvieron menos de 5 chequeos el 50 por ciento de este grupo estaban en el rango entre 25-29 años de edad. De las madres que no recordaba sus chequeos el 60 por ciento tenían entre 25-29 años y el otro 40 por ciento entre 15-19 años, en este grupo debe considerarse la falta de conocimiento como determinante del poco control prenatal.

Se observó que al relacionar la edad materna con las vías de desembrazo, las madres en el rango de edad 20 a 24 y 25 a 29 años es el grupo al que más se le practicó cesárea representando 31.6 por ciento y 36.8 por ciento respectivamente.

En nuestro estudio se pudo identificar que el desarrollo de sepsis neonatal asociada a neumonía puede estar sujeto a factores maternos como, edad, vía de desembrazo y controles prenatales; factores neonatales como edad gestacional, sexo, edad neonatal y peso, también otros factores como, procedencia de la madre, infecciones, patologías maternas, ruptura prematura de membrana, corioamnionitis, uso de ventilación mecánica en unidades de cuidados intensivos neonatales, infección de vías periféricas etc, pueden tener un importante rol para el desarrollo de sepsis neonatal asociada a neumonía.

IX. CONCLUSIONES

1. El rango de edad materno en esta investigación más frecuente fue de 25 a 29 años representando un 32.1 por ciento.
2. Las madres de los pacientes en estudio que tuvieron más de cinco controles prenatales fueron correspondientes a un 67.9 por ciento.
3. La vía de desembarazo más frecuente fue la cesárea correspondiente al 66.3 por ciento de los pacientes.
4. El 53.4 por ciento correspondía al sexo masculino.
5. El 65.8 por ciento de los pacientes pesaron 2500 a 3999 gramos.
6. Los pacientes nacidos de 37 a 42 semanas representaron la mayoría correspondiente al 70.6 por ciento.
7. La edad neonatal más frecuente fue de cero a siete días que corresponde al 52.6 por ciento.
8. Los pacientes con sepsis neonatal tardía fueron el grupo más frecuente asociado a neumonía y representaron el 58.6 por ciento.
9. El 62.5 por ciento de los pacientes con sepsis neonatal temprana tenían una edad gestacional entre 37-42 semanas siendo estos el mayor grupo.
10. El mayor porcentaje de pacientes que presentaron Sepsis Neonatal Tardía nacieron entre las 37-42 semanas dando así un 73.5 por ciento de los pacientes estudiados.
11. En cuanto a los controles prenatales que pudimos analizar en igualdad de condiciones de atención al embarazo con más de 5 controles representando un 28.6 por ciento tenemos las madres en los rangos de edad de 20-24 y 25-29 años.
12. Los controles prenatales en ciertas edades no son tan comunes, aquí pudimos observar que el 50 por ciento de los controles prenatales menores de cinco registrados pertenecen a madres entre las edades de 25-29 años.
13. De las madres que no recordaba sus chequeos el 60 por ciento tenían entre 25-29 años.
14. Las pacientes entre las edades 15-19, 20-24, 25-29 y 35-39 representaron 22.2 por ciento de las que tuvieron parto.
15. De las pacientes que tuvieron cesárea el mayor porcentaje un 36.8 por ciento son de las edades de 25-29 años.

X. RECOMENDACIONES

1. Crear un protocolo para el manejo de sepsis y neumonía en pacientes neonatales.
2. Educar a la población general en edad reproductiva de la importancia de los controles prenatales y con especial énfasis en las gestantes
3. Concientizar al personal de salud que trabaja en unidades de cuidados intensivos neonatales a mantener un buen protocolo de higiene al momento de estar en contacto con los neonatos.
4. Instruir a los padres y custodios en el adecuado cuidado neonatal.
5. Mejorar el sistema de archivo de los centros de salud, para un mejor manejo y almacenamiento de la información de los pacientes.

