



Universidad Católica de Santa María

Facultad de Medicina Humana

Escuela Profesional de Medicina Humana

**Factores de riesgo maternos asociados a la sepsis neonatal temprana en
recién nacidos del servicio de neonatología en el Hospital Central de
Majes Ing. Ángel Gabriel Chura Gallegos, Arequipa 2025**

Tesis presentada por:

Huarca Sanchez, Marian Alessandra

ORCID: 0009-0007-5334-7031

para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

Asesor:

Dr. Gutierrez Morales, Javier Herbert

ORCID: 0000-0001-7829-7818

Arequipa – Perú

2026

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

MEDICINA HUMANA

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 26 de Mayo del 2026

Dictamen: 018091-C-EPMH-2026

Visto el borrador del expediente 018091, presentado por:

2019602582 - HUARCA SANCHEZ MARIAN ALESSANDRA

Titulado:

**FACTORES DE RIESGO MATERNOS ASOCIADOS A LA SEPSIS NEONATAL TEMPRANA EN RECIÉN
NACIDOS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA EN EL HOSPITAL CENTRAL DE MAJES ING.
ÁNGEL GABRIEL CHURA GALLEGOS, AREQUIPA 2025**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

Título Profesional/Título de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

MEDICO CIRUJANO

**29562505 - FUENTES CHICATA NANCY GEORGINA
DICTAMINADOR**



**29313644 - FUENTES FUENTES DANTE MANUEL
DICTAMINADOR**



**05405211 - VALDIVIA FERNANDEZ BETTY ROSARIO MARTINA
DICTAMINADOR**



Factores de riesgo maternos asociados a la sepsis neonatal temprana en recién nacidos del servicio de neonatología en el Hospital Central de Majes Ing. Ángel Gabriel Chura Gallegos, Arequipa 2025

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%	11%	9%	9%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Católica de Santa María	4%
	Trabajo del estudiante	
2	repositorio.upsjb.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
3	tesis.ucsm.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
4	hdl.handle.net	1%
	Fuente de Internet	
5	repositorio.uwiener.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
6	repositorio.ucsm.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	

Excluir citas Apagado Excluir coincidencias < 1%
Excluir bibliografía Apagado

DEDICATORIA

A Dios por guiarme en este camino y ser la luz que me ilumina y acoge siempre.

A mi madre, por su amor y apoyo incondicional, por darme la fortaleza para seguir adelante y ser mi sostén en los momentos más difíciles; porque solo ella conoce todo lo que este camino ha implicado.

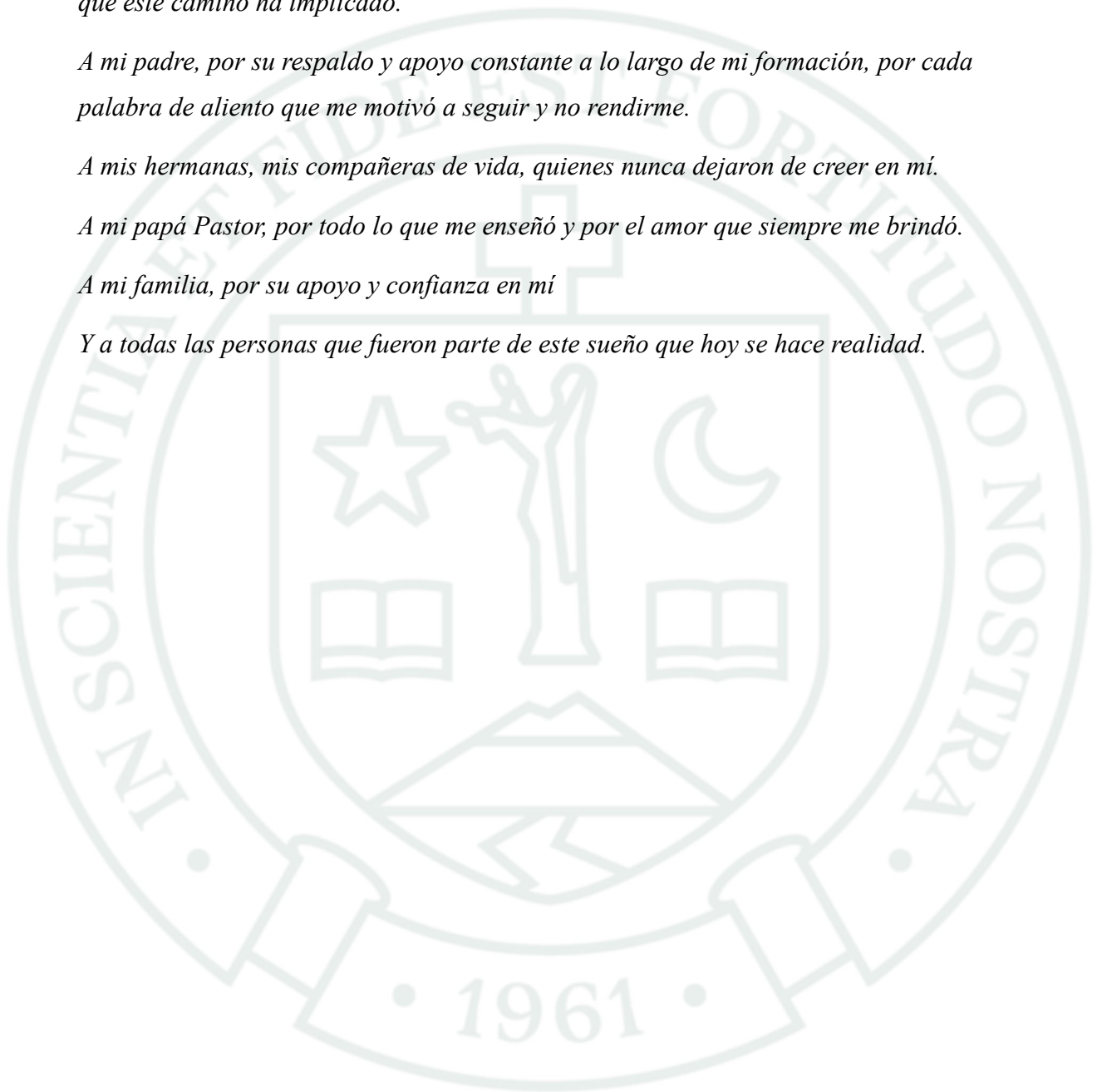
A mi padre, por su respaldo y apoyo constante a lo largo de mi formación, por cada palabra de aliento que me motivó a seguir y no rendirme.

A mis hermanas, mis compañeras de vida, quienes nunca dejaron de creer en mí.

