



Universidad de Guayaquil

**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE MEDICINA**

**“CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE SEPSIS NEONATAL  
EN EL HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO”**

**AUTORES:**

**PÉREZ GONZÁLEZ CRISTINA ELIZABETH  
RAMÍREZ MORALES HERNÁN ALEJANDRO**

**TUTORA: DRA. MARÍA GABRIELA ACUÑA CHONG**

**GUAYAQUIL-ECUADOR**

**2020**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN			
<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b>	<b>CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE SEPSIS NEONATAL EN EL HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO</b>		
<b>AUTOR(ES)</b> (apellidos/nombres):	PÉREZ GONZÁLEZ CRISTINA ELIZABETH RAMÍREZ MORALES HERNÁN ALEJANDRO		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b> (apellidos/nombres):	MARÍA GABRIELA ACUÑA CHONG / LAURA VITERI AVELLANEDA		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL		
<b>UNIDAD/FACULTAD:</b>	CIENCIAS MEDICAS		
<b>MAESTRIA/ESPECIALIDAD:</b>	MEDICINA		
<b>GRADO OBTENIDO:</b>	MEDICO		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	OCTUBRE 2020	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	67
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	SALUD, CIENCIAS MÉDICAS		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	SEPSIS NEONATAL, CLÍNICA/ NEONATAL SEPSIS, CLINIC		
<b>RESUMEN/ABSTRACT:</b> La sepsis neonatal se define como una infección sistémica, predominantemente bacteriana, que se produce durante el período neonatal, es decir de los 0-28 días de nacido. Ésta se considera una urgencia médica, ya que, si no se diagnostica y trata de forma temprana, puede ocasionar daño irreversible a los tejidos, choque séptico, insuficiencia orgánica múltiple, e incluso poner en riesgo la vida del neonato. El objetivo principal se encuentra dirigido a determinar la caracterización clínica de sepsis neonatal en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. El enfoque de la presente investigación es cuantitativo, a través de una investigación de tipo no experimental, de corte transversal utilizando métodos empíricos como la observación y métodos teóricos como el descriptivo, permitiendo conocer las características clínicas más frecuentes en neonatos ingresados con diagnóstico de sepsis neonatal, las cuales incluyen sintomatología y exámenes de laboratorio, entre los que se incluyeron biometría hemática y reactantes de fase aguda. De los 254 neonatos que conformaron la muestra de la presente investigación, se pudo evidenciar que, de acuerdo al sexo, existe una prevalencia del 56.6% correspondiente al sexo femenino, con un predominio de sepsis temprana correspondiente al 72.8%. Se consideró también la etiología, dentro de la cual los principales microorganismos identificados a través de hemocultivo, tanto en sepsis neonatal temprana como tardía, coincidieron en Staphylococcus epidermidis a la cabeza, seguido del Staphylococcus haemolyticus; mientras que Klebsiella pneumoniae se identificó de forma más prevalente en sepsis neonatal tardía, a diferencia de Staphylococcus hominis que predominó más en sepsis neonatal temprana.			
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> 0980980477 0993257330	<b>E-mail:</b> cristinaperezg_@hotmail.com hernan.ramirez.morales@hotmail.com	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:</b>	<b>Nombre:</b> UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL		
	<b>Teléfono:</b> 042288126		
	<b>E-mail:</b> www.ug.edu.ec		

## LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA EL USO NO COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS

Yo, PÉREZ GONZÁLEZ CRISTINA ELIZABETH, con C.I. No. y RAMÍREZ MORALES HERNÁN ALEJANDRO con C.I. No. certifico que los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título es **“CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE SEPSIS NEONATAL EN EL HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO”** son de mi absoluta propiedad y responsabilidad Y SEGÚN EL Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN\*, autorizo el uso de una licencia gratuita intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la presente obra con fines no académicos, en favor de la Universidad de Guayaquil, para que haga uso del mismo, como fuera pertinente.



PÉREZ GONZÁLEZ CRISTINA ELIZABETH

C.I. No. 0706858347



Firma

RAMÍREZ MORALES HERNÁN ALEJANDRO

C.I. No. 0922428701

\*CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN (Registro Oficial n. 899 - Dic./2016) Artículo 114.- De los titulares de derechos de obras creadas en las instituciones de educación superior y centros educativos.- En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA  
UNIDAD DE TITULACIÓN**

---

Guayaquil, 2 de octubre del 2020

**Dr.**

**BYRON LÓPEZ SILVA**

**DIRECTOR DE LA CARRERA DE MEDICINA**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**

Ciudad.-

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de Titulación **CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE SEPSIS NEONATAL EN EL HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO** de los estudiantes PÉREZ GONZÁLEZ CRISTINA ELIZABETH, con C.I. No. 0706858347; y RAMÍREZ MORALES HERNÁN ALEJANDRO, con C.I. No. 0922428701, indicando han cumplido con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente:

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de similitud y la valoración del trabajo de titulación con la respectiva calificación.

Dando por concluida esta tutoría de trabajo de titulación, **CERTIFICO**, para los fines pertinentes, que los estudiantes están aptos para continuar con el proceso de revisión final.

Atentamente,



---

**DRA. MARÍA GABRIELA ACUÑA CHONG**  
**C.I. 0918148842**

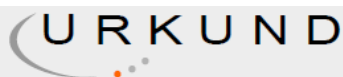
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA  
UNIDAD DE TITULACIÓN**

---

**CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD**

Habiendo sido nombrado CHONG ACUÑA MARÍA GABRIELA, tutor del trabajo de titulación, certifico que el presente trabajo de titulación ha sido elaborado por PÉREZ GONZÁLEZ CRISTINA ELIZABETH, con C.I. No. 0706858347; y RAMÍREZ MORALES HERNÁN ALEJANDRO, con C.I. No. 0922428701 con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de MEDICO

Se informa que el trabajo de titulación: **CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE SEPSIS NEONATAL EN EL HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO**, ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa antiplagio URKUND, quedando el 2% de coincidencia.



**Urkund Analysis Result**

Analysed Document: TESIS PEREZ GONZALEZ CRISTINA, RAMIREZ MORALES HERNAN PARA URKUND.pdf (D80563349)  
Submitted: 10/2/2020 10:13:00 PM  
Submitted By: maria.acunach@ug.edu.ec  
Significance: 2 %

<https://secure.arkund.com/old/view/77076462-391930-667644#q1bKLVayijYy1TEy0zE2jdVRks5Mz8tMy0xOzEtOVbly0DMwNDcwMUWCjrUA>



**DRA. MARÍA GABRIELA ACUÑA CHONG**  
C.I. 0918148842



Universidad de Guayaquil

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA  
UNIDAD DE TITULACIÓN**

---

Guayaquil, 15 de octubre del 2020

**CERTIFICACIÓN DEL TUTOR REVISOR**

Habiendo sido nombrado LAURA VITERI AVELLANEDA, tutor revisor del trabajo de titulación **CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE SEPSIS NEONATAL EN EL HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO**, certifico que el presente trabajo de titulación elaborado por **PÉREZ GONZÁLEZ CRISTINA ELIZABETH, con C.I. No. 0706858347; y RAMÍREZ MORALES HERNÁN ALEJANDRO, con C.I. No. 0922428701**, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de MEDICO , en la Carrera de Medicina en la Facultad de Ciencias Médicas, ha sido **REVISADO Y APROBADO** en todas sus partes, encontrándose apto para su sustentación.

---

**DRA. LAURA VITERI AVELLANEDA  
C.I. No. 0904473204**

## **DEDICATORIA**

A mis padres, Manuel y Sandra, por ser mi ejemplo y mi fuerza, mi motivo y razón de ser, todo se lo debo a ustedes.

A mi hermana Yuliana y familia, por siempre creer en mí, apoyarme y aplaudir mis triunfos aún a la distancia.

A mi novio Hernán, por ser mi apoyo constante y demostrarme su amor día a día.

**Cristina Elizabeth Pérez González**

A mis padres Nubia y Hernán, por ser mis guías en cada etapa de mi vida y de esta carrera, mis ejemplos a seguir.

A mis hermanos Arturo y Nicolás, y a mi familia y amigos, por estar presentes en cada momento importante, los cuales me han dado fuerza y felicidad.

A mi novia Cristina, por su gran amor, motivación y apoyo incondicional en cada momento, además de su gran ayuda en este trabajo.

**Hernán Alejandro Ramírez Morales**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a Dios y a nuestros padres, quienes fueron nuestros pilares fundamentales a lo largo de toda la carrera y con su esfuerzo y ejemplo nos formaron como personas y profesionales de bien.

A los médicos y docentes que nos acompañaron en esta carrera, tanto dentro y fuera de las aulas y hospitales, y nos brindaron los conocimientos necesarios para llegar hasta aquí.

A nuestros amigos, que nos apoyaron y recorrieron este camino con nosotros de la mano, y su presencia nos brindó valentía en los momentos difíciles.



# **“Caracterización clínica de Sepsis Neonatal en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo”**

**Autores:** Pérez González Cristina Elizabeth  
Ramírez Morales Hernán Alejandro

**Tutora:** Dra. María Gabriela Acuña Chong

## **Resumen**

La sepsis neonatal se define como una infección sistémica, predominantemente bacteriana, que se produce durante el período neonatal, es decir de los 0-28 días de nacido. Ésta se considera una urgencia médica, ya que, si no se diagnostica y trata de forma temprana, puede ocasionar daño irreversible a los tejidos, choque séptico, insuficiencia orgánica múltiple, e incluso poner en riesgo la vida del neonato. El objetivo principal se encuentra dirigido a determinar la caracterización clínica de sepsis neonatal en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. El enfoque de la presente investigación es cuantitativo, a través de una investigación de tipo no experimental, de corte transversal utilizando métodos empíricos como la observación y métodos teóricos como el descriptivo, permitiendo conocer las características clínicas más frecuentes en neonatos ingresados con diagnóstico de sepsis neonatal, las cuales incluyen sintomatología y exámenes de laboratorio, entre los que se incluyeron biometría hemática y reactantes de fase aguda. De los 254 neonatos que conformaron la muestra de la presente investigación, se pudo evidenciar que, de acuerdo al sexo, existe una prevalencia del 56.6% correspondiente al sexo femenino, con un predominio de sepsis temprana correspondiente al 72.8%. Se consideró también la etiología, dentro de la cual los principales microorganismos identificados a través de hemocultivo, tanto en sepsis neonatal temprana como tardía, coincidieron en *Staphylococcus epidermidis* a la cabeza, seguido del *Staphylococcus haemolyticus*; mientras que *Klebsiella pneumoniae* se identificó de forma más prevalente en sepsis neonatal tardía, a diferencia de *Staphylococcus hominis* que predominó más en sepsis neonatal temprana.

### **Palabras claves:**

Caracterización clínica, sepsis neonatal, neonato, criterios clínicos.

# **“Clinical characterization of Neonatal Sepsis at the Teodoro Maldonado Carbo Hospital”**

**Authors:** Pérez González Cristina Elizabeth  
Ramírez Morales Hernán Alejandro

**Advisor:** Dra. María Gabriela Acuña Chong

## **Abstract**

Neonatal sepsis is defined as a systemic infection, predominantly by bacteria, that occurs during the neonatal period, that means, from 0-28 days of birth. This is considered as a medical emergency, since, if it is not diagnosed and treated early, it can cause irreversible tissue damage, septic shock, multiple organ failure, and even put the newborn's life at risk. The main objective is aimed at determining the clinical characterization of neonatal sepsis at the Teodoro Maldonado Carbo Hospital. The focus of this research is quantitative, through non-experimental, cross-sectional research using empirical methods such as observation and theoretical methods such as descriptive, allowing to know the most frequent clinical characteristics in neonates admitted with a neonatal sepsis diagnosis, which include symptoms and laboratory tests, including hematic biometry and acute phase reactants. Of the 254 neonates that made up the sample of the present investigation, it was possible to show that, according to sex, there is a prevalence of 56.6% corresponding to the female sex, with a predominance of early sepsis corresponding to 72.8%. The etiology was also considered, within which the main microorganisms identified through blood culture, both in early and late neonatal sepsis, coincided in *Staphylococcus epidermidis* at the top, followed by *Staphylococcus haemolyticus*; while *Klebsiella pneumoniae* was more prevalently identified in late neonatal sepsis, unlike *Staphylococcus hominis*, which was more prevalent in early neonatal sepsis.

### **Keywords:**

Clinical characterization, neonatal sepsis, neonate, clinical criteria.

# ÍNDICE GENERAL

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA.....	II
LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA EL USO NO COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS.....	III
CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD .....	V
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR REVISOR .....	VI
DEDICATORIA.....	VII
AGRADECIMIENTO.....	VIII
Resumen .....	IX
Abstract .....	X
ÍNDICE GENERAL.....	XI
ÍNDICE DE TABLAS.....	XIV
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	XV
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
1. EL PROBLEMA .....	3
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.3. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.4. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	4
1.5. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS .....	5
1.5.1. Objetivo general .....	5
1.5.2. Objetivos específicos.....	5
1.6. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	5
CAPÍTULO II.....	7
2. MARCO TEÓRICO .....	7
2.1. SEPSIS NEONATAL.....	7
2.2. CLASIFICACIÓN .....	8
2.2.1. Sepsis de inicio temprano.....	8
2.2.2. Sepsis de inicio tardío (nosocomial).....	8
2.3. MECANISMOS DE TRANSMISIÓN .....	9
2.3.1. Factores de riesgo neonatales.....	9
2.3.2. Factores de riesgo maternos .....	10
2.4. ETIOLOGÍA .....	10

2.5.	CUADRO CLÍNICO.....	12
2.6.	DIAGNÓSTICO.....	13
2.7.	EXÁMENES COMPLEMENTARIOS.....	14
2.8.	TRATAMIENTO.....	14
2.9.	PREVENCIÓN DE SEPSIS NEONATAL.....	16
2.9.1.	LAVADO DE MANOS.....	16
2.9.2.	Uso de guantes.....	16
2.10.	ANTECEDENTES EMPÍRICOS.....	17
2.11.	DEFINICIONES DE VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN.....	18
2.11.1.	Variable dependiente.....	18
2.11.2.	Variable independiente.....	18
2.11.3.	Operacionalización de las variables.....	18
2.12.	MARCO LEGAL.....	20
CAPÍTULO III.....		21
3.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	21
3.1.	METODOLOGÍA.....	21
3.2.	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.....	21
3.3.	TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	21
3.4.	MATERIALES.....	22
3.4.1.	Recursos humanos.....	22
3.4.2.	Recursos físicos.....	22
3.5.	POBLACIÓN QUE SE ESTUDIARÁ.....	22
3.5.1.	Caracterización de la zona de trabajo.....	22
3.5.2.	Universo.....	22
3.5.3.	Muestra.....	23
3.5.4.	Criterios de inclusión.....	23
3.5.5.	Criterios de exclusión.....	23
3.6.	VIABILIDAD.....	23
3.7.	CRITERIOS ÉTICOS.....	24
3.8.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	24
3.9.	PRESUPUESTO.....	25
CAPÍTULO IV.....		26
4.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.....	26
4.1.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.....	26
4.2.	DISCUSIÓN.....	45
CAPÍTULO V.....		47

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	47
5.1. CONCLUSIONES.....	47
5.2. RECOMENDACIONES.....	48
BIBLIOGRAFÍA.....	50

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de la muestra según el tipo de sepsis .....	26
Tabla 2. Resultado del hemocultivo .....	27
Tabla 3. Distribución de la muestra según el tipo de microorganismos .....	28
Tabla 4. Distribución de la muestra según el sexo .....	29
Tabla 5. Manifestaciones clínicas de sepsis neonatal .....	30
Tabla 6. Recuento de leucocitos en sepsis neonatal temprana.....	32
Tabla 8. Recuento de leucocitos en sepsis neonatal tardía.....	33
Tabla 9. Recuento de neutrófilos en sepsis neonatal temprana .....	34
Tabla 10. Recuento de neutrófilos en sepsis neonatal tardía .....	35
Tabla 11. Recuento de plaquetas en sepsis neonatal temprana .....	36
Tabla 12. Recuento de plaquetas en sepsis neonatal tardía .....	37
Tabla 13. PCR en sepsis neonatal temprana .....	38
Tabla 14. PCR en sepsis neonatal tardía.....	39
Tabla 15. Procalcitonina en sepsis neonatal temprana .....	40
Tabla 16. Procalcitonina en sepsis neonatal tardía .....	41
Tabla 17. Distribución de la muestra según la mortalidad de sepsis neonatal.....	42
Tabla 18. Mortalidad de sepsis neonatal temprana .....	43
Tabla 19. Mortalidad de sepsis neonatal tardía .....	44