XI. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Barreto González OJ, Baloa Tovar DC, García León MM. Sepsis neonatal: epidemiología. Rev Digit Postgrado [Internet]. 2020;9(1). Available from: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/04/1053027/17888-144814488107-1-pb.pdf>
2. Rodríguez R. Manual de Neonatología. Segunda edición. Cap 15 pág 161.[Citado el 5 de febrero de 2022]
3. PROTOCOLO DE ATENCIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE LA SEPSIS NEONATAL [Internet]. Iiab.me. [citado el 3 de marzo de 2022]. Disponible en: http://medbox.iiab.me/modules/es-dr_min_salud/Pediatrica/3_SEPSISpor ciento20NEONATAL.pdf
4. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Reducción de Mortalidad Materna y Neonatal: Informe de progreso. Santo Domingo, D.N. 2017
5. GÓMEZ, Luis A.; NÚÑEZ, Ramona. Epidemiología de la mortalidad infantil en la República Dominicana, durante el quinquenio 2015-2019. UCE Ciencia. Revista de postgrado, [S.l.], v. 8, n. 3, oct. 2020. ISSN 2306-3556. Disponible en: <<http://uceciencia.edu.do/index.php/OJS/article/view/202/192>>. Fecha de acceso: 14 Feb. 2022
6. Batista, Lisania. Aumentan 31.9 por ciento las muertes de recién nacidos en el primer trimestre de 2018; Salud Materno Infantil: Periódico Diario Libre, 17 ABR 2018
7. Samudio Gloria Celeste, Monzón Ruth, Ortiz Lidia María, Godoy Gladys Maribel. Sepsis neonatal tardía nosocomial en una unidad de terapia intensiva: agentes etiológicos y localización más frecuente. Rev. chil. infectol. [Internet]. 2018 [citado 2022 Feb 05]; 35(5): 547-552. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182018000500547&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/s0716-10182018000500547>.
8. Oseguera E. Garnata 91. [Consultado 2022] Honduras. ISSN 1134-1858.
9. Lorduy Gómez Jaime, Carrillo González Stephanye, Fernández Aragón Shirley, Quintana Salcedo Álvaro. Factores de riesgo asociados a las principales formas de sepsis neonatal temprana. Cartagena. Colombia. Rev haban cienc méd [Internet]. 2016 Dic [citado 2022 Feb 05]; 15(6): 968-978. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2016000600012&lng=es.

10. Yaselga Quiguango AP. Factores de riesgo determinantes para neumonía en pacientes del servicio de Neonatología del Hospital “Delfina Torres De Concha”, Enero – Diciembre 2016 [Tesis de pregrado en Internet]. ; 2017 [cited 5 Feb. 2022]. Disponible en: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/7476>
11. Tobar Cárdenas MR, Vásquez Bajaña VB. Tesis [Internet]. 2017 [citado el 5 de Febrero de 2022]. Recuperado a partir de: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/33134>
12. Abreu G, (2021). Criterios utilizados para establecer el diagnóstico de sepsis neonatal en el departamento de neonatología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral en el período enero 2021- abril 2021. [Trabajo de grado, Medicina]. Santo Domingo: Universidad Iberoamericana (UNIBE). Recuperado de: <https://repositorio.unibe.edu.do/jspui/handle/123456789/578>
13. Elías Melgen R, Contreras C, Díaz Rodríguez C. Comportamiento de la mortalidad en el hospital infantil Dr. Robert Reid Cabral, Santo Domingo, República Dominicana, periodo 2013- 2017. cysa [Internet]. 3 de marzo de 2020 [citado 14 de febrero de 2022];4(1):49-55. Disponible en: <https://revistas.intec.edu.do/index.php/cisa/article/view/1667>
14. Neumonía [Internet]. Who.int. [citado el 1 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>
15. Fernández Colomer B, Sastre JL, Coto Cotallo GD, Aparicio AR, Fernández AI. Sepsis del recién nacido [Internet]. Aeped.es. [citado el 4 de marzo de 2022]. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/21_0.pdf
16. PROTOCOLO DE ATENCIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE LA SEPSIS NEONATAL [Internet]. Iiab.me. [citado el 12 de marzo de 2022]. Disponible en: http://medbox.iiab.me/modules/es-dr_min_salud/Pediatria/3_SEPSISpor ciento20NEONATAL.pdf
17. “Más de un 80 por ciento de las muertes maternas y neonatales son evitables” [Internet]. Unicef.org. [citado el 12 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.unicef.org/dominicanrepublic/comunicados-prensa/mas-de-un-80-de-las-muertes-maternas-y-neonatales-son-evitables>
18. Sepsis en el recién nacido [Internet]. Uninet.edu. [citado el 3 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://uninet.edu/tratado/c120503.html>
19. Sola A, Mir R, Lemus L, Fariña D, Ortiz J, Golombek S, et al. Suspected neonatal