A mi papá Pastor, por todo lo que me enseñó y por el amor que siempre me brindó.

A mi familia, por su apoyo y confianza en mí

Y a todas las personas que fueron parte de este sueño que hoy se hace realidad.



AGRADECIMIENTOS

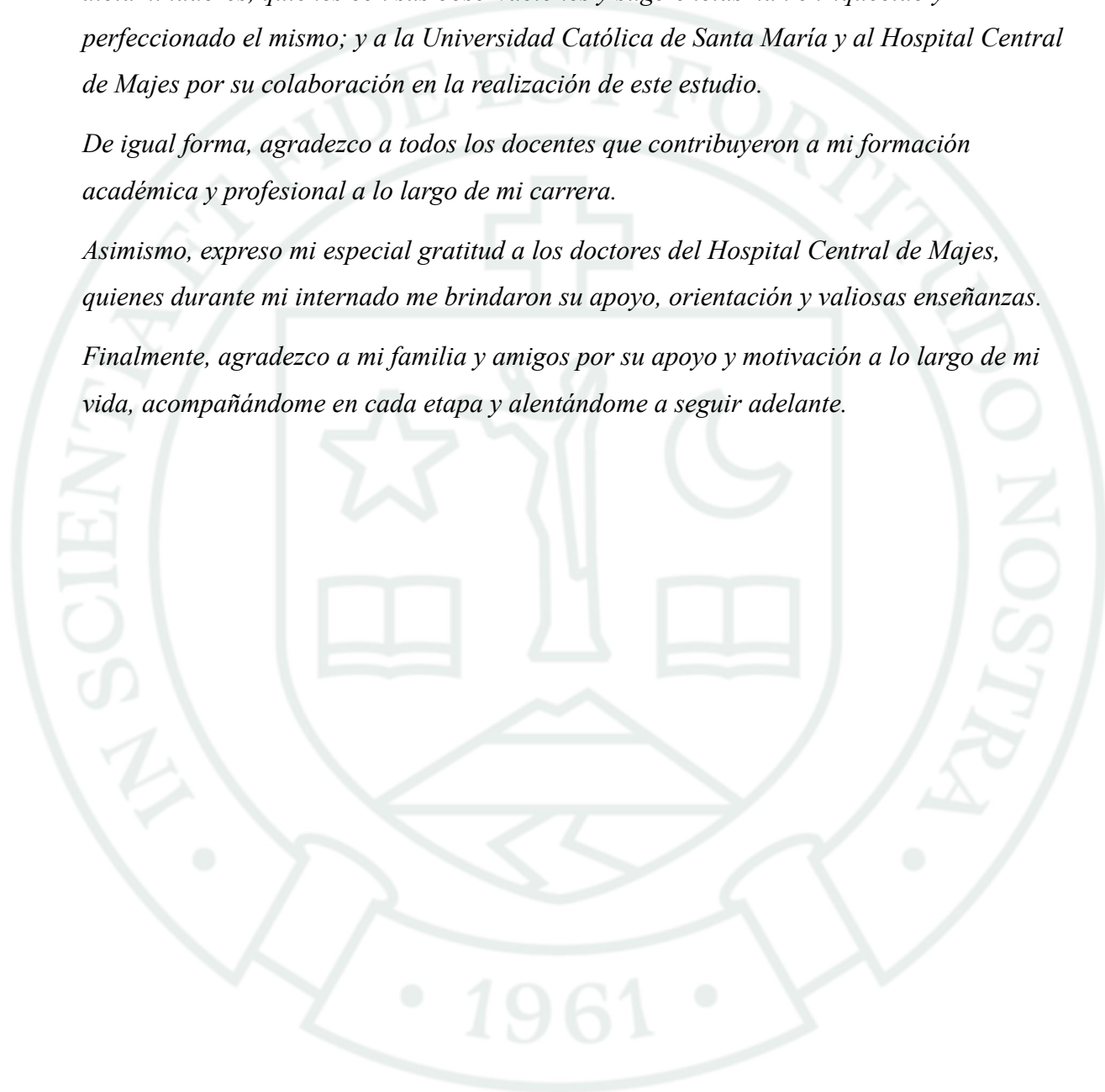
Agradezco a Dios y a la Virgen de Guadalupe por las bendiciones recibidas, así como por la fortaleza y guía a lo largo de este camino.

A mi asesor de tesis por su orientación y apoyo durante el desarrollo de este trabajo; a los dictaminadores, quienes con sus observaciones y sugerencias han enriquecido y perfeccionado el mismo; y a la Universidad Católica de Santa María y al Hospital Central de Majes por su colaboración en la realización de este estudio.

De igual forma, agradezco a todos los docentes que contribuyeron a mi formación académica y profesional a lo largo de mi carrera.

Asimismo, expreso mi especial gratitud a los doctores del Hospital Central de Majes, quienes durante mi internado me brindaron su apoyo, orientación y valiosas enseñanzas.

Finalmente, agradezco a mi familia y amigos por su apoyo y motivación a lo largo de mi vida, acompañándome en cada etapa y alentándome a seguir adelante.



RESUMEN

Objetivo: Determinar la asociación entre los factores de riesgo maternos y la sepsis neonatal temprana en recién nacidos atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Central de Majes, Arequipa, durante el año 2025.

Metodología: Se realizó un estudio observacional, de nivel correlacional, con diseño no experimental y corte transversal. La muestra estuvo conformada por 266 recién nacidos, distribuidos en casos y controles. Se analizaron factores maternos como edad, número de controles prenatales, antecedente de infección urinaria, ruptura prematura de membranas y tipo de parto. Para el análisis estadístico se utilizó la prueba de chi-cuadrado y el cálculo de odds ratio con un intervalo de confianza del 95%, considerando un valor de $p < 0.05$ como significativo.

Resultados: Se evidenció asociación estadísticamente significativa entre la sepsis neonatal temprana y el antecedente de infección urinaria materna ($p < 0.001$; OR=5.678; IC95%: 3.028–10.646), así como con la ruptura prematura de membranas ($p < 0.001$; OR=4.390; IC95%: 2.233–8.631), observándose que ambas condiciones incrementan significativamente la probabilidad de sepsis neonatal. Por el contrario, la edad materna, el número de controles prenatales y el tipo de parto no mostraron asociación significativa ($p > 0.05$).

Conclusión: La sepsis neonatal temprana se asocia principalmente con factores maternos específicos, como la infección urinaria y la ruptura prematura de membranas, los cuales incrementan de manera significativa el riesgo de esta condición. Estos hallazgos resaltan la importancia de la detección y manejo oportuno de condiciones maternas durante el embarazo, con el fin de reducir el riesgo de infección neonatal y mejorar los resultados perinatales.

