

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

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EVOLUCIÓN DE NEUMONÍA CONGÉNITA  
DE PACIENTES EN LA UNIDAD DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL  
UNIVERSITARIO MATERNIDAD NUESTRA SEÑORA DE LA ALTAGRACIA  
NOVIEMBRE, 2022- ABRIL, 2023.



Trabajo de grado presentado para optar por el título de:  
**DOCTOR EN MEDICINA**

Sustentantes:

Waltnessa Ledur Goico Silvestre 16-0071  
Zoilangel Hernández Núñez 16-1764

Asesores:

Rubén Darío Pimentel (Metodológico)  
Pedro Marte (Clínico)

Distrito Nacional: 2023

## CONTENIDO

Agradecimiento	
Dedicatoria	
Resumen	
Abstract	
I. Introducción	9
I.1. Antecedentes	9
I.2. Justificación	12
II. Planteamiento del problema	13
III. Objetivos	14
III.1. General	14
III.2. Específicos	14
IV. Marco teórico	15
IV.1. Neumonía congénita	15
IV.1.1. Historia	15
IV.1.2. Definición	16
IV.1.3. Etiología	17
IV.1.4. Clasificación	19
IV.1.5. Fisiopatología	20
IV.1.6. Epidemiología	21
IV.1.7. Diagnóstico	22
IV.1.7.1. Clínico	23
IV.1.7.2. Laboratorio	24
IV.1.7.3. Imágenes	25
IV.1.8. Diagnóstico diferencial	26
IV.1.9. Tratamiento	27
IV.1.10. Complicaciones	27
IV.1.11. Pronóstico y evolución	28
IV.1.13. Prevención	28
V. Operacionalización de las variables	30

VI. Material y métodos	32
VI.1. Tipo de estudio	32
VI.2. Área de estudio	32
VI.3. Universo	32
VI.4. Muestra	33
VI.5. Criterio	33
VI.5.1. De inclusión	33
VI.5.2. De exclusión	33
VI. 6. Instrumento de recolección de datos	33
VI. 7. Procedimiento	33
VI.8. Tabulación	34
VI.9. Análisis	34
VI.10. Aspectos éticos	34
VII. Resultados	36
VIII. Discusión	52
IX. Conclusión	55
X. Recomendaciones	56
XI. Referencias	57
XII. Anexos	61
XII.1. Cronograma	61
XII.2. Instrumento de recolección de datos	62
XII.3. Consentimiento informado	64
XII.4. Costos y recursos	65
XII.5. Evaluación	66

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, a Dios y al universo por ayudarnos en este trayecto tan complicado y exigente. Por darnos el conocimiento y la fortaleza necesaria para optar por el título de doctor en medicina.

A nuestros padres, Rudelania Silvestre S., Ángel A. Hernández Monte de Oca y Zoila I. Núñez Guerrero, por brindarnos siempre el apoyo durante el transcurso de la carrera, por creer en nosotras y nuestros sueños.

Al Dr. Pedro Antonio Marte Cruz, asesor clínico, por disponer de su tiempo para facilitar la realización de este trabajo de grado.

Al Dr. Rubén Darío Pimentel, asesor metodológico, por sus consejos, tiempo y disposición en la elaboración de este trabajo de grado, gracias por el apoyo y amabilidad que lo caracterizan.

Al Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, por otorgarnos el acceso a su centro con fin de recolectar información y finalizar este proceso.

A todos los médicos que en las rotaciones dedicaron su tiempo para enseñarnos los puntos claves para que en el mañana podamos ser mejores médicos.

Waltnessa Ledur Goico Silvestre y Zoilangel Hernández Núñez

## **DEDICATORIA**

A mi madre, Rudelania Silvestre, por apoyarme a lograr esta meta. No lo hubiera podido lograrlo sin ella. Gracias por recordarme de lo que soy capaz cada vez que dude de mí. Eres una excelente madre y espero algún día serlo. Estoy super orgullosa de que la vida me dio una madre como tú. Este título es de las dos.

A mi abuela, Eudocia Santana, por darme mucho apoyo y por creer en mí. Eres mi única abuela y estoy muy agradecida de todo lo que has hecho por mí.

A mis tíos, Marcio B. Silvestre, Manuel Silvestre, Diala Silvestre y Rossibel Silvestre. Gracias por extenderme la mano en lo que sea necesario hasta de lo más mínimo, los aprecio bastante.

A mis hermanos Dilia González, Juleiky Goico, y Darnell Silvestre. Dilia eres una de las personas a las cuales admiro, gracias por tu apoyo incondicional. Juleiky gracias por siempre mantenerme en tus oraciones y creer en mí. Darnell, por ser como un padre para mí.

A mis amigos del colegio, Alexis De la Cruz, Buthaina Alahwas, y Daisy Reynoso. Alexis, por darme el apoyo inicial de que si podía realizar la carrera de mis sueños. Estoy súper orgullosa de ti. Buthaina, gracias por orar por mí, por siempre apoyarme y estar ahí en algunos momentos difíciles. Daisy, mi amiga de la infancia, gracias por confiar en mí y estar para mí siempre.

A mis amigos que me regaló la unphu, Shirley Pichardo, Arianny Vásquez, Jaime Ledesma, Zoilangel Hernández Núñez, María Fernanda Martínez, Millicent Almonte, Abril Lantigua, Rosanna Pérez, Francesca Socorro, y Emily Feliz. Gracias por apoyarme de una forma u otra. Les agradezco bastante, gracias por todo lo que me enseñaron.

A mi novio, Kevin Vijay, por sus enseñanzas de cómo ser más paciente con las personas difíciles y por creer en mí.

Waltnessa Ledur Goico Silvestre

A mis padres, Ángel A. Hernández Monte de Oca y Zoila I. Núñez Guerrero por siempre creer en mis sueños, por poner todo su esfuerzo en proporcionar la mejor educación posible, por enseñarme a luchar por lo que creo, por cuidarme y guiarme para seguir adelante a pesar de las adversidades, la vida no me bastará para agradecerles.

A mis hermanos, Guillermo Hernández, Pedro Hernández, Alfonsina Hernández, Ann Marie Hernández, por ofrecerme palabras de aliento e inspiración y confiar en que podría lograr mis metas.

A mi hermano Ángel A. Hernández Núñez por siempre darme buenos consejos, por velar por mi bienestar, por ser mi inspiración debido a su gran capacidad para lograr todo lo que se propone, y sobre todo por ser mi amigo y confidente en los momentos de dificultad, gracias por estar siempre para mí.

A mi querida cuñada, Gerely Arocha, por ser como mi hermana mayor y tenerme siempre pendiente ante cualquier situación, mil gracias por todo.

A mis amigos, Diana Abujarour, Elianna Fabián, Claudio Brito y Rony Rodríguez, que me extendieron su mano en los momentos cruciales y me escucharon cuando más lo necesitaba.

A mis amistades que me regaló la UNPHU, sin ustedes este recorrido hubiese sido mucho más difícil, hicieron de las clases, las rotaciones y los servicios algo más fácil de digerir. Waltnessa Goico Silvestre, Jaime Ledesma, Shirley Pichardo, Arianny Vázquez gracias por hacer todo más simple y divertido.

Y sobre todo a Gabriela Marie Pichardo e Issac Abraham Cruz por apoyarme y creer en mí a pesar de todo, gracias por llegar a mi vida. Gracias a todas las personas que conocí durante el transcurso de convertirme en médico, que de una u otra forma influyeron en mi desarrollo académico.

Zoilangel Hernández Núñez

## RESUMEN

La neumonía congénita es una de las enfermedades con mayor riesgo de muerte durante la etapa neonatal. El diagnóstico es mayormente clínico, pero suele ser difícil de identificar y tratar puesto que los pacientes a menudo presentan manifestaciones clínicas inespecíficas.

La siguiente investigación se realizó con el objetivo de determinar las características clínicas y evolución de neumonía congénita en pacientes en la unidad de neonatología del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, Noviembre 2022- Abril 2023.

Los materiales y métodos usados en la investigación fueron tipo descriptivo, observacional, prospectivo y transversal con el objetivo de determinar las características clínicas y evolución de neumonía congénita en pacientes en la Unidad de Neonatología del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, Noviembre, 2022- Abril, 2023. Se incluyeron un total de 89 pacientes.

Los resultados obtenidos fueron que los pacientes con neumonía congénita fue de 9,7. La edad gestacional más frecuente fue entre 37 y 41 semanas con un porcentaje de 85,4. El sexo masculino fue un 70,8 por ciento. El peso más frecuente fue entre 2,500 a 3,999 gramos con un 76,4 por ciento. Todos los pacientes eran menores de 7 días de nacido. La mayoría estuvo internado entre 5 y 9 días con un 42,7 por ciento. El 61, 8 por ciento tuvo cultivos negativos. El 94,4 por ciento no tuvo ruptura prematura de membranas. El 68,5 por ciento no tuvo infecciones de vías urinarias con Estreptococos grupo B. Finalmente, la característica clínica más frecuente fue el aleteo nasal con un 15,5 por ciento.

La conclusión del estudio se enfoca en neonatos con neumonía congénita, abordando características demográficas, manifestaciones clínicas y resultados en pacientes. Se destaca la relevancia común de la CPAP y la importancia de evaluar a las embarazadas para el Estreptococo Grupo B en consultas hospitalarias como medida preventiva.

**Palabras clave:** Neumonía congénita, características clínicas, neonatología, UCIN, maternidad

## **ABSTRACT**

Congenital pneumonia is one of the diseases with the highest risk of death during the neonatal period. The diagnosis is largely clinical, but it is usually difficult to identify and treat since patients often present non-specific clinical manifestations.

The following research was carried out with the objective of determining the clinical characteristics and evolution of congenital pneumonia in patients in the neonatology unit of the Nuestra Señora de la Altagracia Maternity University Hospital, November 2022-April 2023.

The materials and methods used in the research were descriptive, observational, prospective and transversal with the objective of determining the clinical characteristics and evolution of congenital pneumonia in patients in the Neonatology Unit of the Nuestra Señora de la Altagracia Maternity University Hospital, November, 2022 - April, 2023. A total of 89 patients were included.

The results obtained were that patients with congenital pneumonia was 9.6. The most common gestational age was between 37 and 41 weeks with a percentage of 85.4. The male sex was 70.8 percent. The most frequent weight was between 2,500 to 3,999 grams with 76.4 percent. All patients were less than 7 days old. The majority were hospitalized between 5 and 9 days with 42.7 percent. 61.8 percent had negative cultures. 94.4 percent did not have premature rupture of membranes. 68.5 percent did not have urinary tract infections with group B Streptococcus. Finally, the most frequent clinical characteristic was nasal flaring with 15.5 percent.

The conclusion of this study focuses on newborns with congenital pneumonia and provides information on demographic characteristics, clinical manifestations and outcomes in a group of patients. The importance of CPAP is highlighted as a common procedure, and the screening for Group B Streptococcus is emphasized to prevent complications.

**Keywords:** Congenital pneumonia, clinical characteristics, neonatology, NICU, maternity

## **I. INTRODUCCIÓN**

La neumonía es una enfermedad infecciosa que produce inflamación del parénquima pulmonar el cual es caracterizado por un síndrome febril y síntomas respiratorios. La neumonía que tiene mayor riesgo de muerte en la infancia es en la etapa neonatal. Aproximadamente esta neumonía constituye entre 750,000 hasta 1.2 millones de muertes neonatales por año, llegando a hacer el 10 por ciento de la mortalidad en niños globalmente. Las neumonías congénitas a menudo son difíciles de tratar y de identificar ya que sus manifestaciones clínicas no son tan específicas. En el feto y el neonato hay un alto riesgo de que sean susceptibles a infecciones de los pulmones debido a que el sistema inmunitario está comprometido.<sup>1</sup>

La etiología de neumonía congénita depende de varios factores como el antecedente clínico, la etnia del bebe, el periodo perinatal, la edad gestacional entre otros. Por lo tanto, dependerá de estos factores para obtener un buen diagnóstico, aplicarle el tratamiento adecuado y tomar las medidas de prevención.