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura 1. Distribución de la muestra según el tipo de sepsis.....	26
Figura 2. Resultado del hemocultivo.....	27
Figura 3. Distribución de la muestra según el tipo de microorganismos.....	28
Figura 4. Distribución de la muestra según el sexo.....	29
Figura 5. Manifestaciones clínicas de sepsis neonatal.....	31
Figura 6. Recuento de leucocitos en sepsis neonatal temprana.....	32
Figura 8. Recuento de leucocitos en sepsis neonatal tardía.....	33
Figura 9. Recuento de neutrófilos en sepsis neonatal temprana.....	34
Figura 10. Recuento de neutrófilos en sepsis neonatal tardía.....	35
Figura 11. Recuento de plaquetas en sepsis neonatal temprana.....	36
Figura 12. Recuento de plaquetas en sepsis neonatal tardía.....	37
Figura 13. PCR en sepsis neonatal temprana.....	38
Figura 14. PCR en sepsis neonatal tardía.....	39
Figura 15. Procalcitonina en sepsis neonatal temprana.....	40
Figura 16. Procalcitonina en sepsis neonatal tardía.....	41
Figura 17. Distribución de la muestra según la mortalidad de sepsis neonatal.....	42
Figura 18. Mortalidad de sepsis neonatal temprana.....	43
Figura 19. Mortalidad de sepsis neonatal tardía.....	44

## INTRODUCCIÓN

La sepsis neonatal se define como una infección invasiva que ocurre durante el período neonatal, generalmente una infección bacteriana. Los signos son una variedad de signos inespecíficos, que incluyen disminución de la actividad espontánea, disminución del poder de succión, apnea, bradicardia, inestabilidad térmica, dificultad respiratoria, vómitos, diarrea, distensión abdominal, inquietud, convulsiones e ictericia. (1)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) mencionó que la sepsis es una enfermedad que puede causar aproximadamente 1 millón de muertes en recién nacidos y hasta 100.000 en mujeres embarazadas. Los propios profesionales de la salud no comprenden los signos y síntomas de la sepsis, por lo que no pueden detectarlos y tratarlos a tiempo. (2)

La sepsis neonatal es la principal causa de muerte infantil, especialmente en los países en desarrollo. En Ecuador se encuentra catalogada como la tercera causa principal de muerte infantil, por lo que es importante establecer tratamientos adecuados en el diagnóstico temprano y prevenir futuras secuelas. Según el modelo actual, existen algunas limitaciones clínicas y de laboratorio en el diagnóstico de sepsis neonatal. (21)

Según la Asociación Española de Pediatría (AEP), la causa es básicamente una bacteria, ya que la sepsis causada por hongos y virus supone menos del 1% de los casos. Entre las bacterias, las más comunes son *Streptococcus agalactiae* o *Streptococcus* del grupo B (GBS) y *Escherichia coli*; aunque la sepsis bacteriana vertical involucra menos bacterias, también hay *Enterococcus faecalis*, otros estreptococos y *Listeria* de la proliferación de células nucleares. (22)

Debido a la diversidad de causas y cuadro clínico que trae consigo la sepsis neonatal, el propósito del presente estudio se encuentra dirigido a determinar la caracterización clínica de sepsis neonatal en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo, de igual manera, se busca determinar la frecuencia de neonatos tanto de sepsis de inicio temprano como de tardío y evaluar los criterios clínicos de gravedad en neonatos diagnosticados con sepsis neonatal.



Se utilizará un enfoque cualitativo, con un diseño de investigación no experimental, de corte transversal, descriptiva y analítica. Utilizando como instrumentos de recolección de información, la revisión de la historia clínica.

# CAPÍTULO I

## 1. EL PROBLEMA

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la sepsis es una complicación que ocurre cuando el cuerpo tiene una respuesta inmune anormal y desequilibrada a la infección. La sepsis es una emergencia médica. Si no se diagnostica y trata a tiempo, puede causar daño tisular irreversible, shock séptico, falla orgánica múltiple y amenazar la integridad de la persona. Aproximadamente 31 millones de personas sufren de sepsis cada año, y 6 millones de personas mueren, siendo una de las causas principales de muerte materna y neonatal. (3)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2017, alrededor de 2,5 millones de niños murieron en el primer mes después del nacimiento; hubo alrededor de 7,000 recién nacidos por día, de los cuales 1 millón murieron el primer día después del nacimiento y aproximadamente 1 millón durante los siguientes 6 días. Las muertes en el primer mes de vida son enfermedades y dolencias causadas mayoritariamente por la falta de atención de calidad durante el parto. (4)

De manera similar, la Organización Mundial de la Salud menciona la sepsis como una enfermedad que puede causar aproximadamente un millón de muertes en recién nacidos y hasta 100,000 mujeres durante el embarazo. Los propios profesionales de la salud no comprenden los signos y síntomas de la sepsis, por lo que no pueden detectarlos y tratarlos a tiempo. (5)

A nivel nacional, el estudio muestra las estadísticas epidemiológicas de sepsis neonatal en las ciudades de Quito (50-70%) y Cuenca (11,5%), e información sobre diagnóstico, tratamiento, factores de riesgo y enfermedades en Guayaquil. Datos epidemiológicos basados en hemocultivos, pero sin estadísticas sobre la prevalencia de sepsis neonatal. (6)

De tal modo es meritorio ejecutar un estudio que permita determinar la caracterización clínica de sepsis neonatal en el Hospital Teodoro Maldonado

Carbo durante el período establecido. Los resultados obtenidos tienen como finalidad dar a conocer las manifestaciones más comunes presentes en el desarrollo de sepsis del recién nacido.

## 1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la caracterización clínica de sepsis neonatal en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo?

## 1.3. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

- **Naturaleza:** Investigación de tipo no experimental, de corte transversal utilizando métodos empíricos como la observación y métodos teóricos como el descriptivo.
- **Campo de acción:** Neonatología.
- **Lugar:** Hospital Teodoro Maldonado Carbo.
- **Período:** Enero 2018 – Diciembre 2018.
- **Área:** Medicina.
- **Aspecto:** Sepsis neonatal.
- **Línea de investigación:** Salud humana, animal y del ambiente.
- **Sublínea de investigación:** Biomedicina y epidemiología

## 1.4. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

- ¿Cuál es la frecuencia de sepsis neonatal de inicio temprano y tardío?
- ¿Cuáles son los microorganismos aislados en hemocultivo más frecuentemente en sepsis neonatal?
- ¿Cuáles son las características clínicas más frecuentes en neonatos ingresados con diagnóstico de sepsis neonatal?
- ¿Cuál es la incidencia de mortalidad en sepsis neonatal, tanto de inicio temprano como tardío?

## **1.5. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS**

### **1.5.1. Objetivo general**

Determinar la caracterización clínica de sepsis neonatal en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

### **1.5.2. Objetivos específicos**

- Determinar la frecuencia de sepsis neonatal de inicio temprano y tardío.
- Identificar los microorganismos aislados en hemocultivo más frecuentemente en sepsis neonatal de inicio temprano y tardío.
- Conocer las características clínicas más frecuentes en neonatos ingresados con diagnóstico de sepsis neonatal de inicio temprano y tardío.
- Evaluar la incidencia de mortalidad en sepsis neonatal, tanto de inicio temprano como tardío.

## **1.6. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA**

La presente investigación se justifica debido a la necesidad de determinar las manifestaciones clínicas más frecuentes presentes en sepsis neonatal en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo. El mismo que se llevará a cabo a partir de una investigación de tipo no experimental, de corte transversal utilizando métodos empíricos como la observación y métodos teóricos como el descriptivo y como instrumentos; la historia clínica y la base de datos brindada por el Hospital.

Teniendo en cuenta que la primera etapa posterior a la vida uterina constituye los primeros 28 días de vida y se denomina etapa neonatal, en la cual el recién nacido requiere de una serie de cuidados y de procedimientos con la finalidad de garantizar la integridad y alimentación del mismo. Y que existen agentes patógenos que pueden causar alteraciones patológicas, resulta necesario conocer cuáles son las características clínicas de una de las enfermedades más frecuentes, como lo es la sepsis neonatal.

A través de los resultados obtenidos por medio de este estudio se pretende conocer la realidad actual de la problemática y así beneficiar de manera directa a los neonatos, teniendo en cuenta que se determinará todos los signos y

síntomas que produce esta patología. Además, se beneficiará de manera indirecta a los futuros profesionales de la salud, médicos, licenciadas y obstetricias, para que tenga una guía de las manifestaciones clínicas que produce la sepsis neonatal y puedan desarrollar un tratamiento integral y oportuno para un abordaje adecuado con mejores resultados terapéuticos.

## **CAPÍTULO II**

### **2. MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. SEPSIS NEONATAL**

La sepsis neonatal es una entidad inflamatoria e infecciosa, que puede definirse como una condición médica infecciosa, que daña enormemente la vida de los recién nacidos por el riesgo de insuficiencia orgánica. A su vez, la sepsis neonatal tiene una tasa de morbilidad y mortalidad muy elevada en la población pediátrica, siendo la más importante en la población neonatal porque aumenta la tasa de mortalidad. (7) (8)

De manera similar, la sepsis neonatal se define como una infección bacteriana generalizada que ocurrió en los primeros 28 días, y los datos clínicos mostraron que la infección y el hemocultivo fueron positivos. Este es el período de mayor morbilidad y mortalidad perinatal, seguido generalmente por la transmisión de patógenos de la madre al recién nacido. Durante el embarazo hasta que las membranas fetales se rompen, la membrana corioamnióticas puede proteger relativamente al feto de la flora bacteriana vaginal. (9)

Sin embargo, algunos autores definen la sepsis como síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) por sospecha o confirmación de infección. El alcance clínico de la sepsis comienza con infecciones sistémicas. Tales como bacteriemia, enfermedad fúngica o viremia, y ocurren en meningitis, neumonía, pielonefritis y se desarrollan desde sepsis hasta sepsis grave. (10)

Según los informes, en todo el mundo hay de 1 a 5 casos por cada 1.000 nacidos vivos, pero en la unidad de cuidados intensivos neonatales se reportan de 15 a 35 casos, con una tasa de letalidad del 20% al 60%, según Otros factores, diagnóstico precoz y tratamiento oportuno. Según datos del Instituto Nacional de Estadística, en Ecuador, la sepsis neonatal en 2010 fue la sexta causa de morbilidad infantil y la quinta causa de muerte, sin incluir problemas relacionados como la enterocolitis necrosante o Neumonía prenatal. (10)

## **2.2. CLASIFICACIÓN**

### **2.2.1. Sepsis de inicio temprano**

Se define como un tipo de bacteria que se presenta dentro de las primeras 72 horas de vida, principalmente debido a la transmisión vertical de bacterias de madre a bebé durante el parto. Estas bacterias se encuentran en el tracto reproductivo materno, contaminan al feto a través de la vía de ascenso y se desarrollan a través del canal del parto hasta llegar al líquido amniótico. (6)

La sepsis neonatal temprana es una sepsis que ocurre dentro de las primeras 72 horas de vida. Es transmisión vertical. Bacterias patógenas comunes que se encuentran en el canal del parto: en los países desarrollados, estreptococos del grupo B, principalmente E. coli. (10)

En países en vías de desarrollo también hay reportes de Klebsiella y Staphylococcus aureus, aunque Listeria monocytogenes es rara, está relacionada con enfermedades invasivas en recién nacidos, aborto espontáneo o muerte fetal. La manifestación clínica más común es la neumonía, que suele ser más grave y tiene una mayor tasa de mortalidad. La tasa de mortalidad es del 10% al 30%. (11)

### **2.2.2. Sepsis de inicio tardío (nosocomial)**

Se propaga horizontalmente y comienza a atacar a las 72 horas. Las bacterias más relacionadas con el entorno hospitalario son las que entran en contacto con el personal médico (colonización a mano) o por materiales contaminados: Bacterias Gram positivas: Staphylococcus epidermidis (coagulasa negativa). Bacterias Gram negativas: Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae, Enterobacter, Serratia, Pseudomonas aeruginosa. Las manifestaciones clínicas más comunes de Cándida son bacteriemia y meningitis. Su tasa de mortalidad es del 10% -15%. (10)

Además, refleja la transmisión horizontal y se denomina sepsis hospitalaria. Esto se debe principalmente a cocos microbianos, grampositivos y Klebsiella. Son causadas por microorganismos transportados a los niños por neonatólogos (manos contaminadas) y / o materiales diagnósticos y / o terapéuticos

contaminados. Los síntomas suelen comenzar después de la primera semana de vida, por lo que a menudo se la denomina sepsis de aparición tardía (10)

### **2.3. MECANISMOS DE TRANSMISIÓN**

Los recién nacidos deben lidiar con microorganismos que ingresan fácilmente a la piel, la conjuntiva, el sistema respiratorio y el sistema digestivo porque sus barreras naturales son débiles. No se produce IgA secretada, la piel tiene alta permeabilidad y pH alcalino, tiene defectos inmunológicos celulares y humorales, de hecho no hay IgM. Disminución del sistema del complemento C3 y C4, aumento de linfocitos. Los neutrófilos son reducidos y lentos, no fáciles de tragar, la quimiotaxis se reduce, la opsonización se reduce y la actividad bactericida es baja. Todo lo anterior explica por qué los bebés recién nacidos son tan susceptibles a las infecciones. La presencia de microorganismos o sus componentes tóxicos en la sangre circulante es un factor decisivo para la sepsis neonatal (12)

Durante la bacteriemia materna, los agentes infecciosos se adquieren a través de la placenta, o por exposición a líquido contaminado por rotura prematura de membranas (PRM), estos microorganismos invaden la sangre. Lo mismo ocurre cuando el contacto con secreciones vaginales contaminadas por bacterias se instala en la zona del recto genital de la parturienta. (12)

Después del parto, el recién nacido es asentado por una gran cantidad de patógenos hospitalarios obtenidos del personal del hospital o mediante procedimientos invasivos de diagnóstico o tratamiento. Los microorganismos del espacio vascular activan una serie de mecanismos celulares y humorales mediados por diversas citosinas pro inflamatorias, como el factor de necrosis tumoral, las interleucinas 1 y 6, lo que provoca una inflamación sistémica insuficiente y signos y síntomas de sepsis. (13)

#### **2.3.1. Factores de riesgo neonatales**

Dentro de los principales factores de riesgo asociados al neonato, se encuentran (10) (14):



- Bajo peso al nacer: < 2500 g. (sobretudo < 1500 g.)
- Edad gestacional < o = a 36 semanas.
- APGAR < 5 a los 5 minutos, asociado a factores de riesgo para infección, sin una causa clara para la depresión neonatal
- Sexo
- Asfixia perinatal

### **2.3.2. Factores de riesgo maternos**

Dentro de los principales factores de riesgo asociados a la madre, se encuentran (10) (15) (16):

- Infección del tracto urinario activa o sin tratamiento al momento del parto.
- RPMO > 18 h (entre las 18 y 24 horas la probabilidad de sepsis aumenta 5 a 7 veces. Cuando la ruptura es mayor de 24 horas la probabilidad aumenta 10 veces más) Fiebre (entre 37. 5° C y 38° C la sepsis es 4 veces más y > de 38° C la probabilidad es 10 veces más).
- Líquido amniótico purulento.
- Corioamnionitis: Fiebre; Secreción vaginal purulenta.
- Sensibilidad uterina aumentada.
- Laboratorio materno alterado (Leucocitos > 15.000/mm<sup>3</sup> y PCR ↑)
- Taquicardia materna.
- Taquicardia fetal.
- Primigesta adolescente y soltera.
- Ausencia de control prenatal.
- Nivel socio económico bajo.
- Antecedente Parto Prematuro.
- Uso de antibióticos periparto.

## **2.4. ETIOLOGÍA**

Los principales patógenos de la sepsis neonatal incluyen: Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae y Staphylococcus epidermidis.