Palabras clave: Infección urinaria gestacional, ruptura prematura de membranas, procalcitonina neonatal.

ABSTRACT

Objective: To determine the association between maternal risk factors and early neonatal sepsis in newborns treated in the neonatology service of the Hospital Central de Majes, Arequipa, during the year 2025.

Methodology: An observational study was conducted, with a correlational level, non-experimental design, and cross-sectional approach. The sample consisted of 266 newborns, distributed into cases and controls. Maternal factors analyzed included age, number of prenatal visits, history of urinary tract infection, premature rupture of membranes, and type of delivery. For statistical analysis, the chi-square test and odds ratio calculation with a 95% confidence interval were used, considering a p-value <0.05 as significant.

Results: A statistically significant association was found between early neonatal sepsis and maternal urinary tract infection ($p < 0.001$; OR = 5.678; 95% CI: 3.028–10.646), as well as with premature rupture of membranes ($p < 0.001$; OR = 4.390; 95% CI: 2.233–8.631), indicating that both conditions significantly increase the likelihood of early neonatal sepsis. In contrast, maternal age, the number of prenatal visits, and the type of delivery did not show a statistically significant association ($p > 0.05$).

Conclusion: Early neonatal sepsis is mainly associated with specific maternal risk factors, such as urinary tract infection and premature rupture of membranes, which significantly increase the risk of this condition. These findings highlight the importance of timely detection and appropriate management of maternal conditions during pregnancy in order to reduce the risk of neonatal infection and improve perinatal outcomes.

Keywords: Gestational urinary tract infection, premature rupture of membranes, neonatal procalcitonin.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN 1

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO 3

1. Problema de investigación 4

1.1. Determinación del problema 4

1.2. Enunciado del problema 5

1.3. Descripción del problema 5

1.4. Justificación del problema 7

1.5. Interrogantes de la investigación 9

1.6. Tipo de investigación 9

1.7. Nivel de investigación 9

1.8. Diseño de investigación 10

2. Objetivos 10

2.1. Objetivo general 10

2.2. Objetivos específicos 10

3. Marco teórico y conceptual 11

3.1. Factores maternos 11

3.2. Recién nacido 13

3.3. Sepsis neonatal 16

3.4. Diagnóstico de la sepsis neonatal temprana 19

3.5. Prevención de la sepsis neonatal temprana 20

3.6. Manejo terapéutico inicial y soporte clínico del neonato séptico 21

3.7. Revisión de antecedentes investigativos.....	21
4. Hipótesis.....	25
CAPÍTULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....	26
1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación.....	27
1.1. Técnicas	27
1.2. Instrumento - Ficha de recolección de datos	27
1.3. Materiales de verificación.....	27
2. Campo de verificación	28
2.1. Ámbito	28
2.2. Temporalidad	28
2.3. Unidades de estudio	28
2.4. Ubicación espacial	28
2.5. Criterios de selección.....	30
3. Estrategia de recolección de datos	31
3.1. Organización	31
3.2. Recursos.....	32
3.3. Aspectos éticos	33
CAPÍTULO III RESULTADOS	34
DISCUSIÓN.....	49
CONCLUSIONES.....	53
RECOMENDACIONES	54
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55

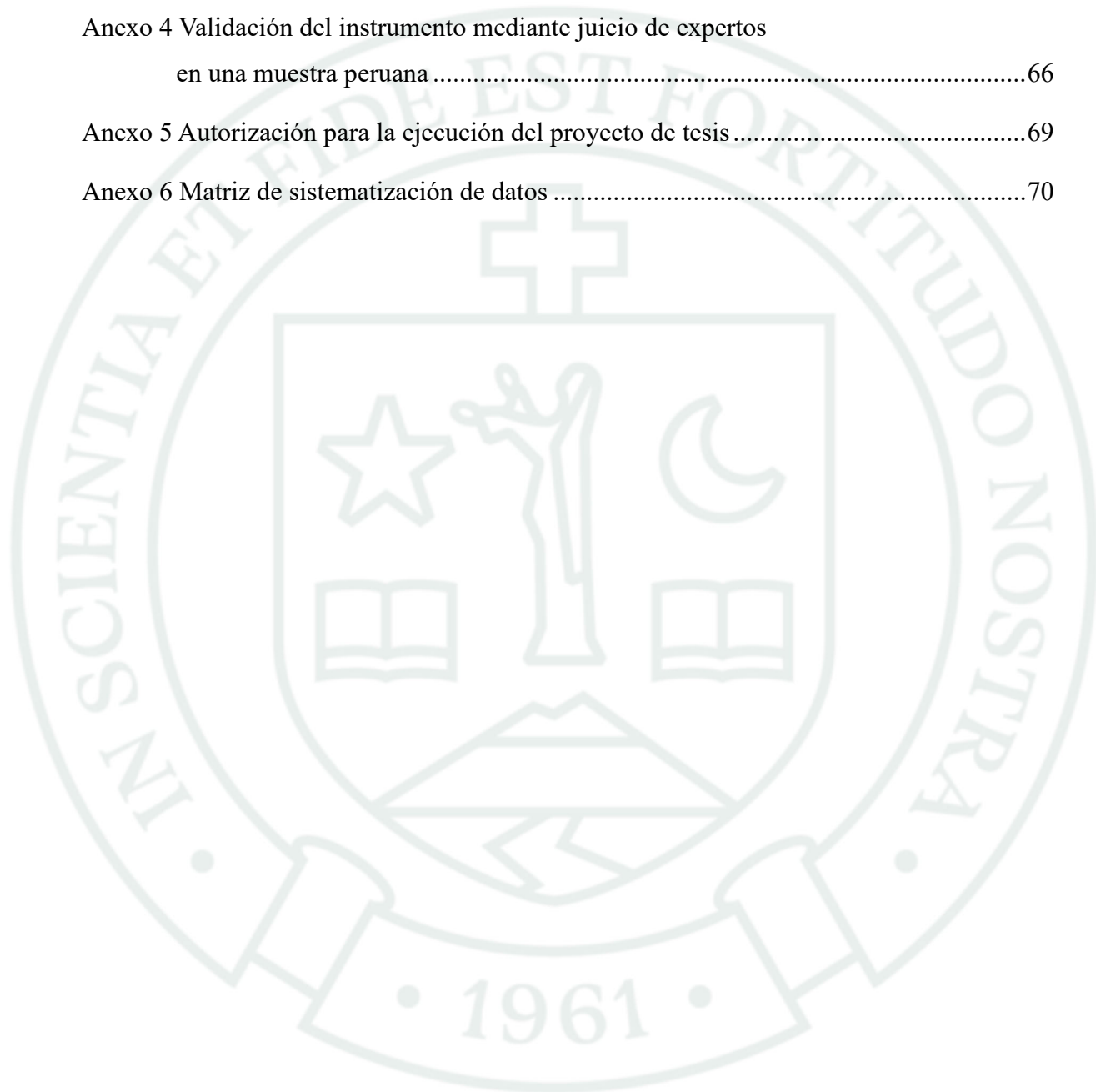
ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables	5
Tabla 2 Distribución de la edad materna según sepsis neonatal temprana en recién nacidos del servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing Ángel Gabriel Chura Gallegos Arequipa 2025.....	35
Tabla 3 Distribución del número de controles prenatales según sepsis neonatal temprana en recién nacidos del servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing Ángel Gabriel Chura Gallegos Arequipa 2025	36
Tabla 4 Distribución del antecedente de infección urinaria materna según sepsis neonatal temprana en recién nacidos del servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing Ángel Gabriel Chura Gallegos Arequipa 2025	37
Tabla 5 Distribución de la ruptura prematura de membranas según sepsis neonatal temprana en recién nacidos del servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing Ángel Gabriel Chura Gallegos Arequipa 2025	38
Tabla 6 Distribución del tipo de parto según sepsis neonatal temprana en recién nacidos del servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing Ángel Gabriel Chura Gallegos Arequipa 2025.....	39
Tabla 7 Distribución de la leucocitosis en relación con la sepsis neonatal temprana en recién nacidos del servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing Ángel Gabriel Chura Gallegos Arequipa 2025	40
Tabla 8 Distribución de los niveles de procalcitonina en relación con la sepsis neonatal temprana en recién nacidos del servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing Ángel Gabriel Chura Gallegos Arequipa 2025 ...	41
Tabla 9 Distribución de la temperatura corporal en relación con la sepsis neonatal temprana en recién nacidos del servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing Ángel Gabriel Chura Gallegos Arequipa 2025	42
Tabla 10 Distribución de la frecuencia respiratoria en relación con la sepsis neonatal temprana en recién nacidos del servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing Ángel Gabriel Chura Gallegos Arequipa 2025	43