Las bacterias, hongos, parásitos y virus son todos potenciales causas de la neumonía neonatal y esta puede ser transmitida por transmisión vertical o adquirida en la comunidad. La edad en la cual el paciente desencadenó la enfermedad nos podría ayudar con los diagnósticos diferenciales ya que depende si es una neumonía temprana o tardía. Por último, los tratamientos que típicamente se utilizan son una terapia antimicrobiana y cuidados de apoyo.<sup>2</sup>

### **I.1. Antecedentes**

#### **I.1.1. Internacionales**

Mannan, M., Nahar, N., Ahmed, F., Jahan, I., Mosleh, T., Khan, K. A., Dey, S. K., y Shahidullah, M., en un estudio observacional, realizado desde julio del 2012 hasta junio del 2014, en Bangladesh con el objetivo de obtener la incidencia de los casos de neumonía en la unidad de cuidados intensivos neonatales. El estudio obtuvo 94 neonatos ingresados y diagnosticados con neumonía. Un 43 por ciento de los pacientes tenía distrés respiratorio, la media del peso al nacer fue entre 1,538 a 3,246, la media de la edad

gestacional fue entre 29.1 a 37.2 semanas. Por otro lado, se obtuvo que de los neonatos afectados con neumonía, 38 fueron de inicio temprano, 24 fueron adquiridos en el hospital, 14 por la comunidad, y 18 la por ventiladores. El agente causal más común fue el acinetobacter. También, la estadía hospitalaria fue entre 11 a 27 días. Finalmente, 17 pacientes murieron.<sup>3</sup>

Juárez-Peralta, M., y Loo-Valverde, M., en un estudio retrospectivo de cohorte realizado en un hospital de Lima, Perú durante los años 2016 y 2017, se investigó si existe alguna relación significativa entre la ruptura prematura de membranas (RPM) y la neumonía neonatal. La muestra consistió en 102 mujeres embarazadas, de las cuales 51 tienen RPM y 51 no la tenían. Según los resultados, el 45% de los recién nacidos desarrollaron neumonía. Se observó que el 58,8% de los casos tenía RPM, mientras que el 31,4% no la tenía ( $p < 0.00$ ; RR:2.340, IC95%: 1.528 - 10.759). Además, los análisis de laboratorio e imágenes radiológicas también mostraron una relación significativa.<sup>4</sup>

Nair NS, Lewis LE, Dhyan VS, Murthy S, Godinho M, Lakiang T, y Venkatesh BT., en un estudio analítico y descriptivo desde agosto hasta diciembre 2016 en India. El objetivo de dicho estudio fue obtener los factores de riesgo en la neumonía neonatal. Ellos hicieron dos estudios lo cual uno fue para identificar si había alguna relación con la ventilación mecánica con 194 pacientes y otro para predecir la mortalidad 150 pacientes los cuales que fueron diagnosticados con neumonía. Se obtuvieron 11 variables de riesgo, las cuales incluyeron el tiempo de ventilación mecánica, la edad posnatal, el peso al nacer, la prematuridad, el género del recién nacido y la duración de la estancia en la unidad de cuidados intensivos neonatal, diagnóstico primario, edad gestacional, número de intubaciones, asfixia al nacer y uso de sonda nasogástrica. Cabe destacar, que encontraron una relación significativa con el muy bajo peso al nacer (OR 5,61; IC del 95%: 1,76 a 17,90). Por otro lado, para predecir la mortalidad el gradiente medio de oxígeno arterial alveolar (AaDO<sub>2</sub>) >250 mm Hg fue el más significativo de mortalidad por neumonía neonatal.<sup>5</sup>

### I.1.2. Nacionales

Sanchez Puello, E., en un estudio descriptivo, retrospectivo buscaban determinar la prevalencia de neumonía congénita en recién nacidos que fueron ingresados en el Hospital Central de las Fuerzas Armadas desde enero hasta diciembre 2011. El resultado fue de 17.6 por ciento. Del mismo tenemos que el 53.3 por ciento estaba dentro de 37 a 41 semanas. En la vía de parto el 71,1 fue por cesárea. Cada recién nacido presentó dificultad respiratoria. Del total, el 37.8 por ciento tuvieron de 3,001 a 3,500 gramos de peso. El 44.4 por ciento tuvo un Apgar de 8/9. La edad de las madres osciló entre 31 a 35 años. La infección vaginal estuvo presente en un 66.7 por ciento. El sexo de mayor predominio fue el femenino con un 71.1 por ciento. El 86.7 por ciento fueron a sus chequeos prenatales. Finalmente, el 93.3 por ciento de los pacientes les dieron tratamiento y el 95.6 por ciento fueron dados de alta.<sup>6</sup>

Meja Quezada A. E., realizó un estudio descriptivo, retrospectivo investigando los factores maternos con relación a la neumonía congénita en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, desde enero a diciembre de 2014. Seleccionaron 120 pacientes con neumonía congénita los cuales fueron un 31.9 por ciento de los recién nacidos. Según las edades de las madres el 32.5 por ciento tenían de 18 a 21 años de edad. Según el número de gravididad, el 40.8 por ciento han tenido de 1-2 gestas. Según el número de paridad, Según el número de cesáreas, el 67.5 por ciento han tenido de 1-2 cesáreas. Según el número de abortos, 27.5 por ciento han tenido de 1-2 abortos. Según el número de embarazos ectópicos, el 0.8 por ciento han tenido de 1-2 embarazos ectópicos. Según el nivel de hemoglobina, el 55.5 por ciento tuvieron de 10-12 g/dl de hemoglobina. Según las pulsaciones por minuto, el 82.5 por ciento tuvieron un pulso de 81-100. Según la temperatura, las madres tenían 37-38 C. El 83.3 por ciento tuvieron membranas amnióticas íntegras pero el 8.3 por ciento tuvieron membranas amnióticas rotas. En la cantidad de horas en labor de parto, el 50.8 por ciento tuvieron de 0-4 horas. En los números de tactos vaginales realizados, el 66.7 por ciento se habían realizado de 3-5. Las desembrazadas por vía cesárea fueron de un 81.7 por ciento. Según los medicamentos, el 32.5 fueron tratadas

con clotrimazol ovulos. Según los hábitos tóxicos, el 11.7 por ciento consumieron alcohol. El 51.7 por ciento presentaron vaginitis y presentaron en el cultivo como agente causal el Acinetobacter un 4.2 por ciento de las madres. Según los chequeos prenatales el 58.3 por ciento de las madres fueron de 4 a 6 veces.<sup>7</sup>

## 1.2. Justificación

En los registros del 2021 en la Unidad de Neonatología del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia hubo aproximadamente 115 diagnósticos de neumonía congénita. Esto es alarmante debido a que esta enfermedad si no es tratada a tiempo o se complica puede resultar la muerte. Esta patología tiene una alta cifra de mortalidad ya que la edad del paciente es menor de 28 días de nacido y son más propensos a infecciones.

La neumonía congénita es un conflicto a nivel de salud pública debido a las cifras significativas de pacientes diagnosticados. Por lo tanto, esto nos demuestra que hay una falta de orientación de higiene a nivel hospitalario como también materno y demás de las cuales influyen a que se desencadena esta patología. Por ende, es de gran importancia identificar las características clínicas a tiempo para que estos pacientes tengan una evolución de óptimas condiciones resultando en una mejor calidad de vida.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La neumonía congénita son unas de las causas más comunes de dificultad respiratoria al nacer con una mortalidad y morbilidad en neonatos significativa particularmente en países en desarrollo especialmente para los recién nacidos que son pretérmino.<sup>1</sup> Cabe destacar que República Dominicana es un país en desarrollo el cual tiene cifras significativas de paciente en la Unidad de Neonatología del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia en años anteriores. Esto es alarmante ya que no hay información actualizada sobre esta patología a nivel nacional.

Una de las razones por la cual esta enfermedad tiene cifras significativas de mortalidad es por el gran conflicto de diagnosticar debido a que es difícil de detectar. Entonces ya que los pulmones son unos de los órganos más susceptibles de que sean invadidos por un microorganismo en los recién nacidos, es de gran importancia detectar a tiempo las manifestaciones clínicas para descartar diagnósticos diferenciales y tratar esta patología lo antes posible.

¿Cuáles son las características clínicas y evolución de neumonía congénita en pacientes en la unidad de neonatología del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, Noviembre 2022- Abril 2023?

### **III. OBJETIVOS**

#### **III.1. General**

1. Determinar las características clínicas y evolución de neumonía congénita en pacientes en la unidad de neonatología del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, Noviembre 2022- Abril 2023.

#### **III.2. Específicos**

1. Identificar el número de pacientes con neumonía congénita.
2. Establecer la edad gestacional.
3. Identificar el rango de edad más afectado.
4. Identificar el sexo más afectado.
5. Determinar el peso de cada paciente.
6. Determinar el tiempo de estancia hospitalaria.
7. Determinar el agente etiológico más frecuente.
8. Determinar la frecuencia de ruptura prematura de membranas.
9. Verificar la frecuencia de infecciones de vías urinarias por estreptococo
10. Evaluar el APGAR al minuto y a los cinco minutos.
11. Identificar las manifestaciones clínicas de los pacientes.
12. Verificar los procedimientos invasivos realizados a los pacientes.
13. Evaluar el pronóstico de la enfermedad.

## **IV. MARCO TEÓRICO**

### **IV.1. Neumonía congénita**

#### **IV.1.1. Historia**

La neumonía se destaca por estar dentro de las enfermedades que han afectado a las personas desde hace cientos de años. Esta fue descrita inicialmente como el padecimiento de los antiguos por quien se considera padre de la medicina, Hipócrates. La neumonía es una de las razones más relevantes de inflamación del tejido parenquimático pulmonar y la misma se suele presentar mediante un síndrome febril acompañado de diversos síntomas, principalmente respiratorios. La neumonía congénita es un padecimiento de alta prevalencia que conlleva un riesgo potencialmente grave de muerte, la cual figura como uno de los principales factores de morbimortalidad durante la niñez y días posteriores al nacimiento. Dicha enfermedad en su fase temprana o en concreto durante los dos primeros días de nacido, representa un gran desafío para los profesionales de la salud como resultado de la inflamación sistémica en respuesta a la infección, que podría estar ocasionada por diversos patógenos entre los más relevantes están las bacterias, hongos y virus, la cual puede adquirirse tanto dentro como fuera del recinto hospitalario. Los neonatos pretérmino tienden a nacer con pulmones inmaduros debido a que los mismos terminan de formarse a las 36 semanas de gestación lo cual hace que el proceso de maduración pulmonar sea más difícil por medio del uso de equipos diseñados para potenciar el desarrollo de los pulmones. Es importante resaltar que el intercambio de oxígeno en el ambiente sólo puede ocurrir en los alvéolos y si estos no cumplen de manera correcta su función por inmadurez del tejido no se podrá dar la difusión entre el oxígeno y el carbono. Durante el transcurso del año 1992 surgieron las nuevas definiciones para la neumonía y neumonía congénita durante una conferencia realizada por especialistas integrando el término de SIRS (Síndrome de Respuesta inflamatoria Sistémica). Según la clasificación internacional de enfermedades en su 10ª edición (CIE 10), se categoriza a la neumonía congénita como en la existencia o producto de un contagio infeccioso confirmado o sospechado y la cual se clasifica de manera arbitraria según la edad en la se desarrolle. Debido a lo cual podemos notar con mayor

claridad la vulnerabilidad que presenta el neonato prematuro debido a la carencia que tiene a nivel de las barreras fisiológicas y al nivel inmunológico, tomando en consideración que a partir de la semana 28 se adquieren los niveles idóneos de inmunoglobulina G. Se puede pensar que es un padecimiento manejable, en lo que respecta a su curación y evolución en la mayor parte de las ocasiones, no obstante, aquellos pacientes que presenten antecedentes mórbidos puede ser más complicado. <sup>8</sup>

#### IV.1.2. Definición

La neumonía se define como la infección que puede ocasionar la inflamación de los sacos alveolares y por consiguiente de los bronquios respiratorios con la subsecuente exudación de líquido en el pulmón exponiendo la vida del paciente en riesgo. Se define como neumonía congénita cuando el agente microbiológico es adquirido mediante una infección ascendente a través de las membranas corioamnióticas o vía transplacentaria hematológica. La neumonía neonatal la podemos clasificar en temprana y tardía. Neumonía temprana es la presentación de las manifestaciones clínicas menor a 72 horas, mientras que la tardía sucede mayor a 72 horas. En los pacientes con neumonía congénita se pueden reconocer manifestaciones de la enfermedad justo después del nacimiento o durante el transcurso de las primeras 48 horas de vida, pero debido a la baja especificidad de los signos respiratorios y síntomas clínicos resulta tedioso su diagnóstico. De forma semejante se puede observar manifestaciones como el deterioro sistémico, lo cual involucra a múltiples sistemas orgánicos. En los casos en los que se presenta prematuridad es muy habitual que se presenten complicaciones de origen no respiratorio que intensifiquen la neumonía haciendo que sea más difícil abordar el cuadro clínico.<sup>1,2,6</sup>

### IV.1.3. Etiología

La neumonía congénita generalmente es producida debido a un organismo comensal en el intestino de la madre o en el tracto genital inferior. Su etiología varía ya que difiere entre países desarrollados y menos desarrollados, por ejemplo, en Zimbabue la neumonía se asocia a menudo con el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), mientras que en los países desarrollados la causa más común es el estreptococo del grupo B (GBS) y *Escherichia coli*.<sup>1</sup> También puede transmitirse verticalmente desde la madre o por el ambiente en el cual se encuentre el neonato.<sup>2</sup> Los recién nacidos con disfagia también pueden desarrollar neumonía debido a una enfermedad neuromuscular, anomalías anatómicas de la faringe (tal como paladar hendido y fístula traqueo esofágica) o reflujo gastroesofágico.<sup>5</sup>