- sepsis: Tenth Clinical Consensus of the Ibero-American Society of Neonatology (SIBEN). Neoreviews [Internet]. 2020 [citado el 1 de marzo de 2022];21(8):e505–34. Disponible en: https://relaped.com/wp-content/uploads/2020/07/Sospecha-de-sepsis_Dpor cientoC3por cientoA9cimo-consenso-SIBEN.pdf
20. Sanchez JD. OPS/OMS [Internet]. Pan American Health Organization / World Health Organization. 2017 [citado el 3 de abril de 2022]. Disponible en: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10810:2015-anexo-i-glosario&Itemid=41421&lang=es
 21. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. vol.74 no.1 México ene./feb. 2017
 22. Etienne CF, Morales C, Fitzgerald J, Morales Ojeda R, Mas Bermejo P, Serrate C-F, et al. Los artículos pueden descargarse sde gratuitamente de <http://bit.ly/2sLjIqL>
 NÚMERO TEMÁTICO REVISTA PAN AMERICAN PANAMERICANA
 JOURNAL OF DE SALUD PÚBLICA PUBLIC HEALTH [Internet]. Paho.org. [cited 2022 febrero 20]. Available from:
<https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34931/v42SupplCuba2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 23. República Dominicana, Servicio Nacional de Salud; Organización Panamericana de la Salud; Organización Mundial de la Salud. Guía metodológica para la evaluación de la adherencia a los protocolos de atención obstétrica y neonatal en establecimientos de salud de la red de hospitales públicos de la República Dominicana. Santo Domingo, D.N.: SNS; 2017.
 24. Cortese F, Scicchitano P, Gesualdo M, Filaninno A, et al. Early and Late Infections in Newborns: ¿Where Do We Stand? A Review. Elsevier Taiwan LLC. 2017; 57, 265-273. Disponible de: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pedneo.2016.09.007>
 25. Perdomo Bussi S A. Microorganismos aislados en hemocultivos de recién nacidos con sepsis en la unidad de cuidados intensivos neonatal del hospital infantil Dr. Robert Reid Cabral. Santo Domingo; [Citado 2 febrero 2022 Internet].
 26. Khaertynov KS, Boichuk S V., Khaiboullina SF, Anokhin VA, Andreeva AA, Lombardi VC, et al. Comparative assessment of cytokine pattern in early and late onset of neonatal sepsis. J Immunol Res. 2017; 2017(1):1-8.
 27. Kan B, Razzaghian HR, Lavoie PM. An immunological perspective on neonatal sepsis. Trends Mol Med. 2017; 22(4):290-302