Tabla 11 Distribución de la frecuencia cardíaca en relación con la sepsis neonatal temprana en recién nacidos del servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing Ángel Gabriel Chura Gallegos Arequipa 2025	44
Tabla 12 Distribución de la succión pobre en relación con la sepsis neonatal temprana en recién nacidos del servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing Ángel Gabriel Chura Gallegos Arequipa 2025	45
Tabla 13 Distribución de la hipoactividad en relación con la sepsis neonatal temprana en recién nacidos del servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing Ángel Gabriel Chura Gallegos Arequipa 2025	46
Tabla 14 Distribución de los vómitos en relación con la sepsis neonatal temprana en recién nacidos del servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing Ángel Gabriel Chura Gallegos Arequipa 2025	47
Tabla 15 Asociación entre los factores de riesgo maternos y la presencia de sepsis neonatal temprana según chi-cuadrado y odds ratio en recién nacidos del servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing Ángel Gabriel Chura Gallegos Arequipa 2025	48

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Ficha de recolección de datos	61
Anexo 2 Aprobación del comité de ética	63
Anexo 3 Consentimiento informado	65
Anexo 4 Validación del instrumento mediante juicio de expertos en una muestra peruana	66
Anexo 5 Autorización para la ejecución del proyecto de tesis	69
Anexo 6 Matriz de sistematización de datos	70



INTRODUCCIÓN

La sepsis neonatal temprana constituye una de las principales problemáticas de salud pública a nivel mundial, debido a su elevada morbilidad durante los primeros días de vida. A escala global, se estima que alrededor de 2,3 millones de recién nacidos fallecieron en 2022 durante el periodo neonatal, representando casi el 47% de todas las muertes en menores de cinco años (1). Dentro de estas causas, las infecciones neonatales entre ellas la sepsis destacan como un factor determinante, siendo responsables de una proporción significativa de dichas defunciones. Asimismo, la sepsis en general constituye una de las principales causas de muerte a nivel global, con aproximadamente 48,9 millones de casos y 11 millones de muertes anuales, afectando de manera considerable a la población infantil (2).

En el contexto neonatal, la sepsis temprana definida como aquella que se presenta en las primeras 72 horas de vida está estrechamente relacionada con factores maternos y perinatales, como infecciones del tracto genitourinario, ruptura prematura de membranas y parto pretérmino (3). A nivel internacional, se estima que la incidencia de sepsis neonatal oscila entre 1 y 5 casos por cada 1000 nacidos vivos, con cifras significativamente mayores en países en desarrollo, donde puede alcanzar hasta 170 casos por 1000 nacidos vivos. Además, se ha reportado que alrededor del 25% de las muertes neonatales en el mundo están asociadas a sepsis, lo que evidencia la magnitud del problema (4).

En América Latina, aunque se han logrado avances en la reducción de la mortalidad neonatal, aún persisten importantes brechas. La tasa de mortalidad neonatal en la región se sitúa alrededor de 7,27 muertes por cada 1000 nacidos vivos, con variaciones significativas entre países (5). En este contexto, la sepsis neonatal continúa siendo una de las principales causas de mortalidad, especialmente en unidades de cuidados intensivos neonatales, donde se ha reportado una prevalencia de hasta 12,8% de casos confirmados (6).

A nivel nacional, en el Perú, la sepsis representa igualmente un problema relevante de salud pública. Estudios recientes indican que esta condición constituye una causa importante de mortalidad en unidades de cuidados intensivos y servicios de emergencia, llegando a representar aproximadamente el 15% de las muertes en UCI. Asimismo, factores estructurales como el acceso limitado a servicios de salud, condiciones sanitarias deficientes y desigualdades socioeconómicas contribuyen a incrementar el riesgo de infecciones graves, incluyendo la sepsis, en poblaciones vulnerables (7).

En el ámbito local, particularmente en regiones como Arequipa, si bien la disponibilidad de datos específicos sobre sepsis neonatal temprana es limitada, la problemática se enmarca dentro del comportamiento nacional y regional, donde las infecciones neonatales continúan siendo una causa importante de hospitalización y mortalidad neonatal. La identificación de factores de riesgo maternos como infecciones urinarias, corioamnionitis, ruptura prolongada de membranas y parto prematuro resulta fundamental para la prevención y el manejo oportuno de esta patología, especialmente en servicios de neonatología de hospitales de referencia.