Su origen puede deberse a las diferentes vías en la cual puede ser adquirida, ya que puede ser por vía intrauterina, dígase hematógeno transplacentario, por ruptura prematura de membranas o por vía post natales como por ejemplo adquirirla en el ambiente. Los patógenos que normalmente se presentan son las bacterias, seguido de virus y hongos los cuales inducen a una afección pulmonar inflamatoria que puede llevar a una lesión epitelial de las vías respiratorias.<sup>3</sup>

### Bacterias

A finales de los años 1960 y finales de 1990 se empieza a poner en práctica el uso de fármacos con fines profilácticos durante el proceso de parto, con el fin mitigar la infección tanto en el neonato como en la madre causada el agente bacteriano más común, conocido como estreptococo del grupo B (BGS), el cual fue aislado en la mayoría de los recintos donde se brindaba atención médica. Aunque se ha podido observar una disminución en la incidencia de SGB el mismo sigue siendo comúnmente aislado al inicio temprano (edad menor de tres días) de las infecciones en recién nacidos a término y casi a término. A partir de ese momento, la enterobacteria llamada *Escherichia coli* se catalogó como la bacteria más frecuentemente encontrada en neonatos con un peso muy por debajo del adecuado ( $\leq 1500$  grs.) Otros

agentes bacterianos que se pueden tomar en cuenta son las bacterias atípicas como: *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia trachomatis*, *Haemophilus influenzae* no tipificable, *Listeria monocytogenes*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Ureaplasma spp*, *Mycoplasma hominis* y *Treponema pallidum*. En general la presentación de estas bacterias atípicas son poco frecuentes pero con alta incidencia en neonatos pretérminos y de bajo peso. Se ha asociado a *Listeria monocytogenes* como causa de neumonía congénita severa en infección tardía en el embarazo con rara pero a la vez alta mortalidad.<sup>9</sup> Estudios como el realizado por Mannan, M., *et al.* afirman que la etiología bacteriana solo se presentó en el 18 por ciento de 94 casos estudiados, y de estos el patógeno más frecuentemente aislado fue el acinetobacter con nueve casos, seguido por escherichia coli con cinco casos y klebsiella con cuatro casos, lo que nos da entender que en algunos casos, el estreptococo no es el patógeno de mayor predominancia y que es necesario descartar de manera imperativa cuales son los agentes para llevar a cabo el tratamiento ideal para cada caso.<sup>3</sup>

## Virus

Los virus representan una de las causas de neumonía congénita más relevantes luego de las bacterias. Entre los virus que pueden conllevar a que se desarrolle dicha enfermedad están: rubéola, citomegalovirus, sarampión, virus varicela zoster (VVZ), enterovirus (EV), herpes virus humano tipo 5 (citomegalovirus), virus de herpes simple y virus de inmunodeficiencia humana congénita. En cuanto a los casos referentes a neumonía tardía, los agentes patógenos que suelen ocasionar el cuadro clínico son: virus sincitial respiratorio (VRS), rinovirus, metapneumovirus humano, adenovirus, virus de la parainfluenza, Influenza A o B y coronavirus. En entre las consecuencias que pueden ocasionar el daño que provocan estos virus lo que se destaca en mayor medida es la diseminación e invasión al parénquima pulmonar.<sup>2</sup>

## Hongos

En lo que respecta a infecciones causadas por hongos no es muy frecuente encontrar en los neonatos neumonía congénita, ya que en muy escasas ocasiones esta se presenta como neumonía. Es más fácil encontrar lesiones en la piel de forma generalizada en el caso de que se una candidiasis congénita.<sup>1</sup>

## Parásitos

En los casos en los que se presenta una infección parasitaria como la toxoplasmosis congénita se pueden dar diversas complicaciones, entre ellas la neumonía. Aunque el riesgo de que la madre transmita el parásito al feto aumenta con la edad gestacional la gravedad de dicho padecimiento se verá mitigado a medida que progrese dicho embarazo.<sup>2</sup>

### IV.1.4. Clasificación

#### Neumonía de inicio temprano

Suele ocurrir en los tres primeros días de vida y puede adquirirse a través de la madre mediante las siguientes formas: inhalación de líquido amniótico dentro del útero que este infectado, transferencia transplacentaria de patógenos mediante la circulación fetoplacentaria, inhalación de líquido amniótico infectado en el proceso de parto o luego de que este finalice. Los recién nacidos podrían incluso llegar a aspirar microbios de la vagina, conllevando a una invasión bacteriana o viral en el sistema respiratorio derivando en una posible neumonía.<sup>10</sup>

#### Neumonía de inicio tardío

A diferencia de la neumonía de inicio temprano, que ocurre a lo largo del internamiento o luego del alta hospitalaria, por lo regular es causada por la colonización de un patógeno en el transcurso del internamiento o adquirirse posiblemente de forma nosocomial de una persona infectada, dígase por parte del personal de atención médica o maquinaria médica infectada. Los

patógenos tienen la posibilidad de penetrar por medio de una herida a nivel de la tráquea o membrana bronquial o mediante el flujo sanguíneo.<sup>10</sup>

#### Neumonía asociada a ventilación

Es la neumonía que se establece luego de que el neonato ha sido intubado por vía endotraqueal y el cual ha estado por más de 48 horas en dicha situación. La misma se determina cuando se presentan manifestaciones clínicas como hipertermia, aumento o disminución de glóbulos blancos, infiltrado radiográfico reciente o recurrente con posible broncograma aéreo y que este continuado por: disminución de oxígeno del tejido tisular, lo cual se puede tratar con incremento de la presión positiva al final de espiración mayor a tres cms de H<sub>2</sub>O o fracción inspirada de O<sub>2</sub> mayor al 20 por ciento. Estudios como el realizado por Romo-Gamboa J. P., Sandoval-Pérez B. *et al* establecen como factor predictor de neumonía asociada a ventilación mecánica la duración de la misma y a la vez un mayor tiempo de estancia en la unidad de cuidados intensivos neonatales, lo que nos da a entender que mayor a tiempo de exposición a dicho procedimiento, mayor será el riesgo de padecer neumonía, por ende es un factor importante a tomar en cuenta a la hora tratar a los neonatos que requieran de ventilación, mantener una supervisión estricta con dichos casos y al mismo tiempo el usar ventilación mecánica aumenta de manera significativa la duración de la estancia en la unidad de cuidados intensivos neonatal.<sup>20</sup>

#### IV.1.5. Fisiopatología

Los patógenos infectantes que suelen provocar la neumonía congénita poseen múltiples medios por los cuales afectan al recién nacido, dependiendo del periodo de tiempo en el cual curse la enfermedad, como en el caso de la infección por bacterias entre ellas el estreptococo del grupo B, el cual tienen a manifestarse en la neumonía de inicio temprano. Esta bacteria por lo general puede afectar de manera limitada al tracto respiratorio superior e inferior y manifestarse de forma súbita con dificultad para respirar y fiebre elevada. En los casos en los cuales el padecimiento ocurre en el hospital, los agentes causales suelen ser bacterias multirresistentes a drogas y por lo general esto

acontece en el inicio tardío. En cuanto a los virus como el adenovirus, la parainfluenza y el sincitial respiratorio se presentan con alta prevalencia luego del alta médica.<sup>6</sup>

A nivel del tracto respiratorio inferior se puede desencadenar una inflamación que deriva en la perturbación de la dinámica respiratoria, alteración del flujo pulmonar e intercambio gaseoso producto del crecimiento bacteriano y viral. Cuando se presentan casos de infección pulmonar ocasionados por virus, se produce liberación de líticos y pérdida de células epiteliales alveolares en las cuales dichos patógenos pueden usar como células huésped. Ejemplos de virus que usan este mecanismo son el herpes virus diseminado y el citomegalovirus. Pero cuando nos referimos a las bacterias, estas segregan toxinas desde su superficie ocasionando daño celular. Entre las células que se ven envueltas en este proceso inflamatorio que conlleva a una disfunción marcada, se destacan los neutrófilos, los cuales habitualmente se encargan de fagocitar microbios en el pulmón pero en esta situación liberan partículas reactivas como la uroquinasa y la elastasa y especies reactivas de  $O_2$  que terminan causando daño tisular. Otras células que también se ven implicadas en el desarrollo de la enfermedad son las células endoteliales que liberan vasoconstrictores ( por ejemplo endotelina) y procoagulantes con efecto inflamatorio y los trombocitos que incrementan la resistencia vascular del pulmón lo que facilitar el origen de una crisis hipertensiva. En la superficie de los alvéolos puede ocurrir un proceso durante la neumonía denominado denudación, la cual interviene el correcto funcionamiento del surfactante que no es más que el estabilizador de la dimensión de los alvéolos, dicho proceso finaliza en la trasudación de edema en el pulmón conllevando a colapso del alveolo. Es importante recalcar que el sistema del complemento juega un papel en el desarrollo de la enfermedad ya que se libera C3a y C5a por los residuos bacterianos y esto junto a las contracciones del músculo liso contribuyen al cierre del tracto respiratorio lo cual perjudica la ventilación y perfusión y suscitan al colapso pulmonar.<sup>2</sup>

#### IV.1.6. Epidemiología

Existe una alta prevalencia de neumonía en infantes por debajo de los cinco años de edad pero en lo que respecta a los que tienen menos de un año hay una mayor tasa de casos, siendo hasta tres veces más frecuente en comparación a otras edades. Año tras año la neumonía congénita produce 750,000 hasta 1.2 millones de defunciones en neonatos, aportando un total de 10 por ciento de la letalidad en infantes a nivel mundial. Un gran porcentaje de los patógenos que originan la enfermedad se desconocen, siendo esto representado en un 90 por ciento de las ocasiones, pero en los casos en los que sí se conoce se dice que es producido por neumococo en países industrializados y en nuestro territorio se destaca *haemophilus influenzae* tipo B. La tasa de mortalidad neonatal global (TMN) durante el transcurso del año 2016 estuvo representada de la siguiente forma: por cada 1000 neonatos vivos ocurrieron 16,7 defunciones, sobrepasando el índice de muerte luego del nacimiento, (por cada 1000 neonatos vivos hubo 11,7 defunciones) y el índice de muerte entre uno a cuatro años de edad (por cada 1000 neonatos vivos hubieron 10,5 defunciones). Mientras que la tasa de mortalidad neonatal en Asia continental, particularmente en el sur estuvo determinada que por cada 1000 neonatos vivos hubo 23,2 defunciones. Entre los países que destacan en este sentido son Pakistán ocupando el primer lugar con respecto a la TMN (por cada 1000 neonatos vivos 31,8 defunciones) y el cual es seguido por la India (por cada 1000 neonatos vivos 21,8 defunciones). El índice de muertes en neonatos que adquieren neumonía congénita concomitante a infección hematógena oscila dentro de cinco a diez por ciento y si el neonato presenta muy bajo peso al nacer este porcentaje aumenta hasta 30 por ciento. En cuanto al género, no se detectaron cambios, ya que se produce por igual en ambos sexos. En relación a la incidencia se manifiesta en el diez por ciento de los neonatos pretérmino y uno por ciento de los neonatos a término. En cambio los datos recolectados de las autopsias apuntan a esta enfermedad como el origen del 20 al 60 por ciento de los bebés que nacen muertos y defunciones de recién nacidos vivos.<sup>1,5,6,11</sup>

#### IV.1.7. Diagnóstico

El diagnóstico de neumonía congénita está basado en el examen físico, evidencia radiográfica y datos de laboratorio. Esto puede ser complicado puesto que suelen presentarse con síntomas y signos inespecíficos. Todo neonato que presente manifestaciones clínicas de la enfermedad deberá ser evaluado tanto para neumonía u otras enfermedades que podrían ser parte del diagnóstico diferencial.<sup>6</sup>

##### IV.1.7.1. Clínico

Para poder determinar de manera más precisa la situación clínica y el estado ventilatorio en la cual se encuentra el neonato es necesario el uso de la prueba Silverman Andersen, la cual aborda diversos puntos que nos ayudarán a manejar la situación del neonato dependiendo de las manifestaciones que se presenten.<sup>10</sup>

Aspecto a evaluar	0 puntos	1 punto	2 puntos
Aleteo nasal	Ausente	Discreto	Fuerte
Quejido espiratorio	Ausente	Discreto	Fuerte
Tiros intercostales	Ausente	Discreto	Fuerte
Retracción xifoidea	Ausente	Discreto	Fuerte
Disociación toraco-abdominal	Ausente	Discreto	Fuerte

Fuente: Sandoval Romero J. Neumonía neonatal. [Guía clínica de manejo].Guadalajara (México): Hospital civil Dr.

Juan I. Menchaga, 2017.