El valor predictivo negativo del hemocultivo a las 36 y 48 horas fue 99,7 y 99,8%, respectivamente, el período de observación de 36 horas es suficiente para descartar sepsis en lactantes asintomáticos y el período de incubación es de 90. Con el sistema automatizado, tres días son suficientes para detectar todos los hemocultivos clínicamente significativos. Las principales bacterias que causan la sepsis neonatal son (17):

- **Streptococcus del grupo B (GBS) y Escherichia coli (E. coli).** Son la causa más común de sepsis de aparición temprana y tardía, y representan alrededor de dos tercios de las infecciones de aparición temprana.
- **Listeria monocytogenes.** Aunque es bien sabido que es la causa de la sepsis de inicio temprano, solo representa una sepsis neonatal ocasional, que es más común durante un brote de listeriosis.
- **Staphylococcus aureus (S. aureus).** Incluyendo Staphylococcus aureus resistente a la meticilina adquirido en la comunidad, es un patógeno emergente en la sepsis neonatal; las infecciones bacteriémicas por Staphylococcus en recién nacidos a término a menudo están relacionadas con la piel, los huesos o sitios comunes de infección. participar.
- **Enterococcus.** Es un patógeno común en bebés prematuros y una causa poco común de sepsis neonatal.
- **Klebsiella, Enterobacter, Citrobacter y Pseudomonas aeruginosa.** Se asocian con infecciones tardías, especialmente entre los niños hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos neonatales.
- **Estafilococos coagulasa negativa.** Suele ser la causa de infecciones nosocomiales en recién nacidos enfermos (especialmente lactantes y / o niños con catéteres endovasculares permanentes prematuros). Se puede considerar como un contaminante en recién nacidos a término sanos que no se han sometido a exámenes invasivos. De igual manera, existen

agentes no bacterianos asociados al desarrollo de sepsis neonatal, entre los más importantes se encuentran (17):

- **Virus del herpes simple.** La frecuencia observada en SNTT es mayor y, en los países desarrollados, la incidencia se estima en 30,8 / 100.000 NV. Aproximadamente el 85% corresponde al período perinatal, el 10% después del nacimiento y el 5% en el útero.
- **Enterovirus.** Son virus que viven en los intestinos y son la causa de enfermedades comunes que provocan una variedad de síntomas clínicos.
- **Cándida spp.** Afecta del 2% al 7% de los recién nacidos de bajo peso al nacer, y la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) ha aumentado significativamente, lo que es una causa importante de morbilidad y mortalidad neonatal.

## 2.5. CUADRO CLÍNICO

Entre las manifestaciones clínicas más frecuentes asociadas al desarrollo de sepsis neonatal se encuentran (18):

- Mala regulación de la temperatura (fiebre / hipotermia), dificultad para comer, apatía y taquicardia inexplicable.
- **Síntomas digestivos.** Negativa a comer, vómitos / diarrea, hinchazón, hepatomegalia e ictericia.
- **Síntomas respiratorios.** Sonido, aleteo y retracción, respiración irregular, taquicardia, desmayos, fase de apnea.
- **Síntomas neurológicos.** Indiferencia / irritabilidad. Hipotonía / temblor hipertónico / convulsiones y puerta de fuente nerviosa.

Posteriormente, en una fase tardía se acentúa la clínica anterior y además se presentan (18):

- **Signos cardiacos.** Pálido / cianosis, hipotermia y pulso débil, respiración irregular, llenado capilar lento e hipotensión.

- **Signos hematológicos.** Ictericia bilirrubina mixta, hepatoesplenomegalia, palidez, purpura y hemorragias.

## 2.6. DIAGNÓSTICO

Independientemente de lo que sugiera sepsis, se debe realizar un estudio de diagnóstico completo. En la etapa inicial de la sepsis, deben incluirse hemocultivos y cultivos de líquido cefalorraquídeo. En la sepsis tardía, también debe incluirse un cultivo de orina. Si se trata de una infección local (como la osteoartritis), se debe cultivar el sitio infectado. (19)

De hecho, cualquier problema del recién nacido puede derivar en sepsis. Por ello, es importante tener una historia clínica (particularmente interesada en la historia perinatal) y tener un examen físico adecuado, hemogramas completos y reactantes de fase aguda (como PCR y disminución Calcio). Un recuento sanguíneo normal no puede descartar la sepsis. (19)

Sin embargo, el principal factor de riesgo es la presencia de patógenos en el tracto reproductivo materno. Indirectamente, los factores de riesgo son causados por la presencia de estos patógenos en el tracto reproductivo, parto prematuro espontáneo, parto prematuro y / o membranas prolongadas (más de 18 horas antes del parto), presuntamente causadas por la madre. Fiebre, dolor abdominal bajo y / o corioamnionitis causados por líquido amniótico maloliente. (6)

Los antecedentes de bacteriuria de la madre (sintomática o asintomática) debido a GBS durante el embarazo y los antecedentes de un hermano que fue diagnosticado previamente con sepsis por GBS se consideran factores de riesgo de transmisión vertical porque se interpreta como Existen anticuerpos específicos contra esta bacteria, por lo que NB tiene menos defensas genéticas específicas y es más sensible a este tipo de infección. (6)

Para la confirmación diagnóstica de sepsis vertical han de concurrir los siguientes criterios (18):

1. Clínica de sepsis.

2. Hemograma alterado (leucocitosis o leucopenia, índice de neutrófilos inmaduros/maduros > 0,2 o inmaduros/totales > 0,16, trombocitopenia.
3. Alteración de reactantes de fase aguda (proteína C Reactiva (PCR) > 10-15 mg/L.
4. Procalcitonina (PCT) > 3 ng/ml
5. Hemocultivo positivo a germen patógeno.

## 2.7. EXÁMENES COMPLEMENTARIOS

- **Hemocultivo.** Un hemocultivo positivo es el estándar de oro para el diagnóstico de sepsis, aunque la obtención de un valor positivo depende de determinadas condiciones, como la técnica utilizada, el número o densidad de microorganismos, el tratamiento antibiótico previo y el tamaño de la muestra. Se recomienda realizar hemocultivos de una vena periférica antes de iniciar los antibióticos. (20)
- **Biometría hemática.** El hemograma (BH) debe usarse para estudiar sospechas de infecciones neonatales y debe posponerse de cuatro a ocho horas después del nacimiento. (6)
- **Interleucina 6 (IL6).** En las primeras 24 horas de sospecha clínica de infección temprana, la interleucina 6 es un mejor indicador de sepsis temprana que la proteína C reactiva (PCR). (21)

## 2.8. TRATAMIENTO

Ante la sospecha de sepsis vertical se debe iniciar tratamiento con ampicilina y gentamicina (terapia empírica), cuyo espectro cubre las principales bacterias asociadas a estas infecciones. Si se sospecha meningitis, se debe iniciar tratamiento con ampicilina y cefotaxima. Una vez que la sepsis se confirma mediante hemocultivo, el tratamiento con antibióticos debe basarse en antibióticos. (18) (22)

Además de la antibioticoterapia, es necesaria la terapia adyuvante, que suele ser muy complicada (dieta absoluta, soporte nutricional parenteral,

ventilación mecánica en apnea, fármacos vasoactivos para hipotensión o shock y diuréticos para insuficiencia renal y / o hemofiltración, etc.). Para la sepsis sin infección focal, el tiempo de tratamiento no debe ser inferior a 10 días, y para los casos con meningitis, el tiempo de tratamiento no debe ser inferior a 14 días. (18)

Según la Asociación Colombiana de Pediatría, en el caso de sospecha de meningitis, la cefotaxima debe sustituirse empíricamente por aminoglucósidos, y los aislamientos del cultivo deben ser monitoreados de cerca para establecer un modelo de sensibilidad. En el caso de aislamiento de cepas susceptibles, es adecuada la monoterapia con ampicilina o cefotaxima. Dado que la ceftriaxona tiene la capacidad de unirse a proteínas y reemplazar la bilirrubina. (23)

Si se aíslan microorganismos grampositivos distintos del GBS (como *Staphylococcus aureus* o *Staphylococcus coagulasa negativo*), son patógenos comunes en la etapa tardía de la sepsis. Debe comenzar a usar vancomicina según la experiencia hasta que sepa la susceptibilidad; si es sensible, el tratamiento adecuado es la oxacilina porque tiene mejor actividad bactericida. (18) (24)

En los recién nacidos con sepsis extrahospitalaria se puede utilizar el mismo régimen, pero en la sepsis hospitalaria el tratamiento debe estar dirigido a combatir los microorganismos presentes en cada institución. Se debe evitar el uso empírico de agentes antibacterianos de amplio espectro, pero en casos especiales, se deben utilizar cefalosporinas de tercera o cuarta generación, o incluso carbapenémicos. (25)

Si ocurre anemia, debe usarse concentrado de glóbulos rojos; si ocurre trombocitopenia, debe usarse concentrado de plaquetas. En RN con CID, se pueden añadir medios de coagulación purificados (antitrombina III, proteína C, proteína S) al tratamiento estándar con plasma fresco (10-15 ml / kg), que además de regular la coagulación. Además de la reacción en cascada, también puede regular la citosina. (18)

## **2.9. PREVENCIÓN DE SEPSIS NEONATAL**

Según el Ministerio de Salud Pública (MSP), la mejor estrategia para beneficiar a los recién nacidos es un adecuado control prenatal para prevenir el parto prematuro, pues la mayor incidencia de morbilidad relacionada se observa en edades gestacionales más bajas. El período más peligroso para los recién nacidos son los primeros 7 días y la tasa de mortalidad es del 75%, lo que hace que la prevención y el tratamiento oportuno sean fundamentales. (26)

### **2.9.1. LAVADO DE MANOS**

Se recomienda el lavado de manos de 40 a 60 segundos para ingresar a la Sala de Neonatología con técnica específica, con agua y jabón (26):

- Antes y después de tocar al paciente
- Antes de operar el dispositivo invasivo para el cuidado del paciente, con o sin guantes.
- En caso de contacto con fluidos corporales o excrementos, membranas mucosas, piel incompleta o apósitos para heridas.
- Si pasa de una parte del cuerpo contaminada a otra parte del cuerpo mientras cuida al mismo paciente.
- Si toca objetos y superficies inanimados (incluido el equipo médico) cerca del paciente.
- Después de quitarse los guantes estériles o no estériles.
- Límpiense las manos con preparados a base de alcohol durante 20 a 30 segundos.

### **2.9.2. Uso de guantes**

El uso de guantes no reemplaza la necesidad de la higiene de manos, se debe usar cuando (18):

- Es razonable esperar que las membranas mucosas o la piel incompleta entren en contacto con sangre u otros materiales potencialmente infecciosos. Retirar los guantes después de atender a un paciente. No use el mismo par de guantes en más de un paciente.
- Cambiar o quitar los guantes durante la atención al paciente si se mueve de sitio corporal contaminado a cualquiera otra parte del cuerpo.
- Usar guantes cuando las manos aún están mojadas después de lavarse o sumergirse en alcohol aumentará el riesgo de irritación de la piel.

## **2.10. ANTECEDENTES EMPÍRICOS**

Dentro del estudio realizado en la ciudad de Guayaquil, el cual tuvo como principal objetivo el determinar los factores de riesgos relacionados a Sepsis Neonatal tardía, tuvo como principales resultados que la procalcitonina en sepsis tardía fue del 37,9% y el principal microorganismo asociado es el *S. epidermis* con el 32,20% seguido de *K. pneumoniae* con el 17,80% y el *S. haemolyticus* con el 8,47%. (27)

En otra investigación realizada con el propósito de conocer la Prevalencia de Sepsis Neonatal, tuvo como principales resultados que el sexo masculino corresponde al 54,22%, sepsis neonatal tardía en un 69% se encuentra el *Staphylococcus Epidermidis* y en sepsis temprana el microorganismo más frecuente fue *Staphylococcus* del grupo B en un 60%. (28)

Dentro de la investigación realizada en la ciudad de Lima – Perú con el propósito de identificar los factores de riesgo asociados a la sepsis, se logró determinar que, entre los principales resultados que el sexo femenino es más prevalente con el 52%. (29)

En el estudio realizado en Venezuela con propósito de determinar la epidemiología, se obtuvieron como principales resultados que el género más afectado es el masculino con el 71,42%, con mayor frecuencia se identificó que la sepsis neonatal tardía fue del 92,86%. (30)



En la investigación realizada en Arequipa – Perú, en el cual se determinó la mortalidad y factores de riesgo asociados a la sepsis neonatal, el cual concluyó que se encontró Sepsis Precoz en un 70.9%, Sepsis Tardía 27.8%, se identificó un predominio del sexo masculino en el 58.5%. En promedio los valores de recuento leucocitario y plaquetas estuvieron en los límites normales y los resultados de PCR demuestran que solo el 41.37% del total de muestras. (31)

## 2.11. DEFINICIONES DE VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN

### 2.11.1. Variable dependiente

**Sepsis neonatal.** Se define como una infección sistémica predominantemente bacteriana que ocurre dentro de los primeros 28 días de vida, y se evidencia por datos clínicos que indican la presencia de infección, aunque puede o no estar acompañada de hemocultivo positivo.

### 2.11.2. Variable independiente

**Caracterización clínica.** Se define como un conjunto de manifestaciones objetivas, clínicamente fiables y observadas en los exámenes médicos (es decir, la exploración física del paciente y exámenes de laboratorio).

### 2.11.3. Operacionalización de las variables

Variables	Concepto	Dimensión	Indicador	Escala	Fuente
Dependiente: Sepsis neonatal	Infección sistémica predominantemente bacteriana que ocurre dentro de los primeros 28 días de vida	Tipo de sepsis neonatal	*Temprana (0 – 3 días) *Tardía (4 – 28 días)	Cuantitativo	Historia clínica
		Hemocultivo	*Microorganismo aislado *Microorganismo no aislado	Cualitativo	Historia clínica

Independiente: Caracterización clínica	Conjunto de manifestaciones clínicas y de laboratorio más comunes, y en qué sexo y tipo de sepsis neonatal son más frecuentes.	Sexo del neonato	*Femenino *Masculino	Cualitativo	Historia clínica
		Manifestaciones clínicas	*Hipoactividad *Hipotermia (<36.5C) *Hipertermia (>37.5C) *Taquipnea (>60rpm) *Retracciones costales *Aleteo nasal *Apnea *Taquicardia (>185ppm) *Bradicardia (<90ppm) *Intolerancia a alimentación *Cianosis *Hemorragias *Convulsiones *Ictericia *Anuria	Cualitativo/ Cuantitativo	Historia clínica
		Biometría hemática	*Leucocitos (<5000x10 <sup>9</sup> , 5-15.000x10 <sup>9</sup> , >15.000x10 <sup>9</sup> ) *Neutrófilos (<50%, 50-75%, >75%) *Plaquetas (<150.000mm <sup>3</sup> , 150-400.000mm <sup>3</sup> , >400.000mm <sup>3</sup> )	Cuantitativo	Historia clínica
		Reactantes de fase aguda	*Proteína C reactiva (<10mg/L, >10mg/L)	Cuantitativo	Historia clínica

			*Procalcitonina (<3ng/mL, >3ng/mL)		
		Mortalidad	*Vivo *Fallecido	Cualitativo	Historia clínica

## 2.12. MARCO LEGAL

La presente investigación de tesis se ampara bajo las siguientes leyes de la Constitución de la República del Ecuador (32):

**“Art. 32.-** *La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.*

*El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional”.*

Del capítulo tercero, sobre derechos de las personas y grupos de atención prioritaria:

**“Art. 45.-** *Las niñas, niños y adolescentes gozarán de los derechos comunes del ser humano, además de los específicos de su edad. El Estado reconocerá y garantizará la vida, incluido el cuidado y protección desde la concepción”.*

## **CAPÍTULO III**

### **3. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1. METODOLOGÍA**

La presente investigación posee un enfoque cualitativo, de carácter no experimental y de corte transversal, utilizando los métodos observacionales, analíticos y descriptivos, los cuales utilizarán los datos identificados en las historias clínicas de los pacientes neonatos diagnosticados con sepsis en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil en el período establecido, con la finalidad de determinar la caracterización clínica de sepsis neonatal.

#### **3.2. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN**

Dentro de la presente investigación, se utilizó el método de la observación indirecta, teniendo en cuenta que se realizó un estudio transversal en el período comprendido entre el mes de enero 2018 y enero 2019. El cual tuvo como finalidad el determinar la caracterización clínica de sepsis neonatal en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil.

#### **3.3. TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

La información recolectada a través de la presente investigación se realizó a partir de la revisión de la historia clínica de los neonatos que conforman la muestra, con la finalidad de conocer las características clínicas de los pacientes neonatos diagnosticados con sepsis neonatal en el período determinado. De igual manera, se utilizó la base de datos brindada por el departamento de estadísticas del Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

### **3.4. MATERIALES**

#### **3.4.1. Recursos humanos**

- Investigadores (Estudiantes)
- Docente tutor y revisor del trabajo de titulación

#### **3.4.2. Recursos físicos**

- Laptop
- Impresora
- Resma de hojas papel bond tamaño A4
- Programa estadístico Microsoft Excel 2019

### **3.5. POBLACIÓN QUE SE ESTUDIARÁ**

#### **3.5.1. Caracterización de la zona de trabajo**

País: Ecuador

Región/zona: Costa

Provincia: Guayas

Cantón: Guayaquil

Parroquia: Ximena

Dirección: Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo

#### **3.5.2. Universo**

El universo se encuentra formado por 294 neonatos que se encontraron con CIE-10 de sepsis neonatal (P369) en el AS-400 diagnosticados desde el mes de enero 2018 – diciembre 2018 en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil.