En este contexto, el presente estudio adquiere relevancia al centrarse en la identificación de los factores de riesgo maternos asociados a la sepsis neonatal temprana en recién nacidos atendidos en el Hospital Central de Majes “Ing. Ángel Gabriel Chura Gallegos”, durante el año 2025. La comprensión de estos factores permitirá contribuir a la mejora de estrategias preventivas, optimizar la atención perinatal y reducir la morbilidad neonatal en el ámbito local.

CAPÍTULO I
PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. Problema de investigación

1.1. Determinación del problema

La sepsis neonatal temprana (SNT) es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en recién nacidos a nivel mundial, caracterizándose por su aparición dentro de las primeras 72 horas de vida debido a la transmisión vertical de agentes patógenos desde la madre durante el embarazo o el parto (8).

Estudios epidemiológicos muestran que la sepsis neonatal representa una proporción significativa de infecciones neonatales. En investigaciones en unidades de cuidados intensivos neonatales, la prevalencia global de sepsis neonatal ha sido reportada en alrededor de 35,5 % (95 % CI: 30,1–41,4), de los cuales aproximadamente 88,8 % corresponden a casos de inicio precoz (early-onset) (9). La literatura científica ha identificado múltiples factores maternos que se asocian de manera significativa con la ocurrencia de SNT, entre los cuales destacan: Controles prenatales insuficientes (≤ 5 visitas), relacionado con mayores probabilidades de sepsis en el neonato (OR = 5,34; $p = 0,01$). Ruptura prematura de membranas, tanto simple (OR = 3,90; $p = 0,04$) como prolongada (OR = 8,14; $p = 0,002$) (10). Infección del tracto urinario materna en el tercer trimestre, con un incremento significativo del riesgo de SNT (OR = 5,89; $p = 0,012$) (10). Corioamnionitis, colonización por estreptococo del grupo B (GBS) no tratada, y fiebre intraparto, factores reconocidos en diversas revisiones como determinantes maternos del riesgo neonatal (11).

Otros estudios señalan que la edad materna extrema, el parto prematuro, y la presencia de infecciones maternas durante el embarazo también se asocian con mayor probabilidad de SNT (12).

A pesar de la evidencia existente, la realidad epidemiológica y los factores maternos asociados a sepsis neonatal temprana en recién nacidos en el servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing. Ángel Gabriel Chura Gallegos (Arequipa, 2025) no han sido suficientemente caracterizados, lo que limita el diseño de estrategias de prevención y manejo clínico adaptadas a las condiciones locales.

Este vacío de conocimiento plantea la necesidad de investigar con precisión los factores maternos asociados a la sepsis neonatal temprana, con el objetivo de identificar patrones de riesgo específicos en la población del Hospital Central de Majes y, a partir de ello, proponer recomendaciones para mejorar los programas de atención prenatal y las intervenciones perinatales dirigidas a reducir la incidencia de SNT.

1.2. Enunciado del problema

Factores de riesgo maternos asociados a la sepsis neonatal temprana en recién nacidos en el servicio de neonatología en el Hospital Central de Majes Ing. Ángel Gabriel Chura Gallegos, Arequipa 2025

1.3. Descripción del problema

1.3.1. Área del conocimiento

- Área General: Ciencias de la Salud
- Área Específica: Medicina Humana
- Área de Investigación: Neonatología y obstetricia
- Línea de Investigación: Salud integral

1.3.2. Análisis u operacionalización de variables e indicadores

Tabla 1
Operacionalización de variables

Variable	Indicador	Unidad / Categoría	Escala
Variable independiente Factor de riesgo	Edad materna	Años según historia clínica	Cuantitativa
	Número de controles prenatales	0 = Sin controles / 1 = Menor a 6 controles / 2 = 6 o más controles	Cuantitativa
	Antecedente de infección urinaria. Diagnóstico registrado en la historia clínica materna, identificado mediante examen completo de orina.	0 = No / 1 = Sí	Cualitativa
	Ruptura prematura de membranas	0 = No / 1 = Sí	Cualitativa

	Tipo de parto	1 = Eutócico / 2 = Distócico	Cualitativa
Variable dependiente Sepsis temprana neonatal	Diagnóstico clínico-laboratorial	Diagnóstico consignado en la historia clínica neonatal, establecido mediante evaluación clínica, hemograma y marcadores inflamatorios disponibles: PCR, VSG y procalcitonina, sin confirmación por hemocultivo por no realizarse este procedimiento en el hospital.	Cualitativa
	Leucocitosis	0 = No / 1 = Sí	Cuantitativa
	Procalcitonina	0 = < 0.5 ng/dl (Sepsis negativa) / 1 = ≥ 0.5 ng/dl (Sepsis positiva)	Cuantitativa
	Temperatura corporal	0 = < 38 °C / 1 = ≥ 38 °C	Cuantitativa
	Frecuencia respiratoria	0 = < 60 resp/min / 1 = ≥ 60 resp/min	Cuantitativa
	Frecuencia cardíaca	0 = < 160 lat/min / 1 = ≥ 160 lat/min	Cuantitativa
	Succión pobre	0 = No / 1 = Sí	Cualitativa
	Hipoactividad	0 = No / 1 = Sí	Cualitativa
	Vómitos	0 = No / 1 = Sí	Cualitativa

***Elaboración propia.**

1.4. Justificación del problema

1.4.1. Justificación científica

La sepsis neonatal temprana constituye una condición clínica de alta relevancia debido a que aparece en los primeros días de vida y se relaciona con circunstancias maternas y perinatales que pueden favorecer la infección del recién nacido. Por ello, el análisis de factores de riesgo maternos, como el antecedente de infección urinaria, la ruptura prematura de membranas, el control prenatal insuficiente, la edad materna y el tipo de parto, resulta pertinente para comprender su posible contribución en la aparición de esta enfermedad. La evidencia reciente reconoce que diversos antecedentes obstétricos e infecciosos maternos influyen en el riesgo de sepsis neonatal temprana, aunque su importancia puede variar según el contexto asistencial y las características de cada población (8).

Asimismo, la sepsis neonatal continúa siendo un síndrome de diagnóstico complejo, especialmente en establecimientos donde no siempre se dispone de pruebas confirmatorias microbiológicas y el diagnóstico depende de la valoración clínica y de exámenes laboratoriales complementarios. En este escenario, estudiar la relación entre los factores maternos y la sepsis neonatal temprana en una población hospitalaria concreta permite generar evidencia local que contribuya a fortalecer la identificación temprana de gestantes y recién nacidos con mayor riesgo (13).