Dependiendo del momento en que inicie el cuadro clínico se presentan las diversas manifestaciones y signos, que no son únicamente parte de la neumonía. Por ejemplo, en el caso de la neumonía de inicio temprano se exhiben habitualmente inconvenientes en la mecánica respiratoria justo después o al poco tiempo de haber nacido. También este periodo de tiempo

se puede caracterizar por perfusión disminuida, poca actividad motora, respiración superficial y rápida, cese de la respiración, y de vez en cuando posible choque séptico. Entre los signos que podríamos visualizar están, trastornos del equilibrio ácido-base, temperatura inestable y distensión del abdomen. Mientras que en el comienzo tardío de la enfermedad se muestran signos que no son característicos pero nos pueden ayudar a determinar el diagnóstico como dificultad para respirar, respiración superficial y rápida, ictericia, distensión del abdomen, emesis, problemas en la circulación y mala nutrición. En la situación en la cual el neonato requiere el uso indispensable del ventilador se ha estimado que precisan un aumento en las necesidades de oxígeno y que estos aumentan a nivel de la tráquea la producción de secreciones purulentas.<sup>10</sup>

#### IV.1.7.2. Laboratorio

##### Cultivo de sangre

Debido a que no en todas las ocasiones las neumonías se relacionan a cultivos de sangre positivo, muchas veces su uso se limita a investigar el aislamiento de micoplasmas, virus y clamidia ya que se requiere el uso de un medio de cultivo específico, aunque es bien sabido que los hemocultivos pueden ser útiles a la hora de determinar agentes como los hongos y bacterias en general pero, esto puede estar afectado dependiendo del volumen a usar para el cultivo y la cantidad de cultivos a realizar ya que altera la sensibilidad para determinar el patógeno. En una investigación realizada por Sherman et argumentan que de un grupo de 25 recién nacidos con neumonía congénita el 56 por ciento de estos presentó hemocultivo positivo, lo que quiere decir que puede ser útil en algunas ocasiones.<sup>1</sup>

##### Cultivo de patógenos de aspirado endotraqueal

A pesar de que no es una herramienta muy utilizada a la hora de buscar el agente etiológico ya que se ve superada por técnicas como el cultivo de sangre, es de gran utilidad pues podemos hacer un diagnóstico temprano de neumonía congénita, siempre y cuando se realice previo a ocho horas luego

de nacido el neonato. También es útil el aspirado gástrico pues cuando se aspira por la vía endotraqueal de igual forma se puede aspirar por la boca el líquido amniótico infectado y llegar al estómago.<sup>1</sup>

#### Pruebas serológicas

Realizar este tipo de pruebas requiere un alto nivel de higiene debido a que hay una gran probabilidad de que las muestras puedan ser contaminadas, ya sea por el mismo personal médico o que el recinto hospitalario no cumpla con las medidas sanitarias adecuadas, Además estas pruebas tienen a tener poca sensibilidad ante virus, en particular cuando se realiza en menores de seis meses.<sup>1</sup>

#### IV.1.7.3. Imágenes

##### Radiografía de tórax

El uso de imágenes diagnósticas como la radiografía de tórax puede ser de utilidad en los casos de neumonía probable o que aún no se sabe con certeza el diagnóstico del paciente, ya que con ella se pueden visualizar patrones característicos de la enfermedad, como el patrón alveolar o intersticial. Por ejemplo cuando estamos ante una neumonía de origen bacteriano, en mayor medida pero no de forma exclusiva se presenta un patrón alveolar y cuando es de origen viral se aprecian densidades en el intersticio alrededor del hilio pulmonar, áreas o parches con colapso pulmonar, e indicios de atrapamiento de aire con disminución de los hemidiafragmas. Es importante mencionar que hay ciertos patógenos que pueden producir hallazgos radiográficos habituales pero no se limitan a estos, como el *S. aureus* el cual produce neumotórax, empiema o neumatocele. Las bacterias pertenecientes a los micoplasmas pueden causar infiltración en el intersticio basal ya sea unilateral o bilateral. Es importante descartar la tuberculosis cuando el cuadro clínico no presenta mejoría a pesar del tratamiento, se desarrollen adenopatías paratraqueales o hiliares, indicios de colapso pulmonar o

acumulación de líquido en el espacio pleural que no se explique de ninguna forma. Estudios de imágenes como la ultrasonografía, tomografía computarizada y resonancia magnética limitan su uso para ocasiones específicas, complicadas o precisar el desarrollo de la enfermedad.<sup>1</sup>

#### IV.1.8. Diagnóstico diferencial

Para determinar que estamos tratando con una neumonía se suele tomar en cuenta la presentación del cuadro clínico y la radiografía. Hay muchas enfermedades que pueden cursar con un cuadro semejante. Para hacer un diagnóstico diferencial se debe prestar atención al historial médico de la madre, características del cuadro clínico, factores de riesgo, factores epidemiológicos y posibles manifestaciones extrapulmonares. Una gran diversidad de trastornos pulmonares en los recién nacidos pueden debutar de manera similar a la neumonía congénita como son de manera frecuente la taquipnea transitoria del recién nacido, el síndrome de dificultad respiratoria aguda y síndrome de aspiración de meconio. Es complicado llegar a diferenciar entre la neumonía congénita y el síndrome de dificultad respiratoria aguda ya que ambos pueden llegar a manifestarse clínicamente de la misma forma, es tanto así que los hallazgos radiológicos pueden ser idénticos lo cual dificulta el diagnóstico. En otras instancias la neumonía de inicio temprano suele tener signos y síntomas que se observan en la sepsis y otras infecciones graves lo que conlleva a que en la práctica clínica ambos diagnósticos se consideren como parte del espectro de la sepsis neonatal ya que presenta bastante superposición en la presentación clínica, además los protocolos de tratamientos empíricos suelen ser parecidos. Otras variables a tomar en cuenta pero que suelen ser poco comunes es excluir las cardiopatías congénitas, los trastornos metabólicos y de manera esporádica la presentación de anomalías pulmonares congénitas. Es sin duda un trabajo desafiante el tratar de distinguir dichos diagnósticos. Las enfermedades que se suelen presentar como diagnóstico diferencial son: síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido, taquipnea transitoria del recién nacido, síndrome de aspiración de meconio, sepsis neonatal, neumotórax, hipertensión

pulmonar persistente del recién nacido, linfangiectasia pulmonar congénita, empiema lobar, cardiopatía congénita, malformaciones congénitas, obstrucción del tracto respiratorio superior.<sup>9</sup>

#### IV.1.9. Tratamiento

##### Oxígeno

En los casos en los cuales el neonato presenta un descenso en la saturación de oxígeno y una alteración en la ventilación se puede disponer de la oxigenoterapia con el fin de mantener la fracción inspirada de oxígeno con niveles de saturación superiores de 90 a 95 por ciento. No es ideal suministrar oxígeno al 100 por ciento en neonatos menores de 37 semanas ya que puede derivar en un incremento de la mortalidad y ciertas complicaciones propias de ser prematuro.<sup>10</sup>

##### Antibióticos

Para tratar la neumonía la meta siempre es eliminar el patógeno causante de la enfermedad pero no siempre es posible determinar la causa, por ello en un principio, dígase en una neumonía de inicio temprano se puede usar terapia empírica durante siete a catorce días con fármacos como la gentamicina o la ampicilina. Cuando hablamos de agentes específicos como el virus del herpes simple se usa aciclovir de manera inmediata, en la infección por toxoplasma gondii se utiliza pirimetamina y sulfadiazina limitando su uso cuando el bebe llega a los 12 meses de nacido, y en los casos por infección de citomegalovirus se requiere el uso valganciclovir por seis meses de tratamiento como mínimo. En la neumonía de inicio tardío y asociada a ventilador existe alta incidencia de infección por bacterias del género estafilococo resistentes a las penicilinas, por ello se recomienda emplear vancomicina y amikacina. El tiempo de administración de los fármacos dependerá de cuál sea el patógeno y de cómo responda el sistema inmune del paciente.<sup>1,2,10</sup>

#### IV.1.10. Complicaciones

Los neonatos que padecen de neumonía congénita en ocasiones presentan complicaciones las cuales se manifiestan con un notable agravamiento del cuadro clínico. Entre las complicaciones que se pueden mencionar están: neumotórax, neumomediastino, neumopericardio, enfisema intersticial pulmonar; derrame pleural restrictivo, derrame pleural infectado, empiema, infección sistémica con foco metastásicos, hipertensión pulmonar persistente del recién nacido, lesión de las vías respiratorias, hipoperfusión, enfermedad pulmonar crónica, encefalopatía hipóxico - isquémica y enterocolitis necrosante.<sup>9</sup>

#### IV.1.11. Pronóstico y evolución

El pronóstico y la evolución del neonato dependen de muchos factores, entre ellos está el de mayor relevancia, la edad gestacional del mismo, pues sucede que a menor edad gestacional a la hora de nacer, los pulmones se ven limitados en su funcionamiento por la falta de tiempo en su desarrollo. Es decir que si el paciente nace en el tiempo adecuado se esperan mejores expectativas para sobrevivir ante una neumonía congénita. Otros factores a mencionar son enfermedades cardiacas que se presentan al mismo tiempo que transcurre la neumonía o el desarrollo de anomalías de origen congénito. Se ha podido observar que en casos en los que el neonato requiere ventilación se muestran factores que incrementan la mortalidad como, edad gestacional por debajo de las 34 semanas, disminución en el porcentaje de neutrófilos y plaquetas, shock, peso inferior a 2500 grs y pH en sangre arterial inicial por debajo de siete punto uno.<sup>9</sup>

#### IV.1.13. Prevención

Se recomienda el uso de terapias preventivas con antibióticos (como la penicilina) ante posibles infecciones de aparición temprana dadas por estreptococos del grupo B. Por ende se deben tomar en cuenta situaciones que dificultan dicha prevención como la presentación de un cuadro febril

durante la labor de parto, alumbramiento prematuro, prolongación mayor a 18 horas de rotura prematura del saco amniótico antes del parto, presencia de bacterias en la orina, específicamente el estreptococo del grupo B y antecedentes de embarazo previo con infección temprana por estreptococo B. El manejo adecuado en estos casos lleva consigo el uso de antibióticos antes y durante el alumbramiento, en los casos de ruptura de membranas o que se presuma de condiciones como corioamnionitis. Otro punto a tomar en consideración para prevenir la enfermedad es cuando el neonato aspira líquido amniótico que contiene meconio, ya que se debe proceder a succionar la tráquea lo más pronto posible luego de nacido para evitar infecciones. Es ideal limitar la contaminación entre el personal médico y los neonatos para evitar posibles infecciones.<sup>6</sup>

## V. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables	Concepto	Indicador	Escala
Neumonía congénita	Determinación del número total de pacientes con neumonía congénita.	Si No	Nominal
Edad gestacional	Tiempo transcurrido desde la fecundación al momento de su nacimiento.	Semanas	Numérica
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la realización del estudio.	Días cumplidos	Numérica
Sexo	Características fenotípicas y genotípicas que diferencia el sexo.	Femenino Masculino Indeterminado	Nominal
Peso	Registro en kilogramos del peso de un neonato.	Gramos	Razón
Estancia hospitalaria	Tiempo de estancia, desde el ingreso hasta la fecha de alta médica.	Días	Nominal
Agente etiológico	Organismo causante de una determinada enfermedad.	Cultivo positivo Cultivo negativo	Nominal
Rotura prematura de membranas (RPM)	Pérdida del líquido amniótico por ruptura del saco amniótico en cualquier momento antes del trabajo de parto.	Si No	Nominal
Infección de vías urinarias	Infección que ocurre dentro del sistema urinario, en las madres de los neonatos.	Si No	Nominal
Escala apgar	Prueba rápida que se efectúa al	apgar al	Numérica

	primer y quinto minuto posterior al nacimiento para evaluar la frecuencia cardiaca, el esfuerzo respiratorio, tono muscular, los reflejos y coloración de la piel.	minuto apgar a los cinco minutos	
Manifestaciones clínicas	Son los signos y síntomas observados durante la exploración física.	Taquipnea Aleteo nasal Cianosis Taquicardia Letargia Hipoperfusión Mala alimentación Respiración irregular Retracciones intercostales y subcostales Quejidos respiratorios	Nominal
Procedimientos invasivos	Procedimiento donde se insertan instrumentos médicos en el cuerpo del paciente.	Si No	Nominal

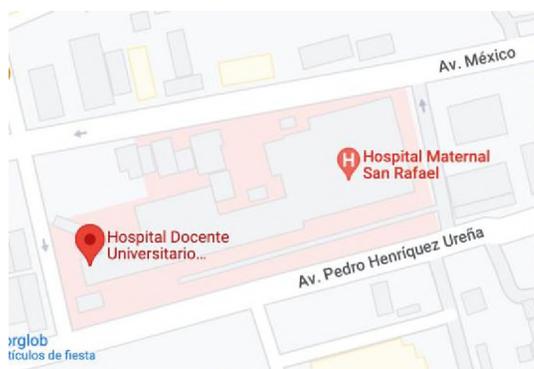
## VI. MATERIAL Y MÉTODOS

### VI.1. Tipo de estudio

Se realizó una investigación descriptiva, observacional, prospectiva y transversal con el objetivo de determinar las características clínicas y evolución de neumonía congénita en pacientes en la Unidad de Neonatología del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, Noviembre, 2022- Abril, 2023. (Ver anexo XII.1. cronograma).