### **3.5.3. Muestra**

La muestra se encuentra limitada a 254 neonatos diagnosticados con sepsis neonatal desde el mes de enero 2018 – diciembre 2018 en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil, que cumplieron los criterios de inclusión.

### **3.5.4. Criterios de inclusión**

- Pacientes de sexo masculino y femenino
- Pacientes de entre 0 y 28 días de nacido
- Pacientes con diagnóstico clínico o confirmado de sepsis neonatal
- Pacientes diagnosticados entre enero 2018 y enero 2019
- Pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo

### **3.5.5. Criterios de exclusión**

- Pacientes mayores a 28 días de nacido
- Pacientes con diagnóstico presuntivo de sepsis neonatal
- Pacientes con historia clínica incompleta

## **3.6. VIABILIDAD**

El presente trabajo de investigación es factible y viable, puesto que los lineamientos, objetivos y alcances se encuentran correctamente limitados, de igual manera, se cuenta con los recursos físicos, humanos y financieros para cubrir todos los gastos que el desarrollo del mismo requiere, además de la aceptación y permisos correspondientes por parte de las autoridades de la Universidad de Guayaquil y del Hospital Teodoro Maldonado Carbo para realizar el presente estudio.

### 3.7. CRITERIOS ÉTICOS

Este trabajo de investigación toma en cuenta principios de confidencialidad de la población de estudio, sin ser vulneradas a ser expuestas por su nombre o sus datos personales.

### 3.8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

OBJETIVO	ACTIVIDAD	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT
1	-Elaboración de anteproyecto  -Solicitud dirigida al Dr. Carlos Bodero- Coordinador General de investigación del HTMC  -Diseño de instrumento de recolección de datos	X	X	X		
2	-Elaboración de marco teórico.  -Elaboración de la data.		X	X		
3	-Análisis de la información obtenida.			X	X	
4	-Resultados del trabajo de titulación.				X	
5	-Elaboración de las conclusiones y recomendaciones del trabajo de titulación.				X	
6	-Presentación y sustentación del trabajo de titulación.					X

### 3.9. PRESUPUESTO

El presupuesto estimado para el desarrollo de la presente investigación se ha estimado \$204.00, teniendo en cuenta que los gastos relacionados con movilización, viáticos, copias e impresiones serán autofinanciados por los autores de la investigación.

<b>OBJETIVO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>Movilización</b>	<b>Viáticos</b>	<b>Equipos</b>	<b>Impresiones</b>
<b>1</b>	-Elaboración de anteproyecto	\$9	\$22	\$15	\$9
<b>2</b>	-Elaboración de marco teórico. -Recolección de la data.	\$10	\$22	\$5	\$0
<b>3</b>	-Elaboración de los resultados, conclusiones y recomendaciones del trabajo de titulación.	\$10	\$22	\$5	\$0
<b>4</b>	-Presentación y sustentación del trabajo de titulación.	\$20	\$30	\$10	\$15
<b>Total:</b>		\$204			



## CAPÍTULO IV

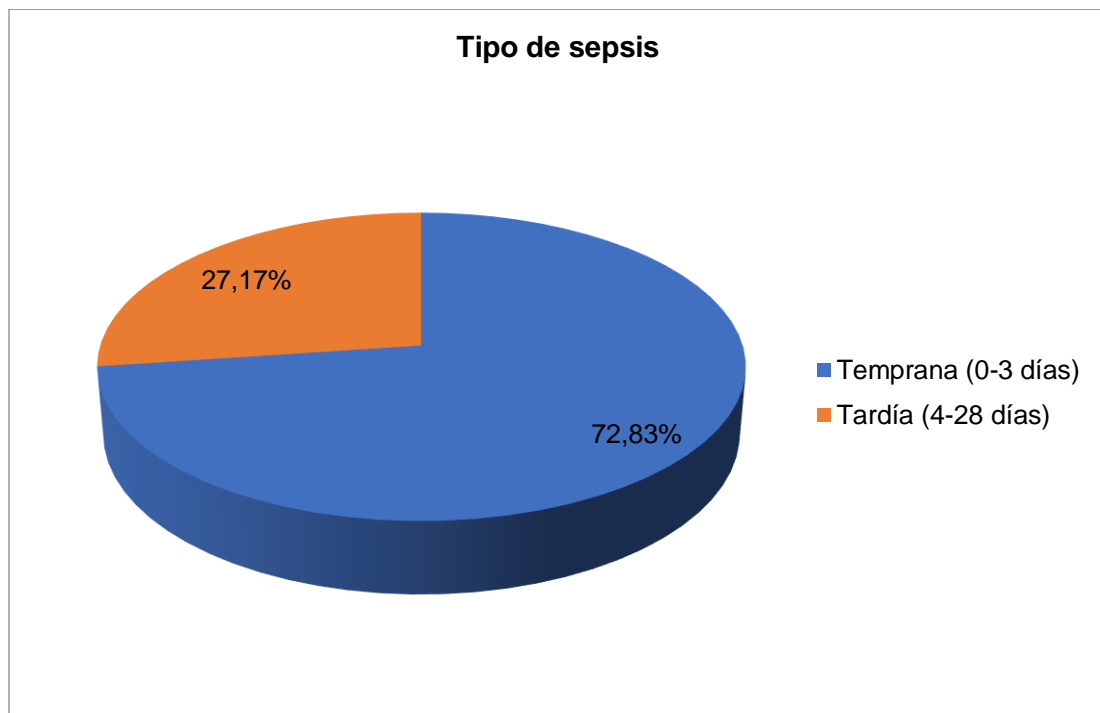
### 4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

**Tabla 1.** Distribución de la muestra según el tipo de sepsis

Tipo de sepsis	Cantidad	Porcentaje
Temprana (0-3 días)	185	72.83%
Tardía (4-28 días)	69	27.17%
TOTAL	254	100%

**Fuente:** Datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo



**Figura 1.** Distribución de la muestra según el tipo de sepsis

**Fuente:** Datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo

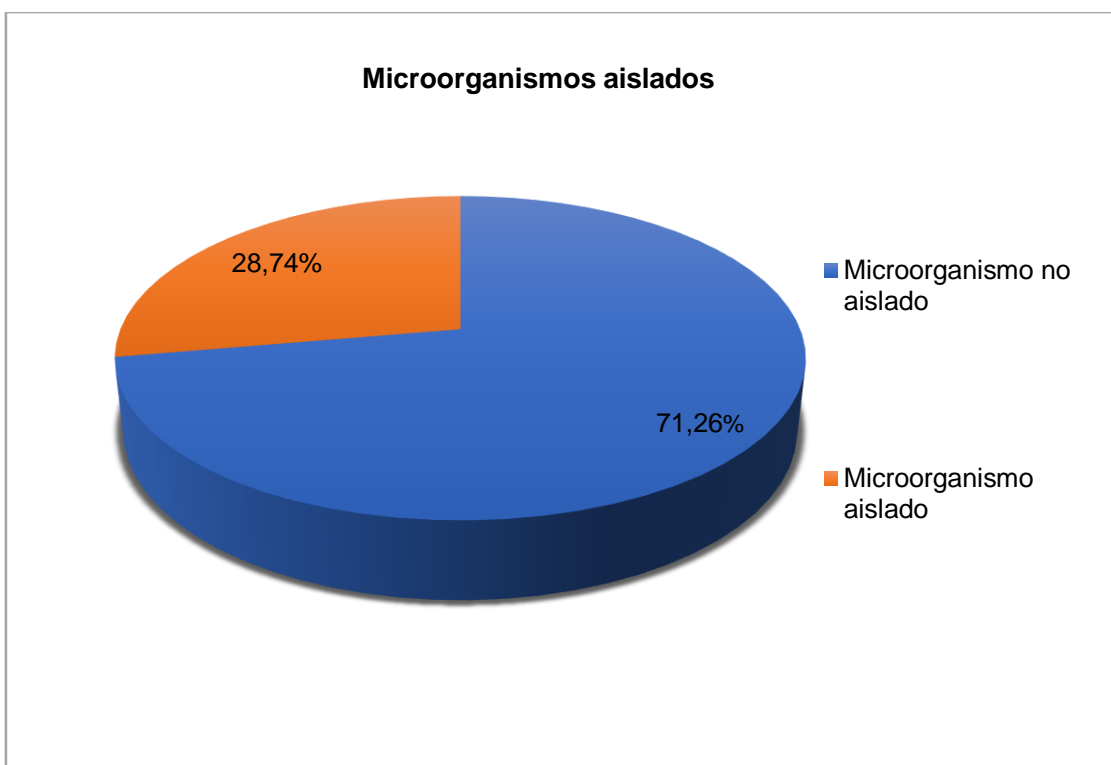
**Análisis e interpretación de resultados.** De los 254 neonatos que conforman la muestra de la presente investigación, se puede determinar que existe una prevalencia de neonatos con sepsis temprana en un 72.83%, es decir la que

ocurre durante los primeros 3 días de vida; y en menor medida un 27.17% que corresponde a la sepsis tardía; es decir la que ocurre entre los días 4 y 28 días.

**Tabla 2.** Resultado del hemocultivo

Microorganismo aislado en sepsis neonatal	Cantidad	Porcentaje
Microorganismo aislado	73	28,74%
Microorganismo no aislado	181	71,26%
TOTAL	254	100%

**Fuente:** Datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo



**Figura 2.** Resultado del hemocultivo

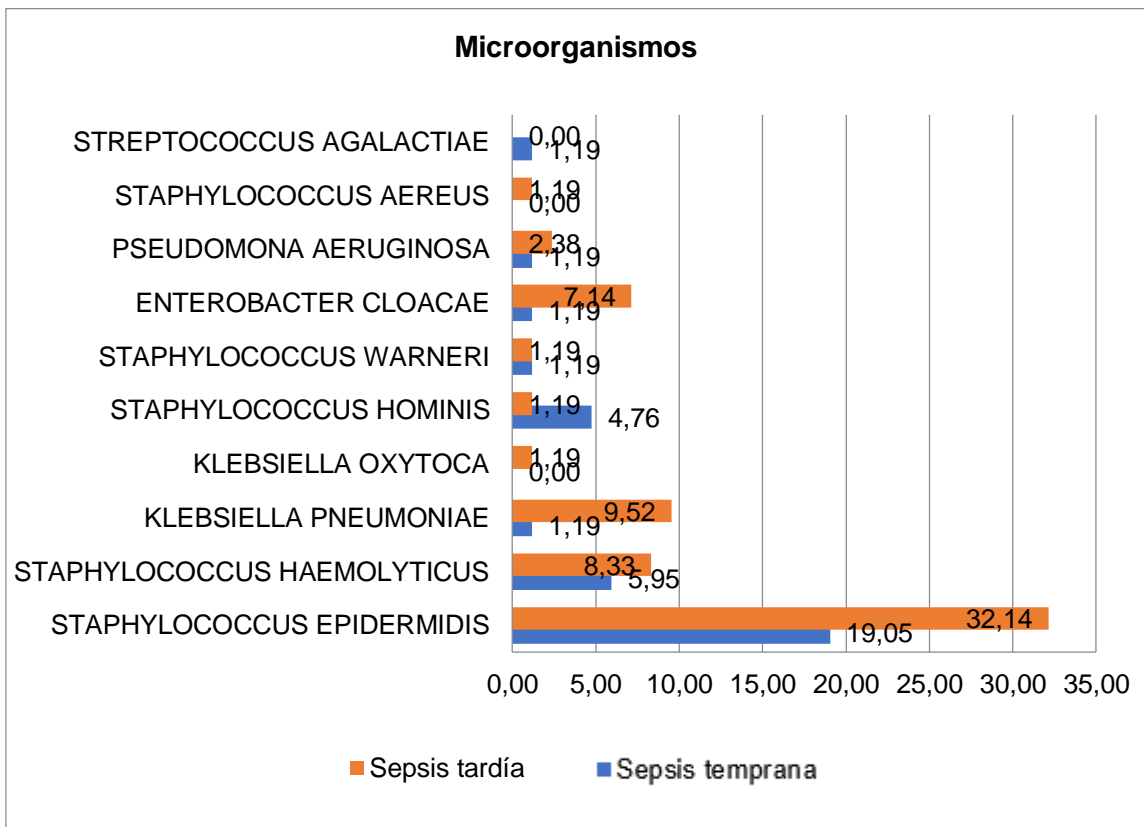
**Fuente:** Datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo

**Análisis e interpretación de resultados.** De los 254 neonatos que conforman la muestra de la presente investigación, se evidencia que el patógeno se aísla en el hemocultivo en un bajo porcentaje de casos correspondiente al 28.74%, y un 71.26% de hemocultivos se reportaron sin microorganismo aislado.

**Tabla 3.** Distribución de la muestra según el tipo de microorganismos

Microorganismos	Sepsis temprana		Sepsis tardía	
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS	16	19,05%	27	32,14%
STAPHYLOCOCCUS HAEMOLYTICUS	5	5,95%	7	8,33%
KLEBSIELLA PNEUMONIAE	1	1,19%	8	9,52%
KLEBSIELLA OXYTOCA	0	0,00%	1	1,19%
STAPHYLOCOCCUS HOMINIS	4	4,76%	1	1,19%
STAPHYLOCOCCUS WARNERI	1	1,19%	1	1,19%
ENTEROBACTER CLOACAE	1	1,19%	6	7,14%
PSEUDOMONA AERUGINOSA	1	1,19%	2	2,38%
STAPHYLOCOCCUS AEREUS	0	0,00%	1	1,19%
STREPTOCOCCUS AGALACTIAE	1	1,19%	0	0,00%

**Fuente:** Datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo



**Figura 3.** Distribución de la muestra según el tipo de microorganismos

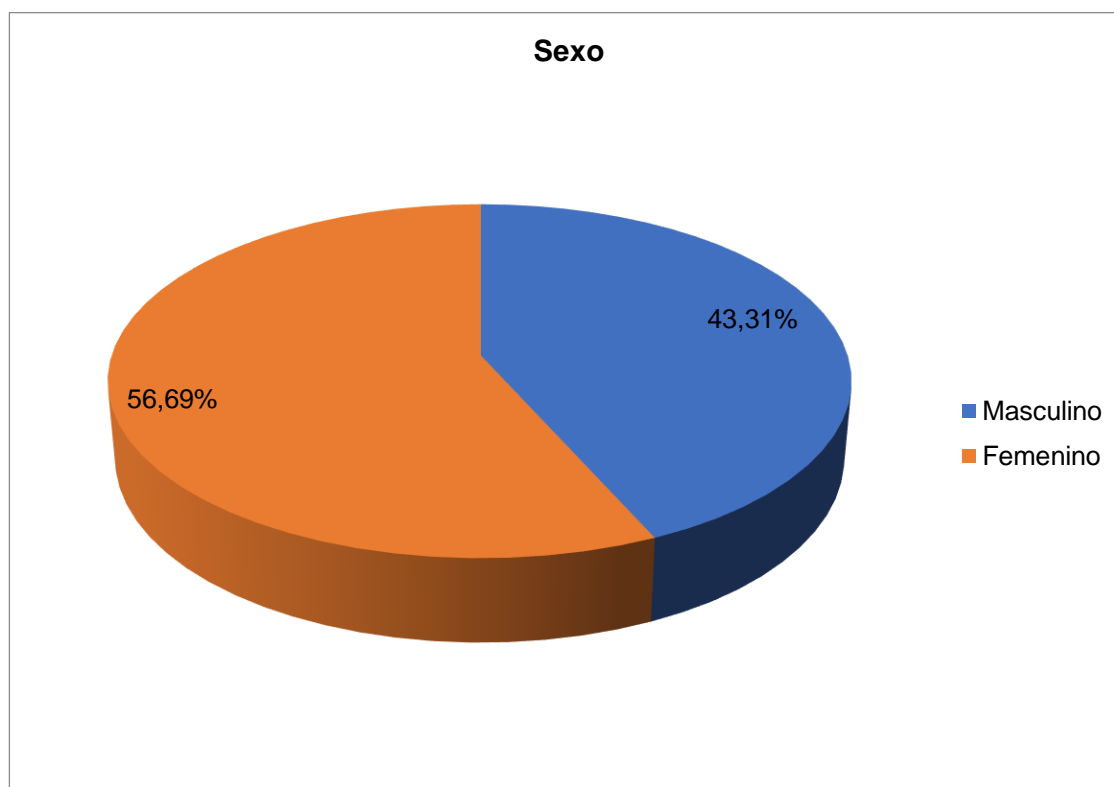
**Fuente:** Datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo

**Análisis e interpretación de resultados.** De los microorganismos hallados a través de hemocultivo, se determinó que en la sepsis tardía los microorganismos aislados más frecuentes son *Staphylococcus epidermidis* con 32.14%, *Klebsiella pneumoniae* con 9.52%, y *Staphylococcus haemolyticus* con 8.33%. Mientras que, en la sepsis neonatal temprana, los patógenos aislados predominantes fueron: *Staphylococcus epidermidis* con 19.05%, *Staphylococcus haemolyticus* con 5,95%, y *Staphylococcus hominis* con 4.76%.