1.4.2. Justificación social

La sepsis neonatal representa un problema importante para la salud pública, debido a su asociación con complicaciones graves, incremento de la estancia hospitalaria y mayor demanda de atención especializada durante una etapa especialmente vulnerable de la vida. A nivel internacional, las infecciones graves en menores de dos meses siguen siendo una prioridad sanitaria, mientras que en el Perú la sepsis neonatal continúa siendo reconocida como una entidad de alta relevancia clínica y asistencial (13).

En este contexto, identificar los factores de riesgo maternos asociados a sepsis neonatal temprana en el Hospital Central de Majes posee utilidad social directa, porque permite orientar medidas preventivas sobre condiciones detectables

durante el embarazo y el parto, especialmente la infección urinaria materna y la ruptura prematura de membranas. De esta manera, los hallazgos del estudio pueden contribuir a mejorar la vigilancia obstétrica, fortalecer la atención prenatal y favorecer decisiones clínicas oportunas dirigidas a disminuir complicaciones neonatales (8).

1.4.3. Justificación contemporánea

La investigación resulta contemporánea porque actualmente existe un interés creciente en mejorar la detección temprana de la sepsis neonatal y, al mismo tiempo, evitar intervenciones innecesarias. Las recomendaciones recientes destacan la importancia de evaluar de manera más precisa el riesgo neonatal para tomar decisiones clínicas oportunas sin recurrir de forma indiscriminada al uso de antibióticos (14).

Además, el aumento de la resistencia antimicrobiana ha reforzado la necesidad de trabajar desde un enfoque preventivo, priorizando la identificación temprana de factores de riesgo y la vigilancia clínica dirigida. En ese sentido, conocer cuáles son los factores maternos asociados a la sepsis neonatal temprana en un hospital específico aporta información actual y útil para optimizar la atención y adecuar las estrategias preventivas al contexto institucional (13).

1.4.4. Originalidad

La originalidad del estudio radica en que analiza la asociación entre factores de riesgo maternos y sepsis neonatal temprana en una población atendida en el Hospital Central de Majes, Arequipa, durante el año 2025. Aunque la literatura internacional y nacional ha descrito diversos factores relacionados con esta condición, su frecuencia y magnitud de asociación pueden variar según las características obstétricas, epidemiológicas y asistenciales de cada establecimiento de salud (8).

Por ello, esta investigación aporta evidencia contextualizada sobre una realidad hospitalaria específica, permitiendo reconocer qué factores maternos presentan mayor relevancia dentro de la población estudiada. Esta información puede servir como base para fortalecer acciones de prevención, vigilancia y priorización clínica en gestantes y recién nacidos con mayor susceptibilidad a desarrollar sepsis neonatal temprana.

1.4.5. Interés personal

La realización de esta investigación responde también a un interés académico y profesional, al abordar un problema clínico relevante dentro del campo materno-neonatal.

1.5. Interrogantes de la investigación

1.5.1. Interrogante general

¿Cuál es la asociación entre los factores de riesgo maternos y la sepsis neonatal temprana en recién nacidos en el servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing. Ángel Gabriel Chura Gallegos, Arequipa, durante el año 2025?

1.5.2. Interrogantes básicas

¿Cuáles son los factores de riesgo maternos presentes en las madres de los recién nacidos en el servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing. Ángel Gabriel Chura Gallegos, Arequipa, en el año 2025?

¿Cuál es la frecuencia y características de la sepsis neonatal temprana en los recién nacidos en el servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing. Ángel Gabriel Chura Gallegos, Arequipa, durante el año 2025?

1.6. Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo observacional, debido a que no se interviene ni manipula deliberadamente las variables de estudio, limitándose a la observación y análisis de los factores maternos y su relación con la sepsis neonatal temprana en recién nacidos del servicio de neonatología (15).

1.7. Nivel de investigación

El nivel de investigación es correlacional, dado que el estudio busca identificar la asociación entre los factores maternos y la sepsis neonatal temprana mediante el uso de análisis inferenciales (15).

1.8. Diseño de investigación

- El estudio es de tipo observacional, no experimental, debido a que no se manipulan las variables y la información se obtiene de historias clínicas y registros neonatales.
- Es analítico, ya que busca determinar la asociación entre factores maternos y la sepsis neonatal temprana.
- Corresponde a un diseño de casos y controles, en el cual se comparan recién nacidos con sepsis neonatal temprana (casos) y sin sepsis (controles), con el fin de evaluar la relación con factores de riesgo maternos.
- Es retrospectivo, porque la información se recolecta a partir de registros ya existentes correspondientes al año 2025 (15).

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Determinar la asociación entre los factores de riesgo maternos y la sepsis neonatal temprana en recién nacidos en el servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing. Ángel Gabriel Chura Gallegos, Arequipa, en el año 2025.

2.2. Objetivos específicos

Identificar y describir los factores de riesgo maternos presentes en las madres de los recién nacidos en el servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing. Ángel Gabriel Chura Gallegos, Arequipa, durante el año 2025.

Describir la frecuencia y las características clínicas de la sepsis neonatal temprana en los recién nacidos en el servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing. Ángel Gabriel Chura Gallegos, Arequipa, en el año 2025.

3. Marco teórico y conceptual

3.1. Factores maternos

3.1.1. Definición de factores maternos

Los factores maternos se entienden como aquellas características, condiciones clínicas y conductas relacionadas con la gestante que pueden influir en el desarrollo perinatal y en la salud neonatal. En el contexto de la sepsis neonatal temprana, estos factores incluyen variables demográficas (como edad), atención prenatal, antecedentes de infecciones y eventos obstétricos, que reflejan la interacción fisiológica y patológica entre la madre y el recién nacido. Estudios recientes han demostrado que identificar y caracterizar estos factores resulta fundamental para predecir el riesgo de infección temprana en los neonatos, pues muchos de ellos están directamente implicados en la transmisión vertical de microorganismos o en la vulnerabilidad del neonato frente a las infecciones sistémicas (8).

3.1.2. Edad materna y riesgo neonatal

La edad materna es uno de los factores demográficos más estudiados en relación con los resultados neonatales. Tanto las madres adolescentes como las de edad avanzada presentan mayor probabilidad de complicaciones obstétricas y perinatales, que pueden incrementar el riesgo de sepsis neonatal temprana. Investigaciones han señalado que extremos de la vida reproductiva se asocian con un riesgo mayor de infección debido a factores como inmadurez fisiológica en adolescentes y comorbilidades en madres mayores de 35 años. Un estudio peruano reciente reportó que la edad materna en rangos extremos estuvo asociada con sepsis neonatal temprana, lo que sugiere que la edad influye en la respuesta inmunitaria materna y en la eficacia de las barreras fetales frente a la infección (16).