### VI.2. Área de estudio

El estudio se realizó en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia (HUMNSA), el cual se encuentra ubicado en la avenida Pedro Henríquez Ureña #49, Gazcue, Distrito Nacional, República Dominicana. Delimitado, al norte, por la Av. México; al sur, por la Av. Pedro Henríquez Ureña; al este, por la calle Félix María del Monte y al oeste, por la calle Benito Juárez. (Consultar mapa cartográfico y vista aérea).



Mapa cartográfico



Vista aérea

### VI.3. Universo

El espacio estuvo constituido por 918 recién nacidos ingresados del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia Noviembre, 2022- Abril, 2023.

#### VI.4. Muestra

La selección de la muestra estuvo compuesta por un total de 89 pacientes neonatos debido a la escasez de recipientes para realizar hemocultivos los cuales que fueron admitidos en la Unidad de Neonatología del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, entre noviembre de 2022 y abril de 2023.

#### VI.5. Criterios

##### VI.5.1. De inclusión

1. Neumonía congénita
2. Neonatos (<29 días)
3. Ambos sexos

##### VI.5.2. De exclusión

1. Negarse a participar del estudio
2. Barrera del idioma
3. No firmar consentimiento

#### VI.6. Instrumento de recolección de datos

Se diseñó un formulario para recopilar datos que consta de 10 preguntas, 4 de las cuales son abiertas y 6 son cerradas. Este incluye información sociodemográfica, como la edad y el género, y datos relacionados con la neumonía congénita, como el agente etiológico, estancia hospitalaria, manifestaciones clínicas, entre otros. (Consultar anexo XII.2. Instrumento de recolección de datos)

#### VI.7. Procedimiento

Después de obtener la aprobación del tema por parte de la Escuela de Medicina de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU), se

procedió a presentarlo al departamento de Enseñanza e Investigaciones del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, con el objetivo de obtener los permisos necesarios para la recolección de datos en este estudio.

Los pacientes que se incluyeron en el estudio fueron seleccionados en la Unidad de Neonatología del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, y se proporcionó el consentimiento informado a los padres para su revisión y firma. Es importante destacar que estos pacientes deben tener un diagnóstico previo de neumonía congénita. El formulario de recolección de datos fue completado por los sustentantes en un ambiente de confidencialidad y respeto, con el objetivo de asegurar que el cuestionario sea completamente anónimo y así obtener datos reales y confiables. Este proceso se llevó a cabo entre noviembre de 2022 y abril de 2023. Además de la encuesta, también se revisaron los expedientes clínicos de cada paciente con el fin de llenar el instrumento de recolección de datos. (Ver anexo XII.1. Cronograma).

#### VI.8. Tabulación

La información obtenida fue organizada, procesada y presentada en tablas utilizando los programas de Microsoft Word y Microsoft Excel. La presentación de los datos se realizó mediante gráficas circulares.

#### VI.9. Análisis

El análisis se realizó utilizando frecuencia simple.

#### VI.10. Aspectos éticos

El presente estudio fue ejecutado con apego a las normativas éticas internacionales, incluyendo los aspectos relevantes de la Declaración de Helsinki<sup>32</sup> y las pautas del Consejo de Organizaciones Internacionales de las

Ciencias Médicas (CIOMS).<sup>33</sup> El protocolo del estudio y los instrumentos diseñados para el mismo fueron sometidos a la revisión del Comité de Ética de la Universidad, a través de la Escuela de Medicina y de la coordinación de la Unidad de Investigación de la Universidad, así como a la Unidad de enseñanza del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, cuya aprobación fue el requisito para el inicio del proceso de recopilación y verificación de datos.

El estudio implicó el manejo de datos identificatorios ofrecidos por personal que labora en el centro de salud (departamento de estadística). Los mismos fueron manejados con suma cautela, e introducidos en las bases de datos creadas con esta información y protegidas por una clave asignada y manejada únicamente por los sustentantes. Todos los informantes identificados durante esta etapa fueron abordados de manera personal con el fin de obtener su permiso para ser contactados en las etapas subsecuentes del estudio.

Todos los datos recopilados en este estudio fueron manejados con el estricto apego a la confidencialidad. A la vez, la identidad de los/as contenida en los expedientes clínicos será protegida en todo momento, manejando los datos que potencialmente puedan identificar a cada persona de manera desvinculada del resto de la información proporcionada contenida en el instrumento.

Finalmente, toda información incluida en el trabajo de grado, tomada por otros autores, fue justificada por su llamada correspondiente.

## VII. RESULTADOS

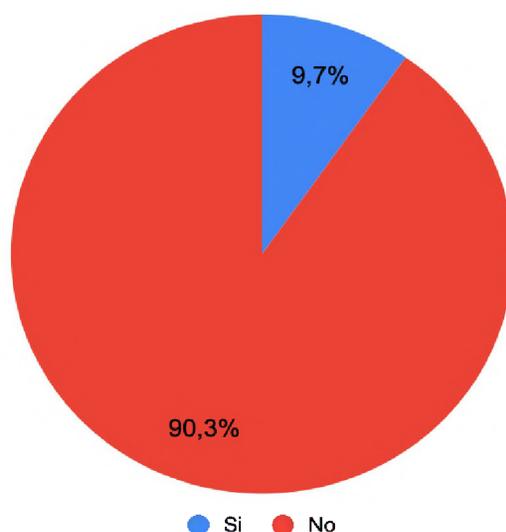
Tabla 1. Distribución de recién nacidos de menos de 29 días de edad según presentaron o no neumonía congénita en la Unidad de Neonatología del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia durante el periodo noviembre, 2022 – abril, 2023.

Neumonía congénita	Frecuencia	%
Si	89	9,7
No	829	90,3
Total	918	100,0

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

De los 918 recién nacidos atendidos en unidad de neonatología, 89 de los recién nacidos presentaron neumonía congénita, representando el 9,7 por ciento; mientras que 829 de los recién nacidos no presentaron la enfermedad, representando el 90,3 por ciento.

Gráfica 1. Distribución de recién nacidos de menos de 29 días de edad según presentaron o no neumonía congénita en la Unidad de Neonatología del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia durante el periodo noviembre, 2022 – abril, 2023.



Fuente: tabla 1.

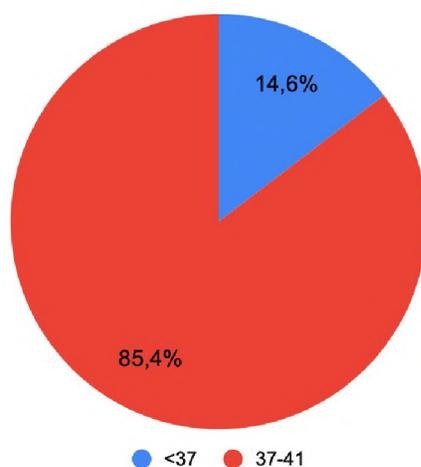
Tabla 2. Distribución de recién nacidos con neumonía congénita según la edad gestacional de recién nacidos en la Unidad de Neonatología del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia durante el periodo noviembre, 2022 – abril, 2023.

Edad gestacional (semanas)	Frecuencia	%
< 37	13	14,6
37- 41	76	85,4
Total	89	100,0

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

De los 89 recién nacidos atendidos con neumonía congénita, se observó que el grupo etario de mayor frecuencia se encuentra de 37 a 41 semanas de gestación con 76 casos, representando el 85,4 por ciento; el segundo en mayor en frecuencia se encuentra menor a 37 semanas con 13 casos, representando el 14,6 por ciento.

Gráfica 2. Distribución de recién nacidos con neumonía congénita según la edad gestacional de recién nacidos en la Unidad de Neonatología del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia durante el periodo noviembre, 2022 – abril, 2023.



Fuente: tabla 2.

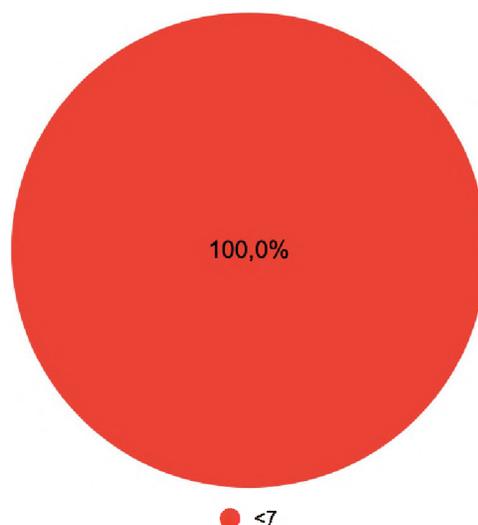
Tabla 3. Distribución de los recién nacidos con neumonía congénita según la edad en días de vida postnatal en la Unidad de Neonatología del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia durante el periodo noviembre, 2022 – abril, 2023.

Edad (días)	Frecuencia	%
< 7	89	100,0
Total	89	100,0

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

De los 89 recién nacidos atendidos con neumonía congénita se observó que la edad en días con mayor frecuencia se encuentra en el rango de menor a siete días, con 89 casos, representando un 100 por ciento.

Gráfica 3. Distribución de los recién nacidos con neumonía congénita según la edad en días de vida postnatal en la Unidad de Neonatología del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia durante el periodo noviembre, 2022 – abril, 2023.



Fuente: tabla 3.

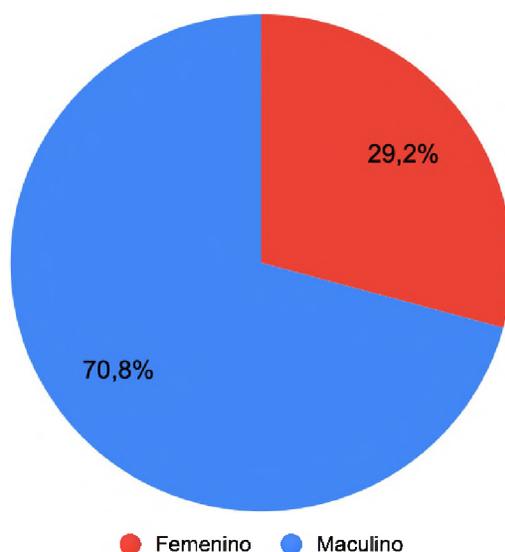
Tabla 4. Distribución de los recién nacidos con neumonía congénita según el sexo en la Unidad de Neonatología del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia durante el periodo noviembre, 2022 – abril, 2023.

Sexo	Frecuencia	%
Femenino	26	29,2
Masculino	63	70,8
Total	89	100,0

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

De los 89 recién nacidos atendidos con neumonía congénita, se observó que el sexo de mayor frecuencia es el masculino, con 63 casos, representando el 70,8 por ciento. Mientras que el sexo femenino presenta 26 casos, representando el 29,2 por ciento.

Gráfica 4. Distribución de los recién nacidos con neumonía congénita según el sexo en la Unidad de Neonatología del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia durante el periodo noviembre, 2022 – abril, 2023.



Fuente: tabla 4

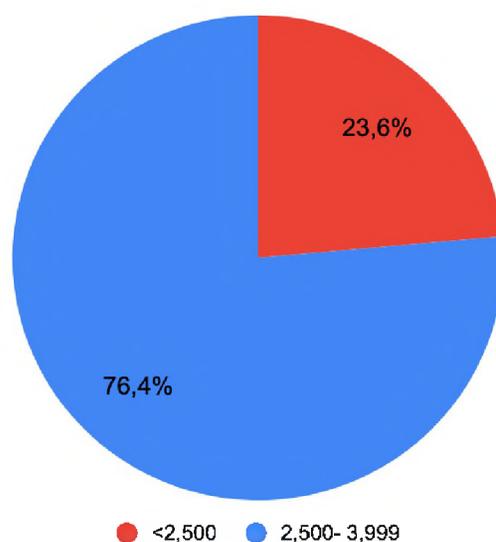
Tabla 5. Distribución de los recién nacidos con neumonía congénita según el peso al nacer en la Unidad de Neonatología del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia durante el periodo noviembre, 2022 – abril, 2023.

Peso(gramos)	Frecuencia	%
<2,500	21	23,6
2,500-3,999	68	76,4
Total	89	100,0

Fuente: instrumento de recolección de datos.

De los 89 recién nacidos atendidos con neumonía congénita se observó que el peso al nacer con mayor frecuencia se encuentra en el rango de los 2,500-3,999 gramos con 68 casos, representando un 76,4 por ciento; el segundo mayor en frecuencia se encuentra en el rango de menor a 2500 gramos con 21 casos, representando el 23,6 por ciento.

Gráfica 5. Distribución de los recién nacidos con neumonía congénita según el peso al nacer en la Unidad de Neonatología del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia durante el periodo noviembre, 2022 – abril, 2023.



Fuente: tabla 5.