**Tabla 4.** Distribución de la muestra según el sexo

Sexo	Cantidad	Porcentaje
Masculino	110	43,31%
Femenino	144	56,69%
TOTAL	254	100%

**Fuente:** Datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo



**Figura 4.** Distribución de la muestra según el sexo

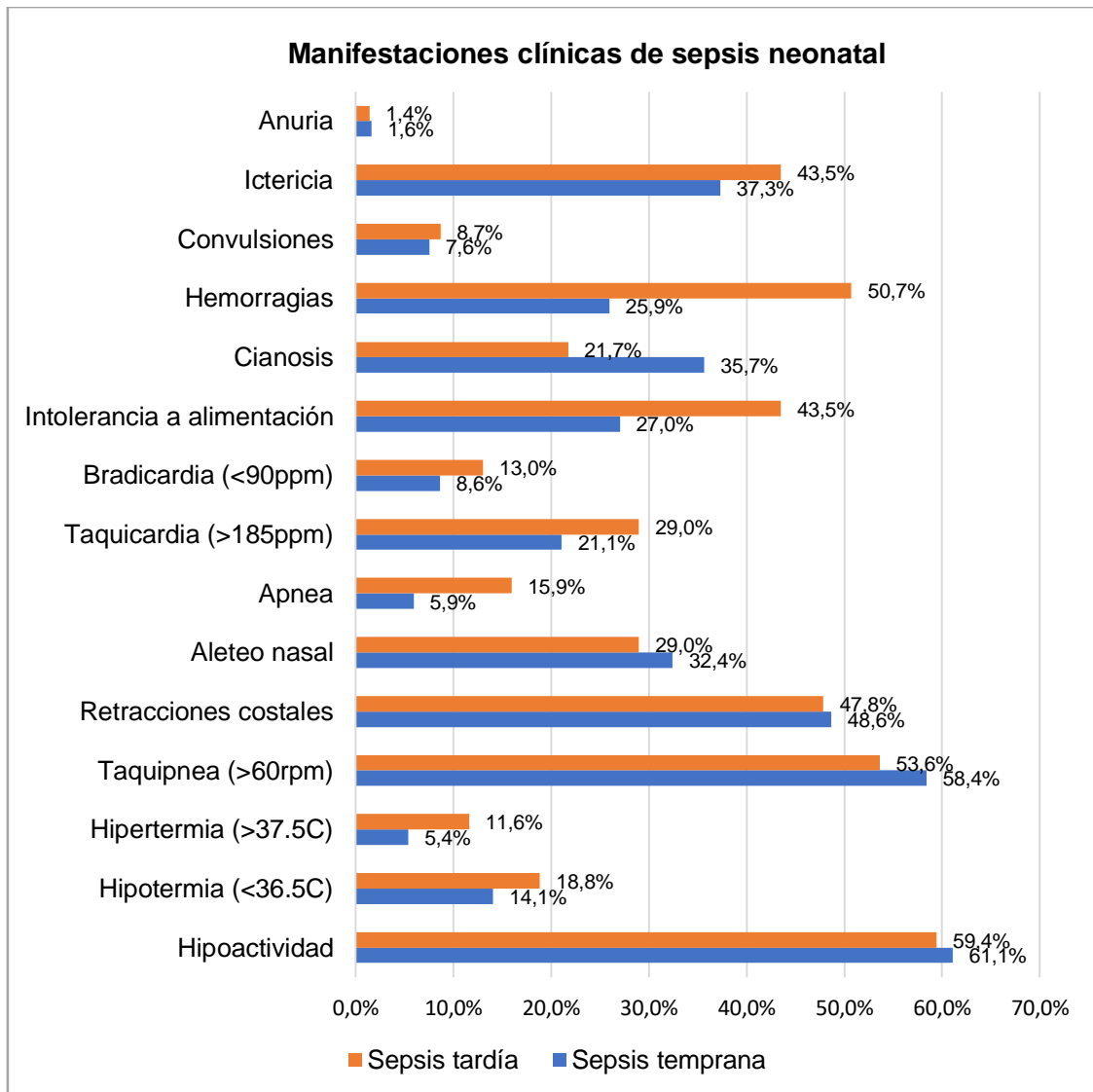
**Fuente:** Datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo

**Análisis e interpretación de resultados.** De los 254 neonatos que conforman la muestra de la presente investigación, de acuerdo al sexo, se puede evidenciar que existe una prevalencia del 56,69% correspondiente al sexo femenino y un 43.31% formado por los neonatos de sexo masculino.

**Tabla 5.** Manifestaciones clínicas de sepsis neonatal

Manifestaciones clínicas	Sepsis temprana		Sepsis tardía	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Hipoactividad	113	61,1%	41	59,4%
Hipotermia (<36.5C)	26	14,1%	13	18,8%
Hipertermia (>37.5C)	10	5,4%	8	11,6%
Taquipnea (>60rpm)	108	58,4%	37	53,6%
Retracciones costales	90	48,6%	33	47,8%
Aleteo nasal	60	32,4%	20	29,0%
Apnea	11	5,9%	11	15,9%
Taquicardia (>185ppm)	39	21,1%	20	29,0%
Bradycardia (<90ppm)	16	8,6%	9	13,0%
Intolerancia a alimentación	50	27,0%	30	43,5%
Cianosis	66	35,7%	15	21,7%
Hemorragias	48	25,9%	35	50,7%
Convulsiones	14	7,6%	6	8,7%
Ictericia	69	37,3%	30	43,5%
Anuria	3	1,6%	1	1,4%

**Fuente:** Datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo



**Figura 5.** Manifestaciones clínicas de sepsis neonatal

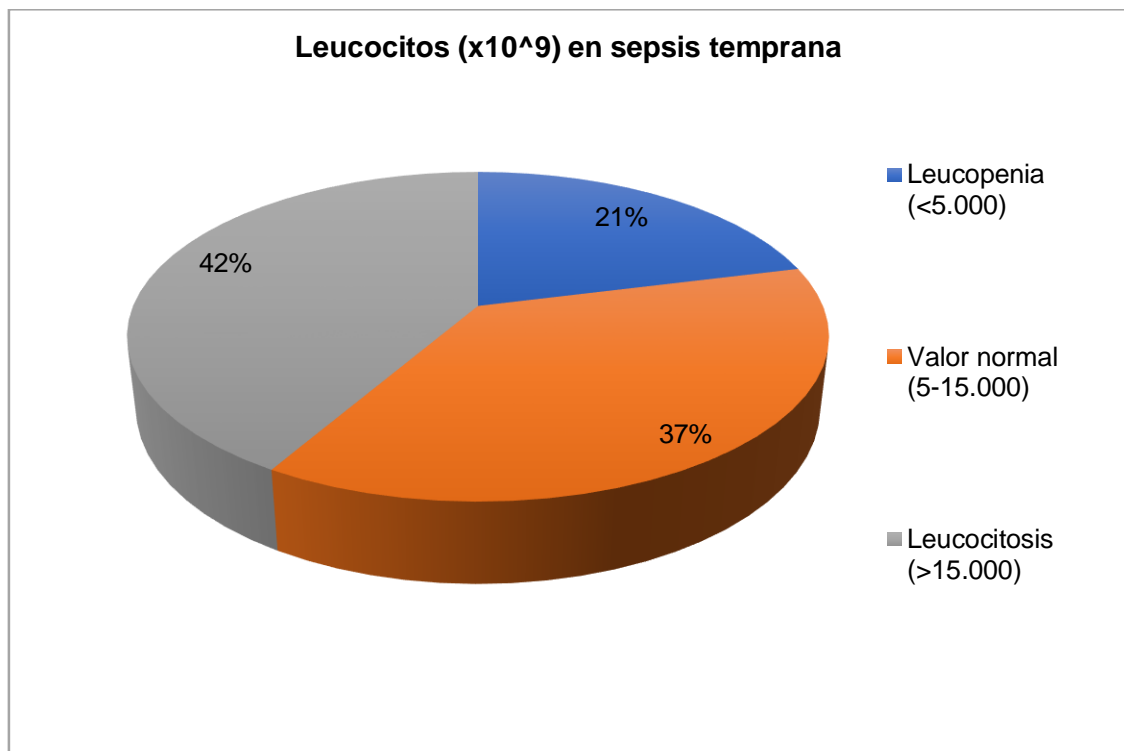
**Fuente:** Datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo

**Análisis e interpretación de resultados.** De los 254 neonatos que conforman la muestra de la presente investigación, se evidenció que en la sepsis neonatal temprana hubo una prevalencia de manifestaciones clínicas correspondientes a hipoactividad (61.1%), taquipnea >60rpm (58.4%), retracciones costales (48.6%), ictericia (37.3%) y cianosis (35.7%); mientras que en la sepsis neonatal tardía las manifestaciones predominantes coincidieron con hipoactividad (59.4%), taquipnea >60rpm (53.6%), y retracciones costales (47.8%), pero se diferenciaron con hemorragias (50.7%), e intolerancia a alimentación (43.5%).

**Tabla 6.** Recuento de leucocitos en sepsis neonatal temprana

<b>Leucocitos (<math>\times 10^9</math>) en sepsis temprana</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Leucopenia (<5.000)	39	21,08%
Valor normal (5-15.000)	69	37,30%
Leucocitosis (>15.000)	77	41,62%
TOTAL	185	100%

**Fuente:** Datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo



**Figura 6.** Recuento de leucocitos en sepsis neonatal temprana

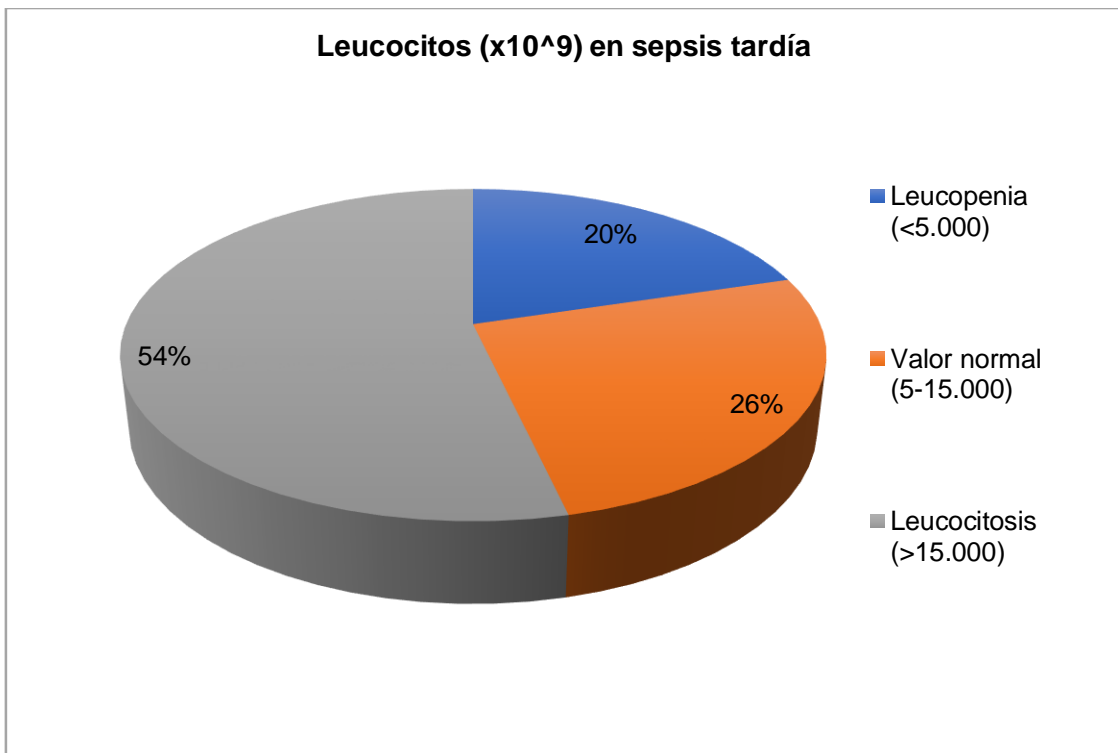
**Fuente:** Datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo

**Análisis e interpretación de resultados.** De los 185 neonatos que conforman la muestra de sepsis neonatal temprana, se puede determinar que existe una prevalencia de neonatos con leucocitosis (>15000) en un 42%, seguido de un 37% con un recuento de leucocitos dentro del rango normal (5-15.000), y en menor cantidad con un 21% se evidenció leucopenia (<5.000).

**Tabla 7.** Recuento de leucocitos en sepsis neonatal tardía

Leucocitos ( $\times 10^9$ ) en sepsis tardía	Cantidad	Porcentaje
Leucopenia (<5.000)	14	20,29%
Valor normal (5-15.000)	18	26,09%
Leucocitosis (>15.000)	37	53,62%
TOTAL	69	100%

**Fuente:** Datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo



**Figura 7.** Recuento de leucocitos en sepsis neonatal tardía

**Fuente:** Datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo

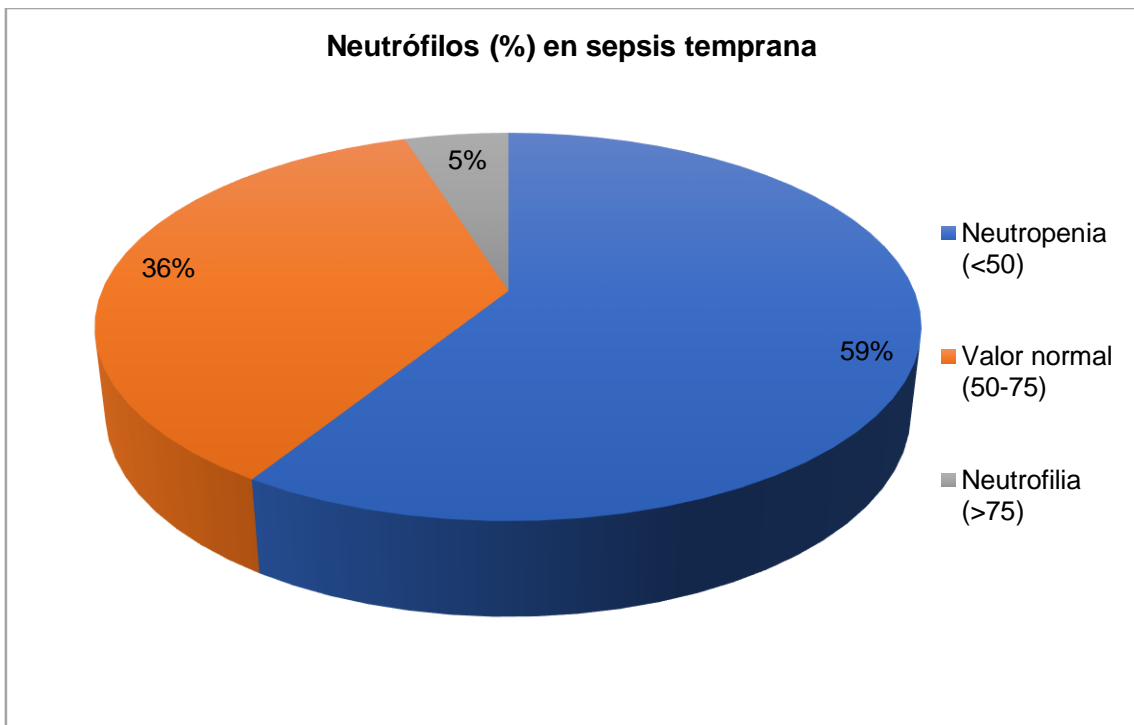
**Análisis e interpretación de resultados.** De los 69 neonatos que conforman la muestra de sepsis neonatal temprana, se puede determinar que existe una prevalencia de neonatos con leucocitosis (>15000) en un 54%, seguido de un 26% con un recuento de leucocitos dentro del rango normal (5-15.000), y en menor cantidad con un 20% se evidenció leucopenia (<5.000).