3.1.3. Control prenatal y su importancia en la prevención de la sepsis neonatal

El control prenatal se refiere a la atención médica sistemática que recibe la gestante durante la gestación con el objetivo de monitorizar la salud materna y fetal, identificar riesgos y tratar condiciones que puedan afectar el embarazo. La ausencia o insuficiencia de controles prenatales se ha identificado como un factor de riesgo para complicaciones neonatales, incluyendo sepsis temprana,

puesto que limita la detección y tratamiento oportuno de infecciones y otras condiciones maternas. Una revisión sistemática contemporánea destaca que el acceso adecuado a cuidados prenatales reduce la incidencia de infecciones perinatales y mejora los resultados neonatales, al permitir intervenciones preventivas, detección de colonizaciones bacterianas y manejo de factores de riesgo maternos (8).

3.1.4. Infección urinaria materna como factor de riesgo

Las infecciones del tracto urinario (ITU) durante el embarazo constituyen una de las condiciones más frecuentemente asociadas con sepsis neonatal temprana. Esto se explica porque la colonización bacteriana del tracto urinario puede extenderse al líquido amniótico o al canal de parto, facilitando la transmisión vertical de patógenos hacia el feto o el neonato. Estudios clínicos recientes han mostrado que la presencia de ITU materna, especialmente en el tercer trimestre, incrementa significativamente el riesgo de infección sistémica en el recién nacido, dado que las bacterias responsables (por ejemplo, *Escherichia coli*) pueden ascender e infectar el ambiente intrauterino, afectando la integridad de las membranas placentarias y aumentando la probabilidad de sepsis puerperal y neonatal (17).

3.1.5. Ruptura prematura de membranas y sepsis neonatal temprana

La ruptura prematura de membranas (RPM), definida como la rotura del saco amniótico antes del inicio del trabajo de parto, permite la exposición del feto a microorganismos ascendentes del canal genital. Esta condición aumenta la probabilidad de colonización del líquido amniótico y del neonato por bacterias, lo que constituye un factor clave en la fisiopatología de la sepsis neonatal temprana. Estudios recientes han mostrado que la RPM, sobre todo cuando se prolonga por más de 18 horas, se asocia con un incremento notable en la incidencia de infección neonatal, debido a la ruptura de la barrera protectora que separa al feto de los patógenos maternos (16).

3.1.6. Tipo de parto y su relación con la sepsis neonatal

El tipo de parto ya sea eutócico (vaginal espontáneo) o distócico (parto asistido o cesárea) también puede influir en el riesgo de sepsis neonatal. La evidencia disponible indica que algunos procedimientos obstétricos, como las cesáreas de urgencia o partos prolongados con múltiples exámenes vaginales, pueden aumentar la probabilidad de exposición bacteriana del neonato. Por ejemplo, un estudio de casos y controles en Uganda identificó que factores perinatales como tiempo prolongado entre la decisión de cesárea y la extracción del bebé se asociaron con mayor riesgo de sepsis neonatal temprana, lo que sugiere que no solo el tipo de parto, sino también la gestión del mismo, impacta en la probabilidad de infección neonatal (18).

3.2. Recién nacido

3.2.1. Definición de recién nacido

El término recién nacido se refiere al individuo desde el nacimiento hasta los 28 días de vida, periodo en el cual se producen cambios fisiológicos sustanciales que permiten la adaptación a la vida extrauterina. En neonatología, este concepto es fundamental para diferenciar las condiciones y riesgos de salud que son específicos de los primeros días de vida, donde mecanismos inmunológicos y metabólicos aún están en transición. La sepsis neonatal, por ejemplo, afecta predominantemente este grupo etario y se clasifica de acuerdo con su aparición dentro de las primeras horas o días de vida (19).

3.2.2. Clasificación del recién nacido

Los recién nacidos pueden clasificarse según criterios como edad gestacional y peso al nacer, lo cual permite estratificar el riesgo de complicaciones. Por edad gestacional, se distingue a los prematuros (<37 semanas), a término (37-41+6 semanas) y postérmino (>42 semanas). También se clasifica por peso: bajo peso (<2.5 kg) y peso adecuado o elevado según percentiles de crecimiento. Esta clasificación es esencial porque la vulnerabilidad a infecciones como la sepsis neonatal varía ampliamente: los neonatos prematuros o con bajo peso tienen sistemas inmunitarios menos desarrollados y barreras protectoras menos eficaces, lo que incrementa la susceptibilidad a la infección (20).

3.2.3. Adaptación neonatal

La adaptación neonatal comprende los cambios fisiológicos rápidos y complejos que experimenta el neonato tras el nacimiento para ajustarse a la vida fuera del útero. Esto incluye la activación de la respiración pulmonar, la regulación térmica, la estabilización del sistema cardiovascular y el inicio de la alimentación. El éxito de esta transición es crítico, ya que fallas tempranas en la adaptación pueden predisponer al neonato a complicaciones como hipoxia, inestabilidad metabólica y mayor riesgo de infecciones, incluida la sepsis. Estudios contemporáneos de fisiología neonatal destacan que este periodo de transición es una ventana de vulnerabilidad donde factores adversos (como infección intrauterina o estrés perinatal) pueden comprometer la homeostasis neonatal, facilitando el desarrollo de cuadros sépticos (21).

3.2.4. Sistema inmunitario del recién nacido e inmadurez inmunológica

El sistema inmunitario del recién nacido es inherentemente inmaduro, lo que representa una de las principales razones por las cuales los neonatos son particularmente vulnerables a infecciones sistémicas como la sepsis neonatal temprana. Durante el periodo neonatal, la inmunidad innata y adaptativa del bebé no ha alcanzado su pleno desarrollo; por ejemplo, la función de los neutrófilos, la producción de anticuerpos y la competencia de las barreras mucocutáneas son menores en comparación con individuos mayores. Esta inmadurez se traduce en una respuesta menos eficiente ante microorganismos invasores, facilitando la diseminación bacteriana y la progresión hacia una respuesta inflamatoria sistémica desregulada. En neonatos prematuros o de bajo peso al nacer, la capacidad de producir citoquinas específicas y anticuerpos maternos transferidos transplacentariamente es incluso más limitada, lo que agrava la susceptibilidad a la infección temprana y complica la respuesta a agentes patógenos transmisibles durante el nacimiento. La literatura reciente ha señalado que esta inmadurez inmunológica es un determinante clave en la fisiopatología de la sepsis neonatal temprana, haciendo indispensable la vigilancia especializada en unidades de cuidados perinatales (22).