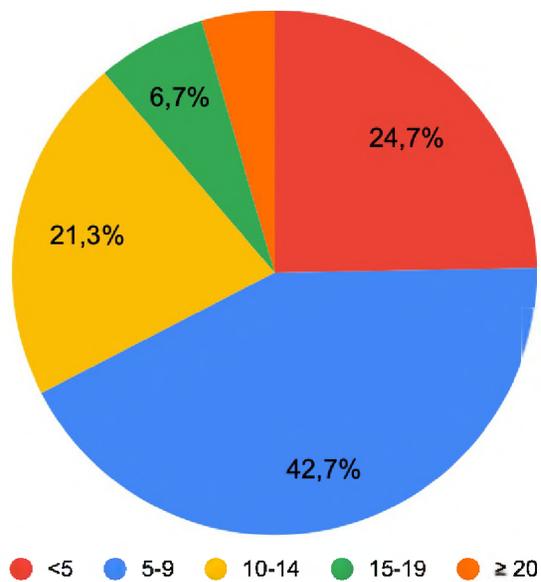
Tabla 6. Distribución de los recién nacidos con neumonía congénita según el tiempo de estancia hospitalaria en días en la Unidad de Neonatología del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia durante el periodo noviembre, 2022 – abril, 2023.

Estancia hospitalaria (días)	Frecuencia	%
<5	22	24,7
5-9	38	42,7
10-14	19	21,3
15-19	6	6,7
≥ 20	4	4,6
Total	89	100,0

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

De los 89 recién nacidos atendidos con neumonía congénita se observó que el tiempo de estancia con mayor frecuencia se encuentra en el rango de cinco a nueve días, con 38 casos, representando el 42,7 por ciento; el segundo mayor en frecuencia se encuentra en el rango de menor a cinco días, con 22 casos, representando el 24,7 por ciento; 19 recién nacidos permanecieron de 10 a 14 días, representando un 21,3 por ciento; 6 permanecieron de 15 a 19 días, representando un 6,7 por ciento y 4 permanecieron mayor o igual a 20 días, representando el 4,6 por ciento.

Gráfica 6. Distribución de los recién nacidos con neumonía congénita según el tiempo de estancia hospitalaria en días en la Unidad de Neonatología del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia durante el periodo noviembre, 2022 – abril, 2023.



Fuente: tabla 6.

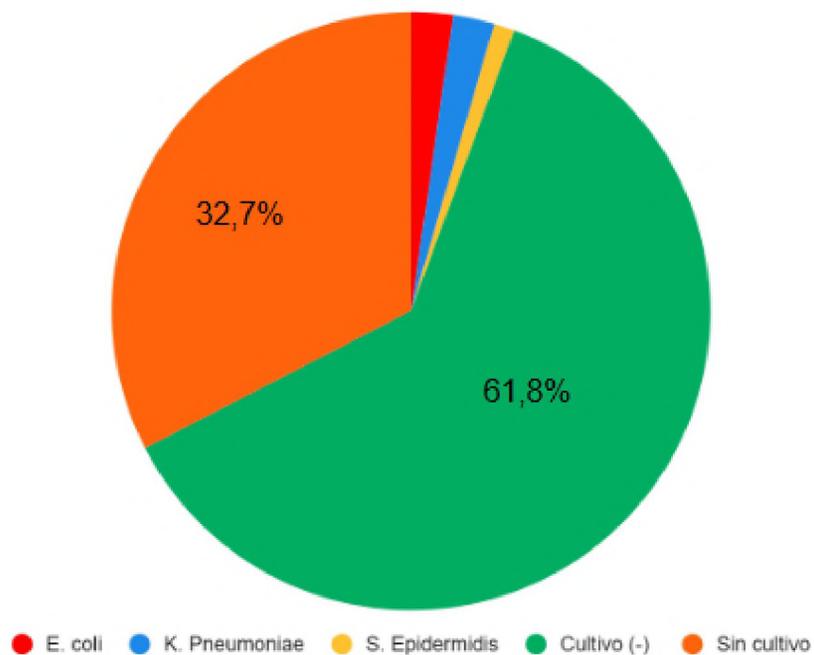
Tabla 7. Distribución de los recién nacidos con neumonía congénita según el agente etiológico identificado en la Unidad de Neonatología del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia durante el periodo noviembre, 2022 – abril, 2023.

Etiología	Frecuencia	%
Cultivo (+) : E. Coli	2	2,2
- K. pneumoniae	2	2,2
- S. epidermidis	1	1,1
Cultivo (-)	55	61,8
Sin cultivo	29	32,7
Total	89	100,0

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

De los 89 recién nacidos atendidos con neumonía congénita se observó que a 60 recién nacidos se les realizó hemocultivos para determinar el agente etiológico, de los cuales 5 casos obtuvieron cultivos positivos: dos casos positivos de E. Coli, representando el 2,2 por ciento; dos casos positivos de K. pneumoniae, representando el 2,2 por ciento y un caso positivo de S. epidermidis, representando el 1,1 por ciento. 55 de los casos fueron negativos, representando el 61,8 por ciento. Mientras que 29 a recién nacidos no se les realizó hemocultivo, representando el 32,7 por ciento.

Gráfica 7. Distribución de los recién nacidos con neumonía congénita según el agente etiológico identificado en la Unidad de Neonatología del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia durante el periodo noviembre, 2022 – abril, 2023.



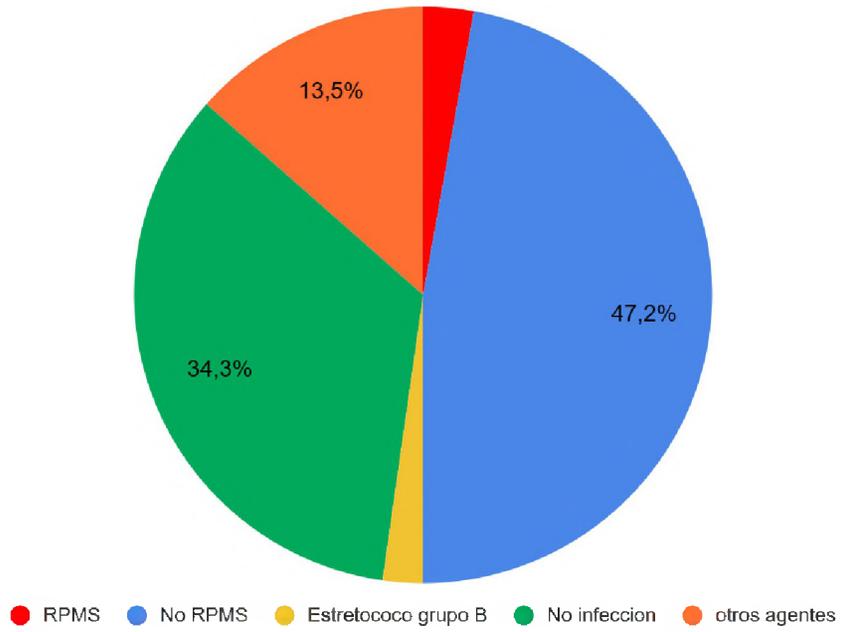
Fuente: tabla 7.

Tabla 8. Distribución de los recién nacidos con neumonía congénita según la presentación de ruptura prematura de membranas e infección de vías urinarias en las madres en la Unidad de Neonatología del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia durante el periodo noviembre, 2022 – abril, 2023.

Ruptura prematura de membranas y infección de vías urinarias	Frecuencia	%
RPMS		
Si: ( $\geq 10$ )	5	5,6
No	84	94,4
Infecciones de vías urinarias		
Estreptococo grupo B: (Si)	4	4,5
No	61	68,5
Otra	24	27,0
Total	178	100,0

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

De los 89 recién nacidos atendidos con neumonía congénita se observó que cinco recién nacidos padecieron ruptura de membranas mayor o igual a 10 horas, representando el 5,6 por ciento. Mientras que 84 recién nacidos no padecieron de ruptura prematura de membranas, representando el 94,4 por ciento. Se observó también que tan solo el 4,5 por ciento de las madres presentaron infección de vías urinarias positivas a estreptococo del grupo B, mientras que el 27,0 por ciento fueron debido a otro agente y el 68,5 por ciento de los casos no presentaron infección de vías urinarias.



Fuente: tabla 8.

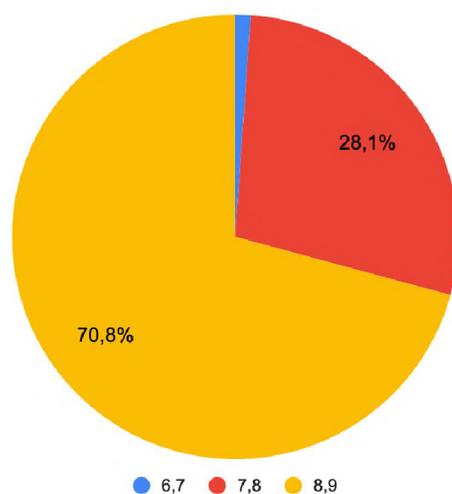
Tabla 9. Distribución de los recién nacidos con neumonía congénita según la presentación de apgar en la Unidad de Neonatología del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia durante el periodo noviembre, 2022 – abril, 2023.

Apgar	Frecuencia	%
6,7	1	1,1
7,8	25	28,1
8,9	63	70,8
Total	89	100,0

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

De los 89 recién nacidos atendidos con neumonía congénita se observó que en mayor frecuencia se presentó apgar 8-9, con 63 casos, representando el 70,9 por ciento, Apgar 7-8, con 25 casos, representando el 28,0 por ciento y Apgar 6-7, con un caso, representando 1,1 por ciento.

Gráfica 10. Distribución de los recién nacidos con neumonía congénita según la presentación de apgar en la Unidad de Neonatología del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia durante el periodo noviembre, 2022 – abril, 2023.



Fuente: tabla 9.

Tabla 10. Distribución de los recién nacidos con neumonía congénita según la presentación de manifestaciones clínicas en la Unidad de Neonatología del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia durante el periodo noviembre, 2022 – abril, 2023.

Manifestaciones clínicas según la escala de Silverman Anderson*	Frecuencia	%
Aleteo nasal: (Si)	83	15,5
- (No)	6	1,1
Quejido espiratorio: (Si)	77	14,4
- (No)	12	2,2
Tiros intercostales: (Si)	62	11,6
- (No)	27	5,1
Retracción xifoidea: (Si)	61	11,4
- (No)	28	5,2
Sin disociación toraco-abdominal	89	16,7
Disminución de saturación de oxígeno: (Si)	8	1,5
- (No)	81	15,2
Total	534	100,0

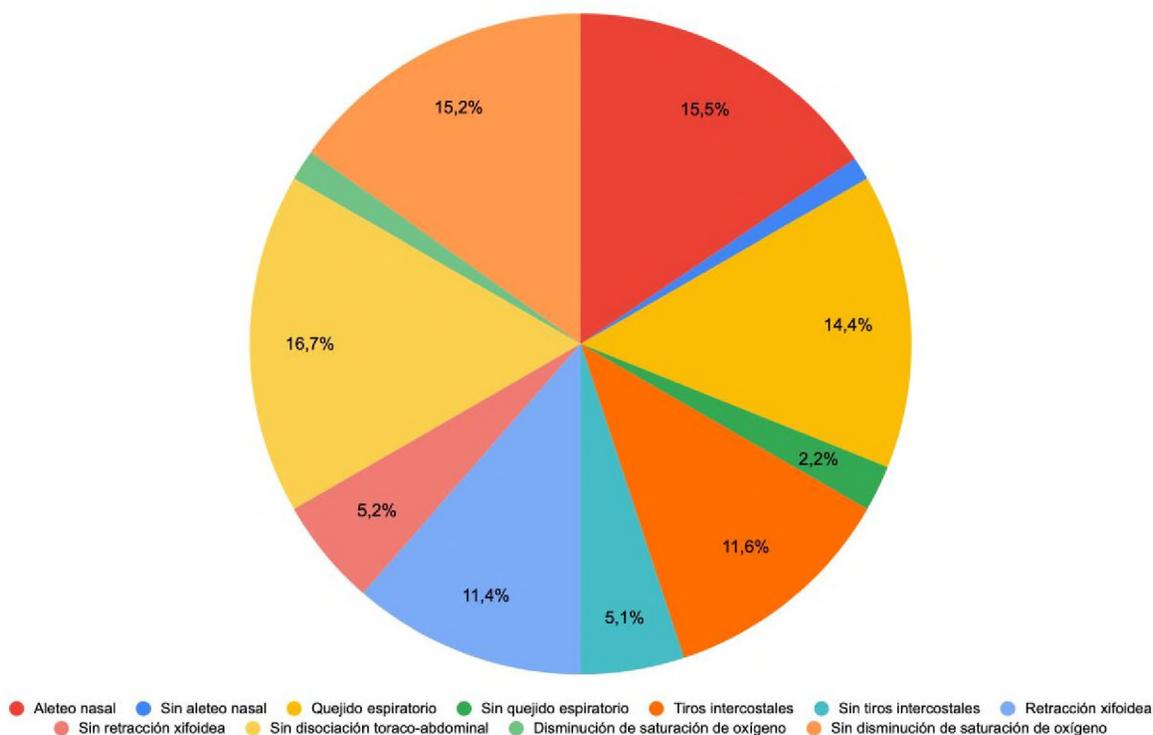
Fuente: Instrumento de recolección de datos. Se aplica más de uno.