**Tabla 8.** Recuento de neutrófilos en sepsis neonatal temprana

Neutrófilos (%) en sepsis temprana	Cantidad	Porcentaje
Neutropenia (<50)	109	58,92%
Valor normal (50-75)	67	36,22%
Neutrofilia (>75)	9	4,86%
TOTAL	185	100%

**Fuente:** Datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo



**Figura 8.** Recuento de neutrófilos en sepsis neonatal temprana

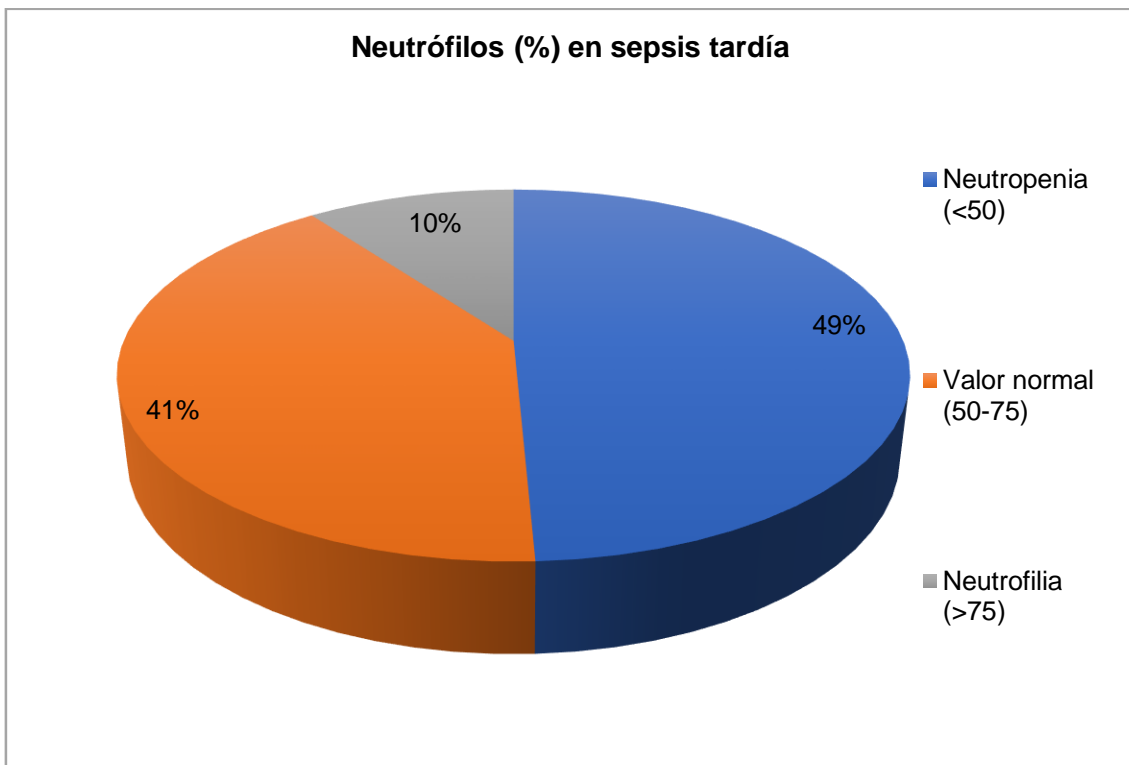
**Fuente:** Datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo

**Análisis e interpretación de resultados.** De los 185 neonatos que conforman la muestra de sepsis neonatal temprana, se determina que existe una prevalencia de neonatos con neutropenia (<50) en un 59%, seguido de un 36% que presentaron recuento de neutrófilos con rango normal (50-75), y en menor porcentaje con un 5% se evidenció neutrofilia (>75).

**Tabla 9.** Recuento de neutrófilos en sepsis neonatal tardía

Neutrófilos (%) en sepsis tardía	Cantidad	Porcentaje
Neutropenia (<50)	34	49,28%
Valor normal (50-75)	28	40,58%
Neutrofilia (>75)	7	10,14%
TOTAL	69	100%

**Fuente:** Datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo



**Figura 9.** Recuento de neutrófilos en sepsis neonatal tardía

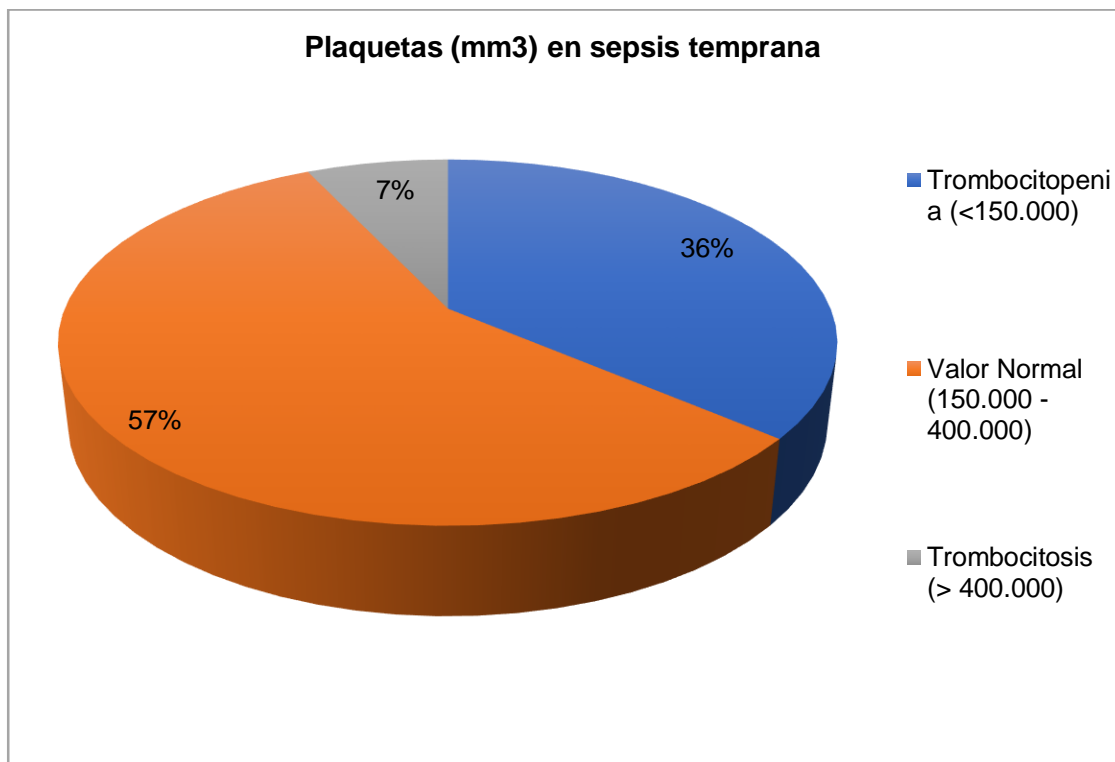
**Fuente:** Datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo

**Análisis e interpretación de resultados.** De los 69 neonatos que conforman la muestra de sepsis neonatal tardía, se puede determinar que existe una prevalencia de neonatos con neutropenia (<50) en un 49.2%, seguido de un 41% que presentaron recuento de neutrófilos normales (50-75), y en menor porcentaje con un 10% neutrofilia (>75).

**Tabla 10.** Recuento de plaquetas en sepsis neonatal temprana

Plaquetas (mm <sup>3</sup> ) en sepsis temprana	Cantidad	Porcentaje
Trombocitopenia (<150.000)	67	36,22%
Valor Normal (150.000 - 400.000)	105	56,76%
Trombocitosis (> 400.000)	13	7,03%
TOTAL	185	100%

**Fuente:** Datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo



**Figura 10.** Recuento de plaquetas en sepsis neonatal temprana

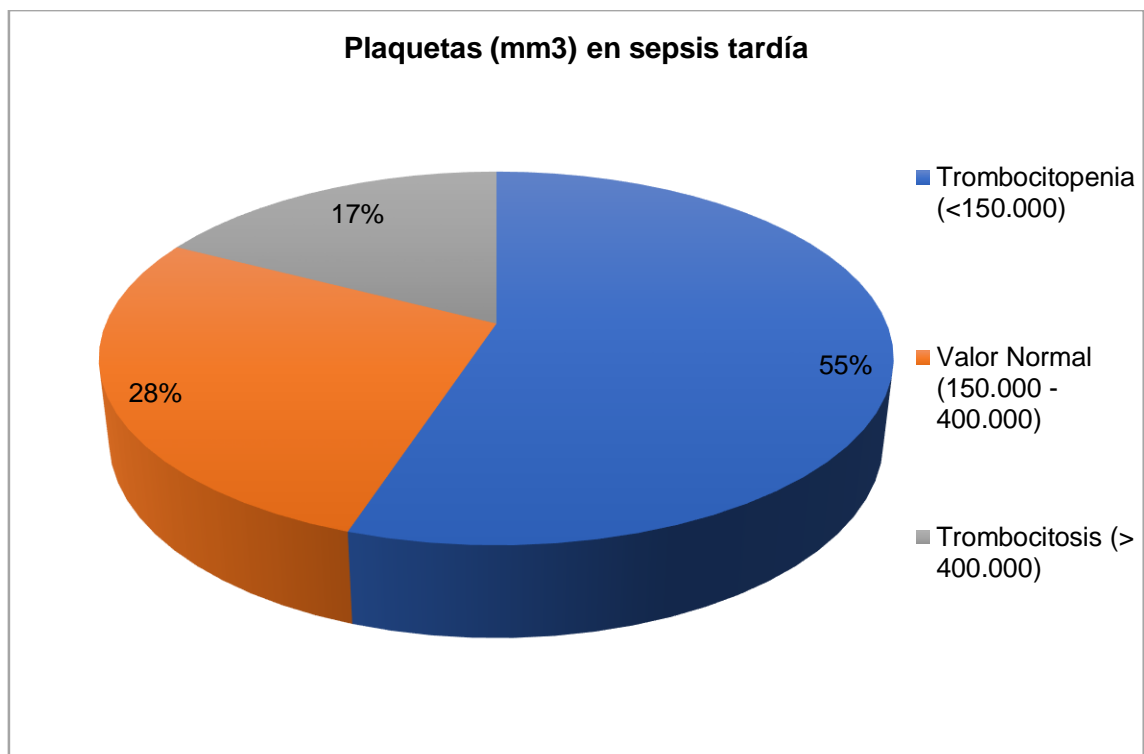
**Fuente:** Datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo

**Análisis e interpretación de resultados.** De los 185 neonatos que conforman la muestra de sepsis neonatal temprana, se puede determinar que existe una prevalencia de neonatos con plaquetas dentro del rango normal (150.000-400.000) en un 57%, seguido de un 36% que presentaron trombocitopenia (<150.000), y en menor porcentaje con un 7% se reportó trombocitosis (>400.000).

**Tabla 11.** Recuento de plaquetas en sepsis neonatal tardía

Plaquetas (mm <sup>3</sup> ) en sepsis tardía	Cantidad	Porcentaje
Trombocitopenia (<150.000)	38	55,07%
Valor Normal (150.000 - 400.000)	19	27,54%
Trombocitosis (> 400.000)	12	17,39%
TOTAL	69	100%

**Fuente:** Datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo



**Figura 11.** Recuento de plaquetas en sepsis neonatal tardía

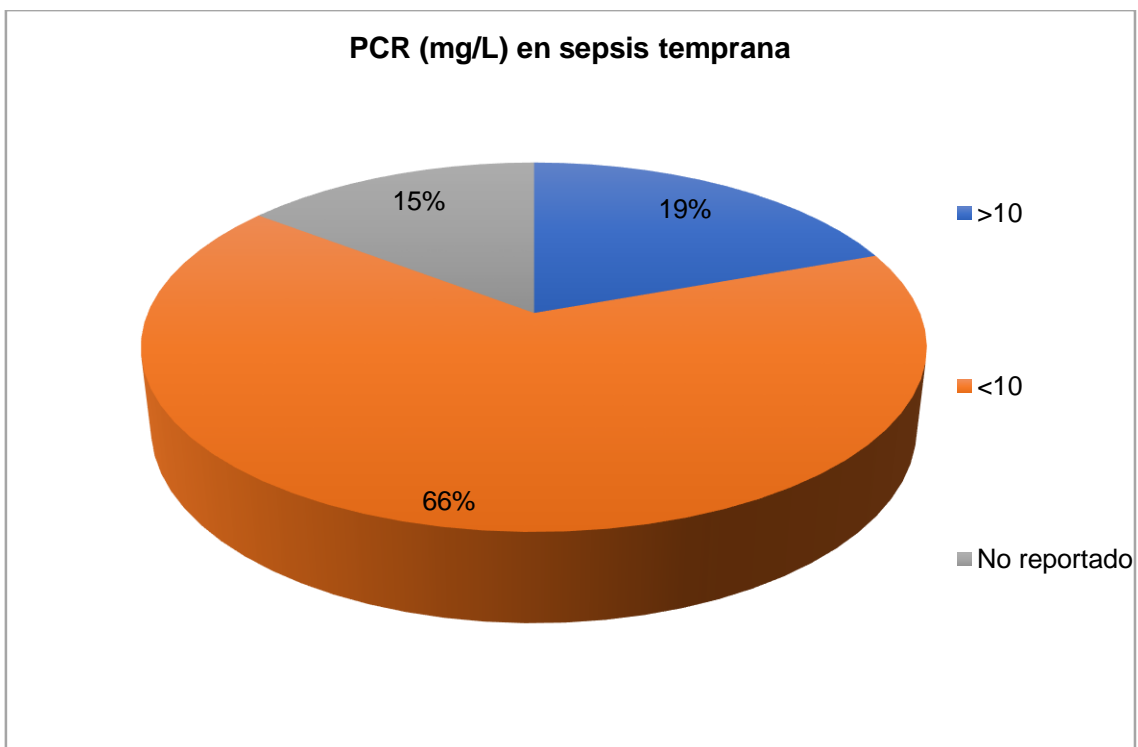
**Fuente:** Datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo

**Análisis e interpretación de resultados.** De los 69 neonatos que conforman la muestra de sepsis neonatal tardía, se puede determinar que existe una prevalencia de neonatos con trombocitopenia (<150.000) en un 55%, seguido de un 28% que presentaron plaquetas dentro del rango normal (150.000-400.000), y en menor porcentaje con un 17% se reportó trombocitosis (>400.000).

**Tabla 12.** PCR en sepsis neonatal temprana

PCR (mg/L) en sepsis temprana	Cantidad	Porcentaje
>10	36	19,46%
<10	122	65,95%
No reportado	27	14,59%
TOTAL	185	100%

**Fuente:** Datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo



**Figura 12.** PCR en sepsis neonatal temprana

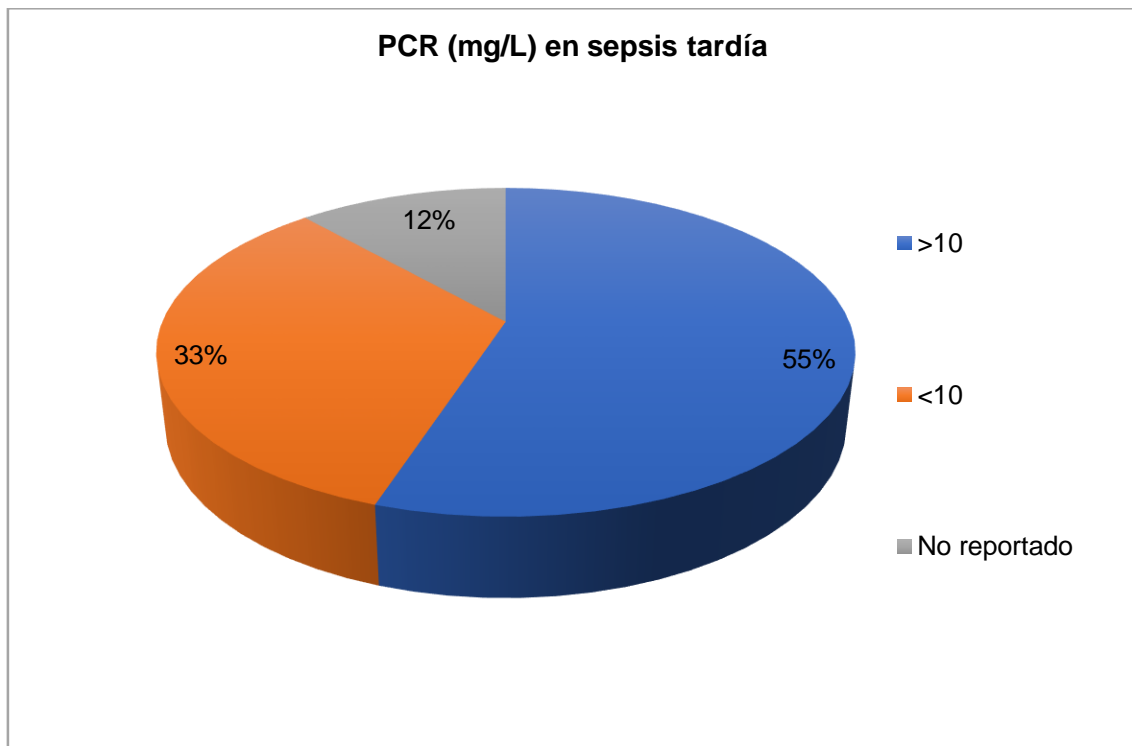
**Fuente:** Datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo

**Análisis e interpretación de resultados.** De los 185 neonatos que conformaron la muestra de sepsis neonatal temprana, se puede determinar que existe una prevalencia de neonatos con PCR <10 correspondiente al 66%, en menor medida con el 19% se evidenció PCR > 10, y un 15% no reportó valor de PCR en la investigación.