28. Machado JR, Soave DF, da Silva MV, de Menezes LB, Etchebehere RM, Monteiro ML, et al. Neonatal sepsis and inflammatory mediators. *Mediators Inflamm.* 2018; 2018:1-10.
29. Wynn JL, Wong HR. Pathophysiology and Treatment of Septic Shock in Neonates. *Clin Perinatol.* 2020 Jun;37(2):439-79.
30. *Medicas UIS vol.32 no.3 Bucaramanga Sep./Dec. 2019 Epub Dec 09, 2019*
<https://doi.org/10.18273/revmed.v32n3-2019005>
31. Kara S, Emeksiz Z, Alioglu B, Dallar Bilge Y. Effects of neonatal sepsis on thrombocyte tests. *J Matern Neonatal Med.* 2017; 29(9):1406-8.
32. Tovar D. Gutiérrez N. Hernando R. Factores predisponentes para la presentación de la sepsis neonatal temprana y tardía. Colombia 2019
33. Reynaga A. Factores de riesgo materno en gestantes con ruptura prematura de membranas del servicio gineco obstetricia del hospital Andahuaylas, Perú 2017.
34. Navarro F. Talavera M. Factores de riesgo materno-fetales asociado a ruptura prematura de membranas en mujeres con embarazo pretérmino en el hospital escuela San Juan de Dios, Estelí Nicaragua 2019
35. Moldenhauer J. Trabajo de parto prolongado. Manual MSD 2020.
36. Informe Médico . oct 2018, Vol. 10 Issue 10, p12-17. 6p. 1 Diagram, 5 Charts, 3 Graphs
37. Rotura prematura de membranas (RPM) [Internet]. Manual MSD versión para profesionales. [citado el 11 de febrero de 2022]. Disponible en:
<https://www.msmanuals.com/es-do/professional/ginecologpor cientoC3por cientoADa-y-obstetricia/anomalpor cientoC3por cientoADas-y-complicaciones-del-trabajo-de-parto-y-el-parto/rotura-prematura-de-membranas-rpm>
38. Dulay A. Corioamnionitis, Manual MSD, 2020
39. Rodriguez R. Manual de Neonatología. Segunda edición. [Citado el 5 de febrero de 2022] Cap 38 pag 365.
40. Batista F. De Jesus B. Sepsis neonatal en recién nacido a término con o sin ruptura de membrana en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, Santo Domingo Octubre 2019 - Enero 2020
41. Reina Ferragut CM. Ventilación mecánica controlada y asistida-controlada. *An Pediatr (Barc)* [Internet]. 2003 [citado el 21 de marzo de 2022];59(1):82–5. Disponible en:
<https://www.analesdepediatria.org/es-ventilacion-mecanica-controlada-asistida-controlada-articulo-S1695403303781545> .

42. Arias-Arellano, Santiago; Cáceres-Aucatoma, Freud; Geysen, Déley; Segarra-Galarza, Katy Factores de riesgo asociados a sepsis neonatal tardía Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, vol. 57, núm. 4, 2019 Instituto Mexicano del Seguro Social, México Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457762844006>
43. Vygon C. ¿Cuándo está indicado el uso de un catéter umbilical? [Internet]. Campus Vygon. 2020 [citado el 21 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://campusvygon.com/indicaciones-cateter-umbilical/amp>
44. BOL PEDIATR 2017; 46(SUPL. 1): 125-134
45. Eichenfield LF, Frieden IJ, Zaenglein A, Mathes E. Neonatal and Infant Dermatology [Internet]. 3rd ed. Saunders; 2018. Available from: <https://books.google.at/books?id=ndfsAwAAQBAJ>
46. Tesini B. Neumonía neonatal.2020
47. Sandoval J. Neumonía neonatal.Servicio Neonatología Hospital Civil Dr. Juan I. Menchaca. 2017 México
48. De Implementación F, Área Q. Dr. Juan I.Menchaca [Internet]. Udg.mx. 2017 [citado el 2 de marzo de 2022]. Disponible en: http://www.hcg.udg.mx/pags/Sec_Transparencia/PDFs_Transparencia/GC-SMPENT_NEUMONIA_NEONATAL.pdf
49. Rodríguez R. Manual de Neonatología. Segunda edición. Cap 15 pag 162-169.[Citado el 5 de febrero de 2022]
50. Milla V. NEUMONÍA INTRAHOSPITALARIA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA EN EL HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ. 2017-2018. Lima- Perú 2018.
51. Gómez R. Neumonías neonatales. 2020
52. Manual Washington de Pediatría
53. Williams JV, Harris PA, Tollefson SJ, et al: Human metapneumovirus and lower respiratory tract disease in otherwise healthy infants and children. N Engl J Med 350:443–450, 2018.
54. Visbal Spirko L, Galindo López J, Orozco Cepeda K, Vargas Rumilla MI. Neumonía adquirida en la comunidad en pediatría. Salud Uninorte.
55. Brito A. Prevalencia de neumonía en neonatos en el Hospital Roberto Gilbert, Perú 2018.
56. Speer M. Neonatal pneumonia - UpToDate [Internet]. 2015 [citado 7 de febrero de 2022]. Disponible en:

https://www.uptodate.com/contents/neonatalpneumonia?source=search_result&search=neonatalpor ciento20pneumonia&selectedTitle=1~46

57. Amaiquema R, NEUMONÍA CONNATAL EN NEONATO CON 20 DÍAS DE NACIDO. Ecuador. 2020

XII. ANEXOS

XII.1 CRONOGRAMA

EVENTOS	TIEMPO
SELECCIÓN DEL TEMA	DICIEMBRE 2021
BÚSQUEDA DE REFERENCIA	DICIEMBRE 2021 ENERO 2022
ELABORACIÓN DE ANTEPROYECTO	MARZO 2022
SOMETIMIENTO Y APROBACIÓN	MAYO 2022
EJECUCIÓN DE RECOLECCIÓN DE DATOS	MAYO 2022
TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	JULIO 2022
REDACCIÓN DEL INFORME	AGOSTO 2022
REVISIÓN DEL INFORME	AGOSTO 2022
ENCUADERNACIÓN	AGOSTO 2022
PRESENTACIÓN	AGOSTO 2022

XII.2 CONSENTIMIENTO INFORMADO



Consentimiento informado

SEPSIS NEONATAL ASOCIADA A NEUMONÍA EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATAL DEL HOSPITAL INFANTIL DR. ROBERT REID CABRAL ENERO - JUNIO 2022.

Estimado padre/madre o tutor:

Somos estudiantes de la carrera de medicina en la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña y estamos realizando una investigación sobre qué tipo de relación tienen la neumonía y la sepsis neonatal en los pacientes que requieren ingreso en la unidad de cuidados intensivos del hospital, esto como un requisito para optar por el grado de doctor en medicina.

El proceso será estrictamente confidencial, se le proporcionará un cuestionario en el que se requerirán los datos personales del recién nacido, la madre y datos sobre su enfermedad. Esta información no será divulgada ni utilizada con otros fines que no sean únicamente para el beneficio de la investigación. Con respecto a los riesgos, el paciente no sufrirá ningún tipo de riesgo para el estudio a parte de los riesgos que se perciben de su ingreso. Con respecto a los beneficios, este estudio nos permitirá actualizar los factores que involucran dichas enfermedades de manera que se puedan tratar de manera más eficiente.

Este estudio no tiene costo alguno, es totalmente gratis, en caso de alguna duda por favor dirigirse a los sustentantes: Tamar Cuevas y Odilis Urbaez o a la asesora clínica la Dra. Candelaria Núñez.

Este trabajo estará avalado por la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, y por el departamento de enseñanza del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral.

AUTORIZACIÓN

He leído la información que me han suministrado. Los sustentantes de la investigación me han explicado de qué trata el estudio y han contestado mis dudas.

Voluntariamente doy mi consentimiento para que mi hijo/a participe en el estudio sobre el «SEPSIS NEONATAL ASOCIADA A NEUMONÍA EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATAL DEL HOSPITAL INFANTIL DR. ROBERT REID CABRAL ENERO - JUNIO 2022.».