\*Algunos pacientes pueden presentar varias manifestaciones.

De los 89 recién nacidos atendidos con neumonía congénita se observó que en mayor frecuencia se presentaron 83 casos de aleteo nasal, representando el 15,5 por ciento y 6 casos sin aleteo nasal, representando el 1,1 por ciento. Se presentaron 77 casos de quejido espiratorio, representando el 14,4 por ciento y 12 casos sin quejido, representando el 2,2 por ciento. Se presentaron 62 casos de tiros intercostales, representando el 11,6 por ciento y 27 casos sin tiros intercostales, representando el 5,1 por ciento. Se

presentaron 61 casos con retracción xifoidea, representando el 11,4 por ciento y 28 casos sin retracción xifoidea, representando el 5,2 por ciento. Se presentaron 89 casos sin disociación toraco-abdominal, representando el 16,7 por ciento. Se presentaron 8 casos de la disminución de saturación de oxígeno, representando el 1,5 por ciento y 81 casos que no presentaron la disminución de saturación, representando el 15,2 por ciento.

Gráfica 10. Distribución de los recién nacidos con neumonía congénita según la presentación de manifestaciones clínicas en la Unidad de Neonatología del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia durante el periodo noviembre, 2022 – abril, 2023.



Fuente: tabla 10.

Tabla 11. Distribución de los recién nacidos con neumonía congénita según la presentación de reanimación y procedimientos invasivos realizados en la Unidad de Neonatología del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia durante el periodo noviembre, 2022 – abril, 2023.

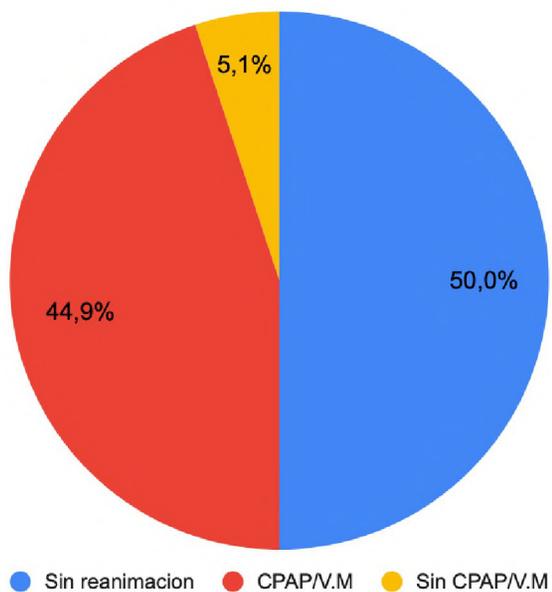
Reanimación y procedimientos invasivos realizados*	Frecuencia	%
Sin maniobras de reanimación	89	44,9
CPAP/ Ventilación Mecánica	80	50,0
No	9	5,1
Total	178	100,0

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

\*Algunos pacientes pueden presentar varios procedimientos invasivos.

De los 89 recién nacidos atendidos con neumonía congénita se verificó que no presentaron casos del uso de maniobras de reanimación. Se presentaron 80 casos del uso de CPAP/ventilación mecánica, representando el 50,0 por ciento y 9 casos que no usaron CPAP/ventilación mecánica, representando el 5,1 por ciento.

Gráfica 11. Distribución de los recién nacidos con neumonía congénita según la presentación de reanimación y procedimientos invasivos realizados en la Unidad de Neonatología del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia durante el periodo noviembre, 2022 – abril, 2023.



Fuente: tabla 11.

## VIII. DISCUSIÓN

La presente investigación nos ha permitido determinar las características clínicas y evolución de neumonía congénita en pacientes en la unidad de neonatología del Hospital Universitario Nuestra Señora de la Altagracia por medio de información obtenida de los expedientes clínicos de los pacientes, comprendida entre noviembre de 2022, hasta abril de 2023. Se recibieron un total de 918 pacientes de los cuales 89 cumplieron con los criterios de inclusión, cifra que corresponde a nuestra muestra de estudio.

De los 918 recién nacidos atendidos en unidad de neonatología, 89 de los recién nacidos presentaron neumonía congénita, representando el 9,7 por ciento. Esto difiere con los estudios de Sanchez Puella, E. sobre la Incidencia de neumonía congénita en recién nacidos en la unidad de cuidados intensivos perinatal del hospital central de las fuerzas armadas y Meja Quezada A. E., sobre los factores maternos con relación a la neumonía congénita en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, los cuales se determinan que la incidencia de neumonía congénita se encuentra en 17,6 por ciento y 31,9 por ciento respectivamente.<sup>6,7</sup>

El rango de edad gestacional con mayor frecuencia se encuentra entre 37 a 41 semanas de gestación, representando el 85,4 por ciento. Estos datos coinciden con el estudio realizado por Juárez-Peralta, M., & Loo-Valverde, M. sobre ruptura prematura de membranas y su asociación con neumonía neonatal en gestantes atendidas en un Hospital terciario el cual mostró que la edad gestacional promedio fue de 38.46 semanas, con un intervalo de 37-40 semanas.<sup>4</sup>

La edad en días con mayor frecuencia se encuentra en el rango por debajo de 7 días, representando un 100 por ciento de los casos. Este dato se asemeja con el estudio realizado por Juárez-Peralta, M., & Loo-Valverde, M. sobre ruptura prematura de membranas y su asociación con neumonía neonatal en gestantes atendidas en un Hospital terciario, donde se describe que la edad promedio del recién nacido fue de 5.47 días.<sup>4</sup>

El sexo predominante, contando con un 70,8 por ciento fue el sexo masculino, mientras que el sexo femenino representa un 29,2 por ciento. Esto se asemeja con el estudio realizado por Mannan, *et al* sobre neumonia

neonatal en la unidad de cuidados intensivos neonatal en un hospital de tercer nivel, en el que se describe que el sexo masculino predominaba en un 62,7 por ciento, mientras que el sexo femenino representaba el 37,2 por ciento.<sup>3</sup>

El rango de peso con mayor frecuencia se encuentra entre los 2,500-3,999 gramos, representando el 76,4 por ciento. En comparación con el estudio realizado por Sanchez Puello, E. sobre la Incidencia de neumonía congénita en recién nacidos en la unidad de cuidados intensivos perinatal hospital central de las fuerzas armadas, el cual determina que el 37.8 por ciento de los pacientes tenía de 3001-3500 gramos.<sup>6</sup>

El tiempo de estancia predominante se encuentra en el rango de cinco a nueve días, representado por el 42,7 por ciento. A diferencia del estudio realizado por Mannan, *et al* sobre neumonía neonatal en la unidad de cuidados intensivos neonatal en un hospital de tercer nivel, la estancia hospitalaria media fue de 13 a 19 días.<sup>3</sup>

Los agentes etiológicos con mayor frecuencia fueron Escherichia Coli con un 2,2 por ciento y Klebsiella pneumoniae con un 2,2 por ciento. En comparación se observó en el estudio de Mannan, *et al* sobre neumonía neonatal en la unidad de cuidados intensivos neonatal en un hospital de tercer nivel, en una muestra de 94 pacientes, Acinetobacter se presentó en la mayor parte de los casos, con un 9,57 por ciento, seguido E. coli con un 5,3 por ciento y klebsiella en un 4,2 por ciento.<sup>3</sup>

La presentación de ruptura prematura de membranas sólo se presentó en el 5,6 por ciento de los casos. En contraste con el estudio realizado por Juárez-Peralta, M., & Loo-Valverde, M. sobre ruptura prematura de membranas y su asociación con neumonía neonatal en gestantes atendidas en un Hospital terciario, se observó que el 58,8 por ciento de las gestantes que presentaron RPM, los neonatos tenían mayor frecuencia en presentar neumonía congénita, lo que deja demostrado una asociación significativa.<sup>4</sup>

En relación a la presentación de infecciones de vías urinarias en las madres, se presentaron casos ocasionados por Estreptococos del grupo B solo en un 4,5 por ciento, mientras que en el 68,5 por ciento no se presentaron infecciones por dicho agente. Algunos estudios mencionan a las infecciones de vías urinarias como un factor de riesgo para desarrollar neumonía

congénita pero no se considera un factor determinante al momento del desarrollo de la enfermedad.

La escala de apgar que se presentó con mayor frecuencia fue apgar 8-9, con 63 casos, representando el 70,9 por ciento, siendo estos datos muy similares a los presentados en el estudio de Juárez-Peralta, M., & Loo-Valverde, M. sobre ruptura prematura de membranas y su asociación con neumonía neonatal en gestantes atendidas en un Hospital terciario, donde el Apgar 8 se presenta en la mayoría de los casos de neumonía neonatal. También se destaca que dichos datos van a favor del estudio realizado por Sanchez Puello, E. sobre la Incidencia de neumonía congénita en recién nacidos en la unidad de cuidados intensivos perinatal hospital central de las fuerzas armadas el cual arroja que el 44,4 por ciento de los pacientes tuvo un Apgar 8-9.<sup>4,6</sup>

Las manifestaciones clínicas con mayor frecuencia fueron, aleteo nasal en un 15,5 por ciento, seguido de quejido espiratorio en un 14,4 por ciento, tiros intercostales en 11,6 por ciento, retracción xifoidea en 11,4 por ciento, disminución de la saturación de oxígeno en 1,5 por ciento. En el estudio realizado por Juárez-Peralta, M., & Loo-Valverde, M. sobre ruptura prematura de membranas y su asociación con neumonía neonatal en gestantes atendidas en un Hospital terciario, describe que las manifestaciones clínicas más frecuentes en neonatos con RPM fueron, tiraje en un 25 por ciento, quejido respiratorio en un 26 por ciento y taquipnea en un 44 por ciento.<sup>4</sup>

De los procedimientos invasivos con mayor frecuencia se presentó uso de CPAP/ventilación mecánica en el 50 por ciento de los casos. En el estudio realizado por Romo-Gamboa J. P., Sandoval-Pérez B. *et al* sobre factores asociados a neumonía secundaria a ventilación mecánica en terapia intensiva neonatal describen que 33 por ciento de los pacientes desarrollaron neumonía asociada a ventilación mecánica, dando a entender la clara incidencia que tiene en el desarrollo de neumonía congénita.<sup>20</sup>

## IX. CONCLUSIÓN

Después de analizados y discutidos nuestros datos, llegamos a las siguientes conclusiones:

1. Los pacientes con neumonía congénita fueron 89.
2. Entre 37 y 41 semanas fue la edad gestacional más frecuente.
3. El rango de edad más afectado fue en menor de 7 días.
4. El sexo más afectado fue el masculino.
5. El peso más frecuente de los pacientes fue entre 2,500 y 3,999.
6. El tiempo de estancia hospitalaria más frecuente fue dentro de 5 a 9 días.
7. El agente más frecuente fue entre *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae*.
8. La ruptura prematura de membranas fue de mayor o igual a 10 horas.
9. Hubo poco pesquiasaje del *Estreptococo* Grupo B que se relaciona con la dificultad respiratoria en el recién nacido.
10. El Apgar más frecuente al minuto fue de 8 y a los cinco minutos fue de 9.
11. Las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron aleteo nasal, quejido respiratorio y tiros intercostales.
12. El procedimiento invasivo que se le realizó a los pacientes fue CPAP.
13. La condición de egreso fue satisfactoria en su gran mayoría ya que 4 de los 89 pacientes murieron.

## **X.RECOMENDACIONES**

Una vez que hemos debatido y alcanzado conclusiones sobre los resultados, procedemos a realizar nuestras recomendaciones:

1. A pesar de que los pacientes con neumonía congénita generalmente se consideran con peso normal, no se debe excluir a aquellos con peso bajo en el diagnóstico. Aunque no son los más propensos en términos de peso, en esta investigación encontramos que representan un 23,6 por ciento.
2. Aunque se consideren los pacientes con esta patología a término, se presentaron una considerable cantidad de prematuros, por ende es importante considerar a estos paciente de que pueden tener neumonía congénita y no mal diagnosticarlos.
3. Por otro lado, es de gran importancia vigilar a los pacientes masculinos ya que son los más propensos a tener dicha patología.
4. Le recomendamos al Ministerio de Salud Pública la elaboración de un protocolo para sistematizar el pesquiasaje de Estreptococo grupo B en la consulta prenatal.
5. Para el Sistema Nacional de Salud y el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia facilitar y mejorar la disposición de la cantidad de material gastable para los pacientes, ya que en muchos casos no se pudo realizar el hemocultivo debido a la carencia de frascos disponibles.
6. Es importante la asepsia y la antisepsia en la realización de procedimientos invasivos en la Unidad de Cuidados Intensivos.
7. En conclusión, con el propósito de mejorar el funcionamiento del hospital, sugerimos una reestructuración del área de sala para facilitar el acceso a los registros, ya que encontramos dificultades para obtener la información necesaria de algunos pacientes durante nuestra investigación.