**Tabla 13.** PCR en sepsis neonatal tardía

PCR (mg/L) en sepsis tardía	Cantidad	Porcentaje
>10	38	55,07%
<10	23	33,33%
No reportado	8	11,59%
TOTAL	69	100%

**Fuente:** Datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo



**Figura 13.** PCR en sepsis neonatal tardía

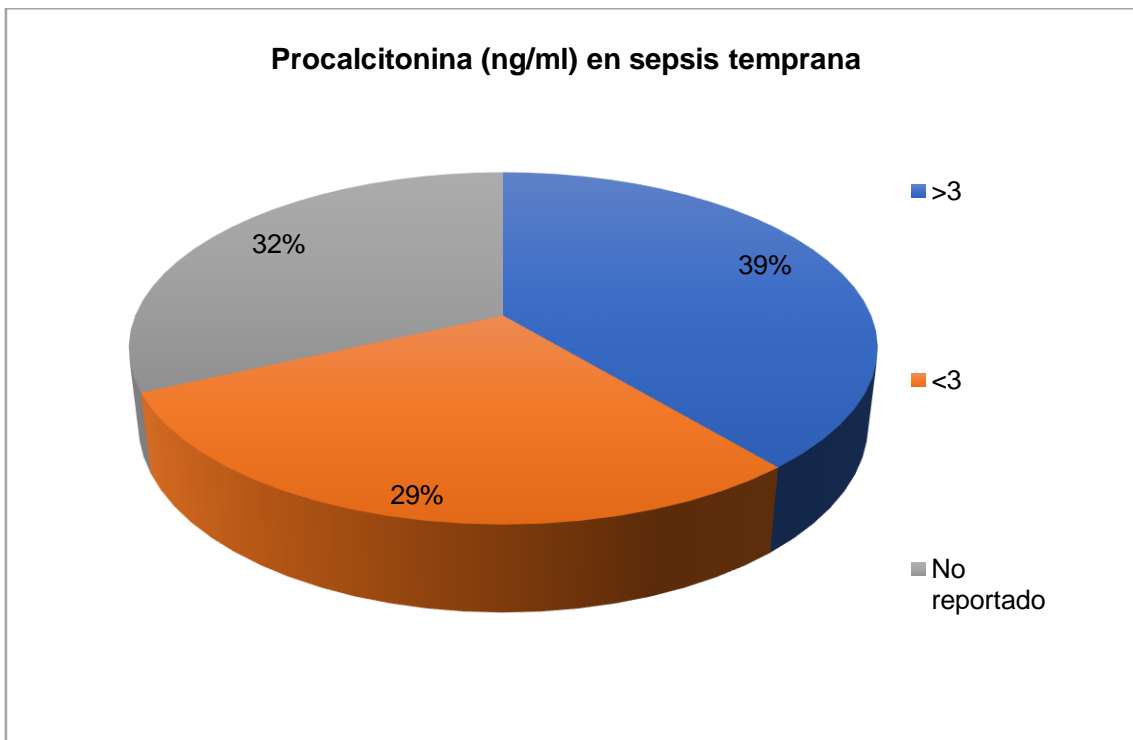
**Fuente:** Datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo

**Análisis e interpretación de resultados.** De los 69 neonatos que conformaron la muestra de sepsis neonatal tardía, se puede determinar que existe una prevalencia de neonatos con PCR >10, correspondiente al 55%, en menor medida con el 33% se evidenció PCR <10, y un 12% no reportó valor de PCR en la investigación.

**Tabla 14.** Procalcitonina en sepsis neonatal temprana

Procalcitonina (ng/ml) en sepsis temprana	Cantidad	Porcentaje
>3	72	38,92%
<3	54	29,19%
No reportado	59	31,89%
TOTAL	185	100%

Fuente: Datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo



**Figura 14.** Procalcitonina en sepsis neonatal temprana

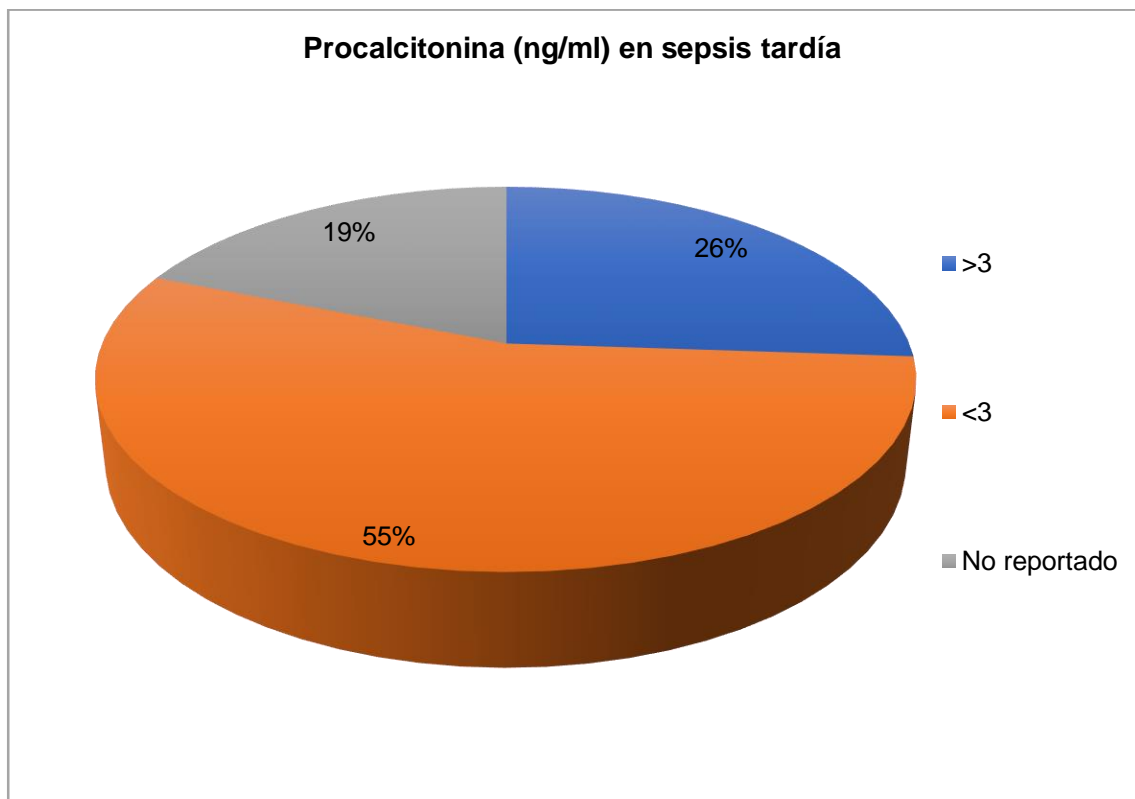
Fuente: Datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo

**Análisis e interpretación de resultados.** De los 185 neonatos que conformaron la muestra sepsis neonatal temprana, se puede determinar que existe una prevalencia de neonatos con procalcitonina >3 correspondiente al 39%, y en menor medida con el 29% se evidenció una procalcitonina <3, mientras que el 32% restante no reportó valor de procalcitonina en la investigación.

**Tabla 15.** Procalcitonina en sepsis neonatal tardía

Procalcitonina (ng/ml) en sepsis tardía	Cantidad	Porcentaje
>3	18	26,09%
<3	38	55,07%
No reportado	13	18,84%
TOTAL	69	100%

**Fuente:** Datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo



**Figura 15.** Procalcitonina en sepsis neonatal tardía

**Fuente:** Datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo

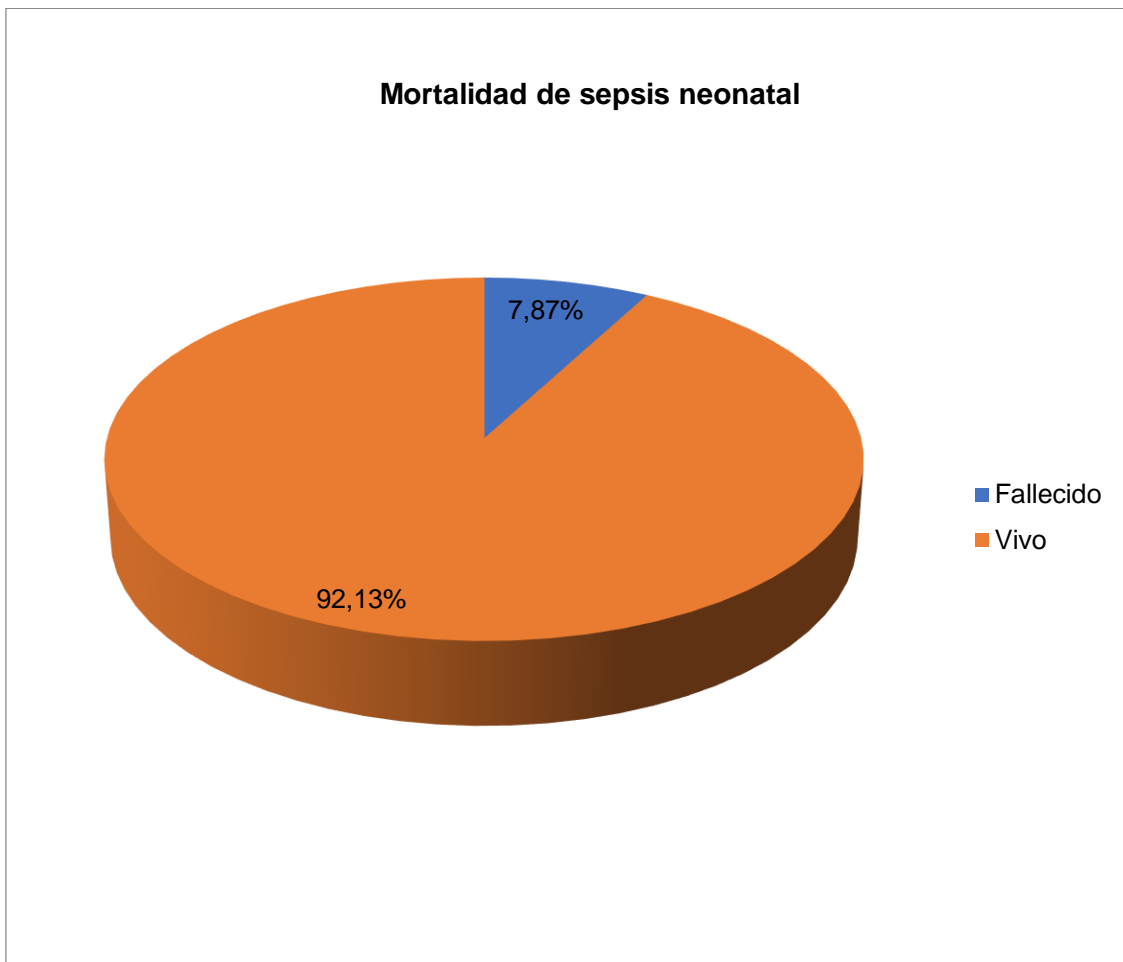
**Análisis e interpretación de resultados.** De los 69 neonatos que conforman la muestra de sepsis neonatal tardía, se puede determinar que existe una prevalencia de neonatos con procalcitonina <3 correspondiente al 55%, y en menor medida con el 26% se evidenció una procalcitonina >3, mientras que el 19% restante no reportó valor de procalcitonina en la investigación.



**Tabla 16.** Distribución de la muestra según la mortalidad de sepsis neonatal

Mortalidad de sepsis neonatal	Cantidad	Porcentaje
Fallecido	20	7,87%
Vivo	234	92,13%
TOTAL	254	100%

**Fuente:** Datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo



**Figura 16.** Distribución de la muestra según la mortalidad de sepsis neonatal

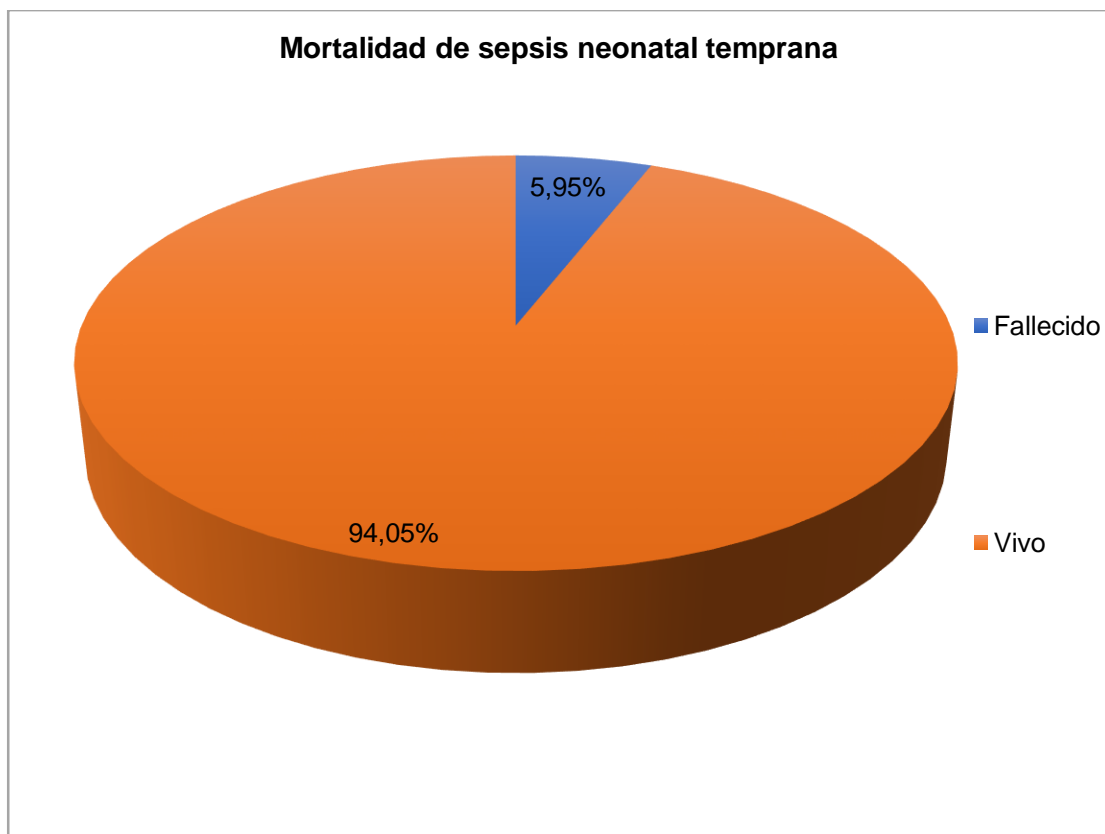
**Fuente:** Datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo

**Análisis e interpretación de resultados.** De los 254 neonatos que conforman la muestra de la presente investigación, se puede determinar que un 92.13% siguen vivos, mientras que un 7.87% fallecieron debido a complicaciones de la sepsis neonatal.

**Tabla 17.** Mortalidad de sepsis neonatal temprana

Mortalidad de sepsis neonatal temprana	Cantidad	Porcentaje
Vivos	174	94,05%
Fallecidos	11	5,95%
TOTAL	185	100%

**Fuente:** Datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo



**Figura 17.** Mortalidad de sepsis neonatal temprana

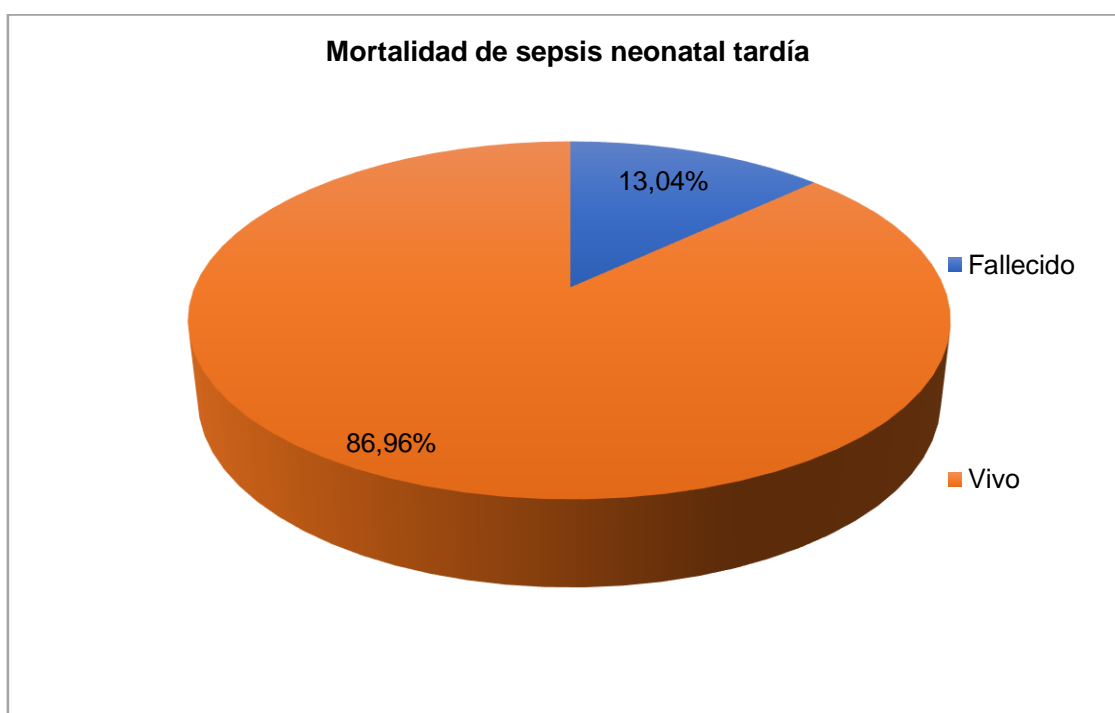
**Fuente:** Datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo

**Análisis e interpretación de resultados.** De los 185 neonatos que conforman la muestra de sepsis neonatal temprana, se evidenció que un 94.05% siguen vivos, mientras que un 5.95% fallecieron debido a complicaciones de la sepsis neonatal.