Nombre del paciente

Firma

Fecha

XII.3 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

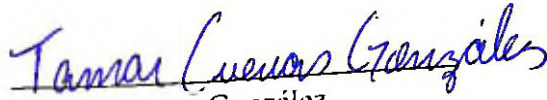
SEPSIS NEONATAL ASOCIADA A NEUMONÍA EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATAL DEL HOSPITAL ROBERT REID CABRAL PERIODO ENERO - JUNIO 2022.	
Iniciales	
Edad de la madre	15-19 años 20-24 años 25-30 años 31-34 años 35-39 años 40 o más años
Controles prenatales	Regulares > 5 Irregulares < 5
Vía de desembarazo	Cesárea Parto
Edad gestacional	24 - 29 semanas 30 - 33 semanas 34 - 36 semanas 37 - 42 semanas
Sexo	F M Indeterminado
Peso al nacer	Menos de 1000 gramos (Extremo bajo peso) 1000 gramos - 1499 gramos (Peso muy bajo) 1500 gramos - 2499 gramos (Peso bajo) 2500 gramos - 3999 gramos (Peso adecuado) 4000 gramos o más (Macrosomía)
Edad neonatal	0 a 7 días 8 a 15 días 16 a 28 días

XII.4 COSTO Y RECURSOS

XII.4.1 Humanos		
<ul style="list-style-type: none"> • 2 Sustentantes • 2 Asesoras • Personal de oficina • Personas que participaron en el estudio 		
XII.4.2 Información		
<ul style="list-style-type: none"> • Adquisición de libros • Revistas • Otros documentos. Referencias bibliográficas (ver listado de referencias) • Laptop Lenovo Yoga 11 e • Laptop hp notebook. 		
XII.4.3 Equipos y materiales	Precio	Total
2 Libretas	150.00	300.00
2 Lapiceros	10.00	20.00
1 Porta papel	100.00	100.00
1 Caja mascarilla	300.00	300.00
XII.4.4 Económicos		
3 Anteproyecto	360.00	1,440.00
Papelería (100 copias)	1.00	100.00
Alimentación		1,500.00
Transporte		4000.00
2 Inscripción anteproyecto	15,000.00	30,000.00
2 Presentación trabajo de grado	15,000.00	30,000.00
Encuadernación e impresión de tesis.		6,084.00
Total		

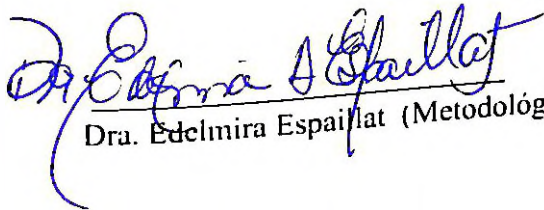
XII.5. EVALUACIÓN

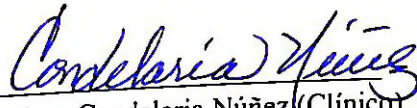
Sustentantes:


Tamar Cuevas González

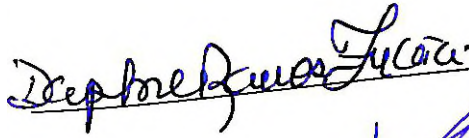

Odilis Urbaz Sencion

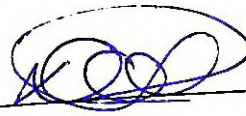
Asesores:

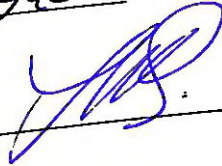

Dra. Edelmira Espailat (Metodológico)


Dra. Candelaria Núñez (Clínico)

Jurado:

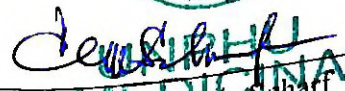

Daphne Duvas Lucena



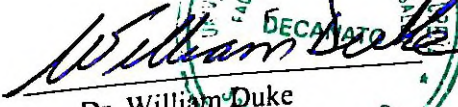


Autoridades:




Dra. Claudia María Scharf
Directora Escuela de Medicina




Dr. William Duke
Decano Facultad Ciencias de la Salud

Fecha de presentación:

9/9/2022

Calificación:

97 - A