## XI. REFERENCIAS

1. Zainudin, Z., Kassim, Z. J., & Othman, N. Congenital Pneumonia, *Journal of Pediatric Infectious Diseases* 2018; 13 (04): 255-267.
2. Hooven T. A., Polin R. A. Pneumonia, *Semin Fetal Neonatal Med* 2017 Aug; 22 (4): 206-213.
3. Mannan, M., Nahar, N., Ahmed, F., Jahan, I., Mosleh, T., Khan, K. A., *et al.* Neonatal Pneumonia in NICU of a Tertiary Care Center. *Bangladesh Journal of Child Health* 2018; 42 (3): 112–117.
4. Juárez-Peralta, M., & Loo-Valverde, M. Ruptura prematura de membranas y su asociación con neumonía neonatal en gestantes atendidas en un Hospital terciario de Lima, Perú. *Revista Peruana De Investigación Materno Perinatal* 2020; 9 (2), 16–20.
5. Nair N. S., Lewis L.E., Dhyani V.S., Murthy S, Godinho M, Lakiang T., *et al.* Factors Associated With Neonatal Pneumonia and its Mortality in India: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Indian Pediatr.* 2021 Nov 15; 58 (11): 1059-1061.
6. Sanchez Puello, E. Incidencia de neumonía congénita en recién nacidos en la unidad de cuidados intensivos perinatal hospital central de las fuerzas armadas Santo Domingo República Dominicana enero-diciembre 2011.
7. Meja Quezada, A. E. Factores maternos asociados a neumonía congénita en el hospital universitario maternidad nuestra señora de la altagracia Santo Domingo República Dominicana enero-diciembre 2014.
8. Crisóstomo Almeyda, R. M. Neumonía congénita 2017.
9. Congenital pneumonia [Internet]. Medscape.com. 2021.
10. Sandoval Romero J. Neumonía neonatal. [Guía clínica de manejo]. Guadalajara (México): Hospital civil Dr. Juan I. Menchaga, 2017.
11. Chess PR. *Avery's neonatology board review*, Philadelphia (United States): elsevier 2019: 86-87.

12. Ionov O.V., Donnikov A.E., Bezlepkina M.B., Nikitina I.V., Balashov E.N., Kirtbaya A.R., *et al.* Relationship between polymorphism in NOS3, AGTR1, TLR9, DRD4 genes and severity of congenital pneumonia in newborns. *Akusherstvo i Ginekologiya/Obstetrics and Gynecology* 2019; (5): 102-11.
13. Hui-Ying L., Xiao-Wen L., Zhi-Yi C., Xiao-Hua T., Hui-Hui Y., Jian-Yi L., *et al.* *Imaging Med Surg* 2018 Jun; 8 (5): 535–546.
14. Perera K. S. Y., Weerasekera M., Weerasinghe U. D. T. M. Risk factors for early neonatal sepsis in the term baby, *Sri Lanka Journal of Child Health* 2018; 47 (1): 44-49.
15. Qin Z., Hui F., Qi L., Xu L., Qi Z., Yue D., *et al.* Recurrent wheezing in neonatal pneumonia is associated with combined infection with Respiratory Syncytial Virus and Staphylococcus aureus or Klebsiella pneumoniae. *Sci Rep* 2018; 8, 995.
16. Abdel-Baseer K. A., Mohamed M., Abd-Elmawgood E. A. *Ann Glob Health* 2020; 86(1): 22. Published online 2020 Feb 26.
17. Samonini, A., Grosse, C., Aschero, A., Boubred, F., & Ligi, I. (2018). Congenital Pneumonia Owing to Mycoplasma pneumoniae. *The Journal of Pediatrics*, 203: 460-460.
18. Colleen C. Claassen, MD; William J. Keenan, MD (2019). Challenging the “Culture” of the Tracheal Aspirate. *Neoreviews* (2019) 20 (3): 145–151.
19. Kacerovsky M., Stranik J., Kukla R., Bolehovska R., Bostik P. I., Matulova J., *et al.* Intra-amniotic infection and sterile intra-amniotic inflammation in women with preterm labor with intact membranes are associated with a higher rate of Ureaplasma species DNA presence in the cervical fluid. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine* 2021; 0:0, 1-9.
20. Romo-Gamboa J. P., Sandoval-Pérez B. A., Rodríguez-López A. B., Torres-González M. A., Barrera-de León J. C. Factores asociados a neumonía secundaria a ventilación mecánica en terapia intensiva neonatal. *Revista Médica del IMSS* 2017; 55:S72-S79.

21. Perepelitsa S.A., Smerdova E.F. Differential Diagnosis of Congenital Pneumonia in Newborns with Low and Extremely Low Body Weight 2018; 14 (4).
22. Pokrývková M, Zárubová P, Wiedermannová H, Burčková H, Mrázek J, Pavlíček J. Neonatal pneumonia caused by *Trichomonas vaginalis*. *Epidemiol Mikrobiol Imunol* 2020 Spring; 69 (2): 96-99.
23. Vishnu Bhat B, Adhisivam B. Can We Reduce the Duration of Antibiotic Therapy for Neonatal Pneumonia? *Indian J Pediatr* 2018 Nov; 85 (11): 952-953.
24. Zhou J, Zhang Q, Zhang Q, Zhang Z. Nanobubble Lung Ultrasound Application in the Treatment of Neonatal Pneumonia. *J Nanosci Nanotechnol* 2021 Feb 1; 21 (2): 1244-1249.
25. Abd-Almonaem E. R., Rashad M. M., Emam H.M., El-Shimi O.S. Tracheal aspirate presepsin: a promising biomarker in early onset neonatal pneumonia. *Scand J Clin Lab Invest* 2021 Sep ;81 (5): 406-412.
26. Kushnareva M. V., Keshishyan E. S., Balashova E. D. The etiology of neonatal pneumonia, complicated by bronchopulmonary dysplasia. *J Neonatal Perinatal Med.* 2019; 12 (4): 429-436.
27. Nair N. S., Lewis L. E., Murthy S., Godinho M. A., Lakiang T., Venkatesh B. T. Treatment options and barriers to case management of neonatal pneumonia in India: a protocol for a scoping review. *BMJ Open* 2017 Sep 15; 7 (9): 17-617.
28. Anuja S., Shanavas A., Girijadevi P. S., Jasmin L. B., Sobh- Kumar S., Rajamohanan K. P. Risk factors of retinopathy of prematurity in a tertiary care hospital in South India, *Clinical Epidemiology and Global Health*, 2018; 6 (1): 44-49.
29. Manzini JL. Declaración de Helsinki: principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. *Acta Bioethica* 2015; VI (2): 321.

30. International Ethical Guidelines for Biomedical Research Involving Human Subjects. Prepared by the Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS) in collaboration with the World Health Organization (WHO). Genova, 2017

## XII. ANEXOS

### XII.1. Cronograma

Variables	Tiempo: 2022-2023	
Selección del tema	2022	Abril
Aprobación del tema		Mayo
Búsqueda de referencias		Junio
Elaboración del anteproyecto		Julio
Sometimiento y aprobación		Agosto-Noviembre
		Noviembre-Diciembre
Sometimiento de la encuesta entrevista	2023	Enero-Abril
Tabulación y análisis de la información		Mayo
Redacción del informe		Junio
Revisión del informe		Julio
Encuadernación		Agosto
Presentación		Octubre- Enero

## XII.2. Instrumento de recolección de datos

### CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EVOLUCIÓN DE NEUMONÍA CONGÉNITA EN PACIENTES EN LA UNIDAD DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO MATERNIDAD DE LA ALTAGRACIA NOVIEMBRE, 2022- ABRIL, 2023.

Fecha: \_\_\_\_\_

#### Antecedentes perinatales

1. Prematuro \_\_ A término \_\_ Postérmino \_\_ E.G: \_\_ (semanas)
2. Edad \_\_\_\_\_
3. Sexo: F \_\_ M \_\_ Indeterminado \_\_
4. Peso \_\_\_\_\_(gramos)
5. Estancia hospitalaria \_\_\_\_\_
6. Agente etiológico identificado \_\_\_\_\_
7. RPMS: Si \_\_ No \_\_ Horas \_\_\_\_
8. Infección de vías urinarias: \_\_\_\_
9. Detección de Estreptococo grupo B: Si \_\_ No \_\_
10. Manifestaciones clínicas:
  - 10.1. Apagar \_\_\_\_\_ 1' \_\_\_\_\_ 5' \_\_\_\_\_
  - 10.2. Aleteo nasal: Si \_\_ No \_\_\_\_
  - 10.3. Quejido espiratorio: Si \_\_ No \_\_\_\_
  - 10.4. Tiros intercostales: Si \_\_ No \_\_
  - 10.5. Retracción xifoidea: Si \_\_ No \_\_\_\_
  - 10.6. Disociación toraco-abdominal: Si \_\_ No \_\_

10.7. Saturación de oxígeno: Disminuida: Si \_\_\_ No\_\_\_

10.8. Uso de ventilación mecánica: Si \_\_\_ No \_\_\_

Modalidad: \_\_\_\_\_ (CPAP/V.M, convencional)

10.9. Maniobras de reanimación: Si \_\_\_ No \_\_\_ Cuales:\_\_\_\_\_

### XII.3. Consentimiento informado

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EVOLUCIÓN DE NEUMONÍA CONGÉNITA DE PACIENTES EN LA UNIDAD DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO MATERNIDAD NUESTRA SEÑORA DE LA ALTAGRACIA  
NOVIEMBRE, 2022- ABRIL, 2023.

Objetivo de la investigación: Determinar las características clínicas y evolución de neumonía congénita en pacientes en la Unidad de Neonatología en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, Noviembre 2022- Abril 2023.

Riesgos: No se identifican riesgos asociados con la participación en esta investigación.

Costo: No se requerirá ningún costo por su participación en esta investigación.

Confidencialidad: La información obtenida durante el estudio se mantendrá confidencial. Si los resultados se publican, los participantes no serán identificados por su nombre ni por ningún otro dato personal.

Voluntariedad: Su participación en este estudio es completamente voluntaria y puede retirarse en cualquier momento.

Derechos de los participantes: Antes de firmar este documento, se le proporcionará la oportunidad de hacer preguntas sobre el estudio y su participación. Tiene derecho a que se le respondan sus preguntas de manera satisfactoria.

Yo, \_\_\_\_\_

he leído y comprendido este informe de consentimiento, por lo que acepto participar voluntariamente en el estudio.

Responsables del estudio:

Waltnessa Ledur Goico Silvestre, Zoilangel Hernandez Nuñez, Dr. Pedro Marte, Dr. Rubén Darío Pimentel.

## XII.4. Costos y recursos

XII.4.1. Humanos				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2 sustentante</li> <li>● 2 asesores (metodológico y clínico)</li> <li>● Personal médico calificado en número de cuatro</li> <li>● Personas que participaron en el estudio</li> </ul>				
XII.4.2. Equipos y materiales		Cantidad	Precio	Total
Papel bond 20 (8 1/2 x 11)		2 resmas	216.00	432.00
Bolígrafos		6 unidades	15.00	90.00
Presentación: Sony SVGA VPL-SC2 Digital data projector				
XII.4.3. Información				
Adquisición de libros		2 libro	750.00	750.00
Revistas		32	0.00	0.00
Otros documentos		1	0.00	0.00
Referencias (ver listado de referencias)		33	0.00	0.00
XII.4.4. Económicos*				
Papelería (copias )		350 copias	5.00	1,750.00
Encuadernación		7 informes	90.00	630.00
Alimentación				5,000.00
Transporte				15,000.00
Inscripción al curso				16,500.00
Inscripción de anteproyecto				
Inscripción de la tesis		2	28,500.00	57,000.00
Subtotal				97,152.00
Imprevistos 10%				9,715.20
<b>Total</b>				<b>106,867.20</b>

\*Los costos totales de la investigación fueron cubiertos por el sustentante.

## XII.5. Evaluación

XII.5. Evaluación

Sustentantes:

Waltessa S. Goico S.

Waltessa Ledur Goico, Silvestre  
16-0071

Zoilangel Hernández Núñez

Zoilangel Hernández Núñez  
16-1764

Dr. Rubén Darío Pimentel  
Dr. Rubén Darío Pimentel  
(Metodológico)

Asesores:

Dr. Pedro Marte

Dr. Pedro Marte  
(Clínico)

Jurado:

Dra. Rosanda Sánchez  
Dra. Rosanda Sánchez

Dra. Odali Tineo de Ángeles  
Dra. Odali Tineo de Ángeles

Dra. Claridania Rodríguez  
Dra. Claridania Rodríguez

Dra. Claudia María Scharf  
Dra. Claudia María Scharf  
Directora Escuela de Medicina

Autoridades:

Dr. William Duke  
Dr. William Duke  
Decano Facultad Ciencias de la Salud

UNPHU  
MEDICINA

Fecha de presentación: 17/01/2024

Calificación: 96-A