**Tabla 18.** Mortalidad de sepsis neonatal tardía

Mortalidad de sepsis neonatal tardía	Cantidad	Porcentaje
Vivos	60	86,96%
Fallecidos	9	13,04%
TOTAL	69	100%

**Fuente:** Datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo



**Figura 18.** Mortalidad de sepsis neonatal tardía

**Fuente:** Datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo

**Análisis e interpretación de resultados.** De los 69 neonatos que conforman la muestra de sepsis neonatal tardía, se puede determinar que un 86.96% siguen vivos, mientras que un 13.04% fallecieron debido a complicaciones de la sepsis neonatal.

## 4.2. DISCUSIÓN

En el presente estudio, se puede evidenciar una prevalencia de neonatos con sepsis temprana; es decir la que ocurre durante los primeros 3 días de vida, correspondiente al 72.8%, a diferencia del estudio realizado en Venezuela, en donde con mayor frecuencia se identificó sepsis neonatal tardía con un 92.8%. (24) Coincide, sin embargo, con el estudio realizado en Arequipa el cual concluyó que la sepsis neonatal temprana predominó en un 70.9%, y la sepsis neonatal tardía apenas se expresó en un 27.8%.

Además, es notoria una prevalencia del 56.6% correspondiente al sexo femenino, y en menor medida, con un 43.4% se evidenció en neonatos de sexo masculino. Esto se diferencia con otra investigación realizada con el propósito de conocer la prevalencia de sepsis neonatal, el cual dio como resultado que el sexo masculino predominaba con el 54.2%. (28) Se diferencia además con el estudio realizado en Venezuela con propósito de determinar la epidemiología, donde se obtuvieron como principales resultados que el género más afectado es el masculino con el 71.4%. (24) Sin embargo coincide con una investigación realizada en la ciudad de Lima – Perú en donde se identificó que el sexo femenino era el más prevalente con el 52%. (29)

Se observó también, que dentro de los microorganismos hallados a través de hemocultivo, se encuentra el *Staphylococcus epidermidis* como el patógeno más prevalente en ambos tipos de sepsis, seguido del *Staphylococcus haemolyticus*, los mismos que se relacionan con otra investigación realizada en la ciudad de Guayaquil, en donde el principal microorganismo asociado es el *Staphylococcus epidermidis* con el 32.2% seguido de *Klebsiella pneumoniae* con el 17.8%, y el *Staphylococcus haemolyticus* con el 8.4% (21). Además, se encuentran relacionados con una investigación en donde se determinó que en sepsis neonatal tardía en un 69% se aísla *Staphylococcus epidermidis*, aunque se diferencia en la sepsis temprana en la que el microorganismo más frecuente fue *Streptococo* del grupo B en un 60%. (22)

Finalmente, se observó que en los neonatos que conformaron la muestra, las manifestaciones clínicas principales en ambos tipos de sepsis neonatal, coincidieron en orden de frecuencia a: hipoactividad, taquipnea >60rpm, y retracciones costales; aunque se diferenciaron en la ictericia (37.3%) y cianosis (35.7%), que se presentaron predominantemente en sepsis neonatal temprana, mientras que en la sepsis neonatal tardía las manifestaciones predominantes consiguientes fueron las hemorragias (50.7%), e intolerancia a alimentación (43.5%). Estas manifestaciones clínicas se diferencian de un estudio realizado en Guayaquil, donde se determinó que la ictericia era el principal cuadro clínico con el 36%, seguido de un 26.5% que presentó quejido respiratorio, y en menor medida con un 8.4% y un 7.22%, taquipnea e hipoactividad respectivamente. (27) Se diferencia también, con una investigación en donde las manifestaciones clínicas predominantes, en orden de frecuencia, fueron: hipertermia, ictericia, palidez, cianosis, piel marmoteada, hipotermia, bradicardia, intolerancia a alimentación, e hipoactividad. (30)

## CAPÍTULO V

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. CONCLUSIONES

- De los 254 neonatos que conforman la muestra de la presente investigación, se puede determinar que existe una prevalencia de neonatos con sepsis temprana; es decir la que ocurre durante los primeros 3 días de vida, correspondiente al 72.8% y en menor medida un 27.1% que corresponde a la sepsis tardía; es decir la que ocurre entre los 4 y 28 días.
- En el hemocultivo sólo se aisló el patógeno causal en un 27.4% de los casos, mientras que el 71.5% no reportó microorganismos aislados, por lo que evidencia una baja sensibilidad, pero sigue siendo el Gold estándar como método diagnóstico de sepsis neonatal debido a su alta especificidad.
- De los microorganismos hallados en el hemocultivo, se determinó que en la sepsis tardía los patógenos aislados más frecuentes son *Staphylococcus epidermidis* con 32.1%, *Klebsiella pneumoniae* con 9.5%, y *Staphylococcus haemolyticus* con 8.3%.
- En la sepsis neonatal temprana, los patógenos aislados predominantes coincidieron con la sepsis tardía en *Staphylococcus epidermidis* con 19%, y *Staphylococcus haemolyticus* con 5.9%, diferenciándose con *Staphylococcus hominis* que representó un 4.7%.
- Existe una prevalencia del 56.6% de sepsis neonatal presente en sexo femenino, y un 43.3% conformado por neonatos de sexo masculino.

- Las características clínicas principales en neonatos ingresados con diagnóstico de sepsis neonatal de inicio temprano, correspondieron en orden de frecuencia a: hipoactividad (61.1%), taquipnea >60rpm (58.4%), retracciones costales (48.6%), ictericia (37.3%) y cianosis (35.7%); mientras que en la sepsis neonatal tardía las manifestaciones predominantes coincidieron con la temprana en hipoactividad (59.4%), taquipnea >60rpm (53.6%), y retracciones costales (47.8%), pero se diferenciaron con hemorragias (50.7%), e intolerancia a alimentación (43.5%).
- Los exámenes de laboratorio tales como biometría hemática y reactantes de fase aguda, reportaron prevalencia de leucocitosis (>15.000) y neutropenia (<50%) en ambos tipos de sepsis, mientras que se diferenciaron en el valor de plaquetas, reportándose predominio de plaquetas dentro del rango normal (150-400.000) en un 57% en sepsis neonatal temprana, y trombocitopenia (<150.000) en un 55% en sepsis neonatal tardía.
- Los reactantes de fase aguda en sepsis neonatal temprana, evidenciaron un marcado predominio de procalcitonina >3 en un 39% de casos, sobre la PCR que demostró mantenerse <10 en un 66%; mientras que inversamente en sepsis neonatal tardía, hubo un predominio de PCR >10 en un 55%, sobre la procalcitonina que se mantuvo <3 en un igual 55%.
- La mortalidad de la sepsis neonatal se sitúa con un 7.87% en un panorama general, marcándose más notoriamente en la tardía con un 13.04%, a diferencia de la temprana que se expresa en un 5.98%.

## **5.2. RECOMENDACIONES**

- Cumplir con los protocolos asociados a la prevención de sepsis neonatal, en gestantes que poseen diversos factores de riesgo que predisponen al desarrollo de complicaciones tales como corioamnionitis, taquicardia

materna, taquicardia fetal, bajo peso al nacer, parto prematuro, APGAR < 5.

- Reforzar los criterios diagnósticos de sepsis neonatal temprana y tardía, mismas que se presentan de diferentes maneras de acuerdo al tiempo en que se desarrollan y pueden ser confundidas con otras patologías.
- Correlacionar los hallazgos clínicos con los hallazgos de laboratorio para un diagnóstico oportuno, y no escatimar recursos en identificar el microorganismo que se encuentra afectando la integridad del neonato.
- Desarrollar continuamente investigaciones que tengan como finalidad buscar el desarrollo de un tratamiento integral y multidisciplinario para la sepsis neonatal, mejorando así el pronóstico del neonato.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Tesini B. Sepsis neonatal. [Online].; 2018. Available from: <https://www.msmanuals.com/es-ec/professional/pediatr%C3%ADa/infecciones-en-reci%C3%A9n-nacidos/sepsis-neonatal>.
2. OMS. Reducir la mortalidad de los recién nacidos. [Online].; 2019. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/newborns-reducing-mortality>.
3. OPS. Sepsis: Información General. [Online].; 2018. Available from: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=14278:sepsis-general-information&Itemid=72260&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14278:sepsis-general-information&Itemid=72260&lang=es).
4. OMS. Reducir la mortalidad de los recién nacidos. [Online].; 2019. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/newborns-reducing-mortality>.
5. OMS. La OMS pide medidas para acabar con la sepsis materna y neonatal, que causa más de un millón de muertes al año. [Online].; 2017. Available from: <https://diarioenfermero.es/la-oms-pide-medidas-para-acabar-con-la-sepsis-materna-y-neonatal-que-causa-mas-de-un-millon-de-muertes-al-ano/>.
6. López KV, Zambrano EA. Prevalencia de Sepsis Neonatal en el servicio de la unidad de cuidados intensivos neonatales en un Hospital de Segundo nivel de la ciudad de Guayaquil.. [Online].; 2018. Available from: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/11202/1/T-UCSG-PRE-MED-ENF-479.pdf>.
7. Kingsley MK, Ballambattu VB. Current Challenges and Future Perspectives in Neonatal Sepsis. *Pediatric infectious disease*. 2015; 7(2).
8. Fajardo GE, Flores RE, Cárcamo GA. Caracterización general de sepsis neonatal temprana / General characterization of early onset neonatal sepsis. *Rev. fac. cienc. méd.* 2017; 14(2).
9. Hidalgo A, Salvador S. Factores de riesgo obstétricos asociados a sepsis neonatal. *Perinatol Reprod Hum*. 2011; 25(3): p. 135-138.
10. Banguera. Sepsis neonatal, factores de riesgo materno fetales. [Online].; 2016. Available from: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/20320/1/TESIS%20-%20SEPSIS%20NEONATAL%20-%20ALCIVAR%202016.pdf>.
11. Dutta S, Reddy R, Sheikh S, Kalra J, Ray P, Narang A. Uno de antibiótico intraoperatorio y factores de riesgo para la sepsis precoz. *Revista del Hospital Materno Infantil Ramón Sardá*. ; 29(3): p. 100-107.

12. Simonsen K, Anderson-Berry A, Delair SF, Dele DH. Delair Early-Onset Neonatal. *Clinical Microbiology Reviews*. 2014; 27(1): p. 21-47.
13. Charadán AV, Medina NA, Lamothe SR, Reyes I. Riesgos maternos asociados a sepsis neonatal precoz. *Revista Informativa Científica*. 2017; 96(1): p. 74-83.
14. Charadán A, Colás J, Medina N, Reyes I. Factores de riesgo asociados a sepsis precoz en neonatos. *Universidad de Ciencias Médicas Guantánamo*. 2017; 96(2).
15. Clemades A, Aríz O, Faure G, Pérez M, Darias K. Factores de riesgo perinatales en la sepsis neonatal. Estudio de tres años. *Acta Med Cent*. 2019; 3(1).
16. Saldaña R. Factores de riesgo maternos asociados a sepsis neonatal temprana en recién nacidos a término del Hospital Vitarte en el periodo Enero 2012 - Diciembre 2014. [Online].; 2014 [cited 2020 Septiembre 24. Available from: <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/urp/773>.
17. Medranda MA. Factores de riesgo relacionados a sepsis neonatal tardía en neonatos ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital del Niño Dr. Roberto Gilbert Elizalde entre enero 2016 a junio 2016. [Online].; 2017. Available from: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/8293/1/T-UCSG-POS-EGM-PE-45.pdf>.
18. Zepeda AM. Factores de Riesgo para Sepsis Neonatal Temprana. Hospital Nacional Doctor Mario Catarino Rivas 2017-2018. [Online].; 2019. Available from: <http://www.bvs.hn/TMVS/pdf/TMVS79/pdf/TMVS79.pdf>.
19. Salazar BP. Complicaciones de sepsis, en neonatos menores de 7 años. [Online].; 2016. Available from: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/18921/1/COMPLICACIONES%20DE%20SEPSIS%20NEONATAL%20EN%20MENORES%20DE%207%20DIAS%20ESTUDIO%20A%20REALIZARSE%20EN%20EL%20HOSPITAL%20LIBORI.pdf>.
20. Vera AZ, Turin CG, Ochoa TJ. Unificando los criterios de sepsis neonatal tardía: propuesta de un algoritmo de vigilancia diagnóstica. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. ; 31(2): p. 63-358.
21. González A, Spearman PW. Neonatal infectious diseases: evaluation of neonatal sepsis. *Pediatr Clin North Am*. 2013; 60(2): p. 89-367.
22. Sánchez J. Procalcitonina y sepsis neonatal: aspectos clínicos y del laboratorio. [Online].; 2016. Available from: <https://www.semanticscholar.org/paper/Procalcitonina-y-sepsis-neonatal%3A-aspectos-cl%C3%ADnicos-S%C3%A1nchez-Gardu%C3%B1o/e1e09a7b07fb96f967fe0e65164f65ad90aabd24?p2df>.

23. Sociedad Colombiana de Pediatría. Sepsis neonatal. [Online].; 2020. Available from: [https://issuu.com/precopscp/docs/2\\_1](https://issuu.com/precopscp/docs/2_1).
24. Alvarado G, Alcalá K, Abarca D, Bao V. Microbiological and therapeutic characteristics of confirmed neonatal sepsis at a hospital in Lima, Peru. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2012; 33(1).
25. Hospital Infantil de México. Guías Clínicas el Departamento de Neonatología. [Online].; 2011. Available from: <http://himfg.com.mx/descargas/documentos/planeacion/guiasclinicasHIM/Gmobimortalidad.pdf>.
26. Ministerio de Salud Pública. Guía del Ministerio de Salud Pública. Sepsis Neonatal. [Online].; 2015. Available from: <https://salud.gob.ec>.
27. Medranda MA. Factores de riesgo relacionados a sepsis neoanatal tardía en neonatos ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital del Niño Dr. Roberto Gilbert Elizalde entre enero del 2016 a junio del 2016. [Online].; 2017 [cited 2020 Septiembre 3]. Available from: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/8293/1/T-UCSG-POS-EGM-PE-45.pdf>.
28. López KV. Prevalencia de sepsis neonatal en el Servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales en un Hospital de Segundo nivel de la ciudad de Guayaquil. [Online].; 2018 [cited 2020 Septiembre 17]. Available from: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/11202/1/T-UCSG-PRE-MED-ENF-479.pdf>.
29. Rodríguez EM. Factores de riesgo asociados a sepsis neonatal temprana en el hospital nacional P.N.P. Luis N. Sáenz en el periodo de enero del 2016 a setiembre del 2017. [Online].; 2018 [cited 2020 Septiembre 13]. Available from: <http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1163/TESIS-Oshiro.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
30. Barreto OJ, Baola DC, García MM. Sepsis neonatal: epidemiología. *Revista Digital de Postgrado*. 2020; 9(1).
31. Arcaya AL. Mortalidad y factores de riesgo asociadas a sepsis neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Honorario Delgado Espinoza de Arequipa durante el período enero - diciembre 2017. [Online].; 2018 [cited 2020 Septiembre 1]. Available from: <http://bibliotecas.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/5582/MDarcoal.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
32. Constitución de la República del Ecuador; 2008.