3.2.5. Prematuridad y bajo peso como factores predisponentes

La prematuridad y el bajo peso al nacer constituyen factores neonatales que incrementan de manera significativa el riesgo de desarrollar sepsis neonatal temprana. Según múltiples estudios epidemiológicos, los neonatos nacidos antes de las 37 semanas de gestación presentan sistemas orgánicos subdesarrollados, incluyendo un sistema inmunitario menos competente y barreras fisiológicas debilitadas, lo que facilita la invasión bacteriana. Asimismo, los recién nacidos con bajo peso, especialmente aquellos con peso muy bajo (<1.500 g), muestran mayor incidencia de infección sistémica en los primeros días de vida. Esta mayor vulnerabilidad se debe, en parte, a una menor reserva de anticuerpos maternos y a una respuesta inflamatoria inmadura, factores que convergen para reducir la capacidad de controlar infecciones bacterianas adquiridas tanto intrauterinamente como durante el parto. Los registros clínicos contemporáneos destacan que la combinación de prematuridad y bajo peso constituye uno de los principales predictores de sepsis temprana y de complicaciones asociadas, lo que exige intervención diagnóstica y terapéutica precoz en estos grupos de riesgo (23).

3.2.6. Colonización microbiana inicial del neonato

La colonización microbiana inicial que experimenta el neonato durante y después del nacimiento juega un papel crucial en su salud inmunológica y riesgo de infección. Al pasar por el canal del parto, el recién nacido entra en contacto directo con la microbiota vaginal y perineal materna, lo que constituye su primer contacto con microorganismos que comenzarán a poblar la piel, boca y tracto gastrointestinal. Si bien en condiciones fisiológicas esta colonización inicial contribuye al desarrollo de una microbiota protectora, también puede significar la transmisión de patógenos potenciales cuando la madre está colonizada por bacterias como el estreptococo del grupo B (*Streptococcus agalactiae*) o *Escherichia coli*, agentes frecuentemente implicados en la sepsis neonatal temprana. La colonización patógena puede ocurrir antes o durante el parto y es un paso responsable de la transmisión vertical de infecciones al neonato, por lo que la vigilancia microbiológica materna y la prevención intraparto son estrategias esenciales para minimizar la sepsis neonatal de aparición precoz (22).

3.3. Sepsis neonatal

3.3.1. Definición de sepsis neonatal

La sepsis neonatal se define como una infección sistémica que ocurre en los recién nacidos durante los primeros 28 días de vida y que provoca una respuesta inflamatoria desregulada frente a un agente infeccioso, generalmente bacteriano, pero también viral o fúngico. Esta condición representa una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en neonatología, especialmente en países de ingresos bajos y medios, dado que una detección tardía o un manejo inadecuado se asocian con mal pronóstico. La sepsis neonatal no se limita a la presencia de bacterias en sangre; puede manifestarse con signos clínicos y hallazgos laboratoriales que reflejan daño sistémico e inflamación extensa (22).

3.3.2. Clasificación de la sepsis neonatal

La sepsis neonatal se clasifica fundamentalmente según el momento de aparición de los síntomas después del nacimiento. La clasificación más utilizada la divide en dos grandes categorías: sepsis neonatal temprana (Early-Onset Sepsis, EOS), que ocurre dentro de las primeras 72 horas de vida, y sepsis neonatal tardía (Late-Onset Sepsis, LOS), que aparece después de ese periodo y hasta los 28 días de vida. Esta división es útil tanto para determinar la probabilidad de transmisión vertical desde la madre como para guiar las estrategias diagnósticas y terapéuticas, ya que la EOS se asocia principalmente a factores perinatales y colonización materna, mientras que la LOS se relaciona más con exposiciones hospitalarias y cuidados posteriores (19).

3.3.2.1. Sepsis neonatal temprana

La sepsis neonatal temprana (EOS) se caracteriza por la aparición de signos y síntomas de infección dentro de las primeras 72 horas de vida, aunque algunos autores también aceptan hasta los 7 días en la definición clínica. Esta forma de sepsis está estrechamente relacionada con la transmisión de microorganismos desde la madre, ya sea por diseminación transplacentaria o por exposición al canal del parto durante el nacimiento. Las principales bacterias implicadas en EOS incluyen estreptococos del grupo B y *Escherichia coli*, con colonización del tracto genital materno como una fuente frecuente de infección neonatal (19).

3.3.2.1.1. Fisiopatología de la sepsis neonatal temprana

La fisiopatología de la sepsis neonatal temprana involucra una reacción compleja entre el patógeno invasor y la respuesta inmunitaria inmadura del neonato. A diferencia de adultos, los recién nacidos muestran una menor capacidad para producir citoquinas proinflamatorias eficientes, tienen niveles reducidos de anticuerpos maternos pasados por la placenta y poseen barreras físicas menos desarrolladas, lo cual facilita la diseminación sistémica de microorganismos. Una vez que el agente patógeno atraviesa las barreras iniciales, se activa una cascada inflamatoria que puede conducir a disfunción endotelial, alteraciones hemodinámicas y disfunción orgánica múltiple. Este proceso inflamatorio desregulado es lo que constituye la sepsis como síndrome clínico más allá de la simple infección (24).

3.3.2.1.2. Manifestaciones clínicas de la sepsis neonatal temprana

Las manifestaciones clínicas de la sepsis neonatal temprana son inusuales, inespecíficas y variables, lo que dificulta su diagnóstico temprano. Los signos más comunes incluyen inestabilidad térmica (hipertermia o hipotermia), dificultad respiratoria, taquicardia o bradicardia, disminución de la succión, letargia o hipoactividad y vómitos. Estos síntomas reflejan la respuesta sistémica a la infección y pueden confundirse con otras condiciones neonatales no infecciosas, lo que añade dificultad al diagnóstico clínico. Debido a su presentación a menudo sutil, la consideración de factores de riesgo maternos junto con la evaluación clínica es esencial para la sospecha precoz (25).

3.3.2.1.3. Agentes etiológicos más frecuentes en la sepsis neonatal temprana

Los agentes etiológicos de la sepsis neonatal temprana suelen ser bacterias que colonizan el tracto genitourinario materno y se transmiten al neonato antes o durante el nacimiento. Entre los microorganismos más frecuentemente identificados se encuentran *Streptococcus agalactiae* (estreptococo del grupo B) y *Escherichia coli*, siendo estos responsables de una proporción significativa de los casos de sepsis temprana. Estas bacterias pueden ascender desde el canal cervical materno hacia el

ambiente intrauterino o ser transmitidas durante el paso del bebé por el canal del parto, facilitando la invasión sistémica. Además de estos patógenos clásicos, otros microorganismos gramnegativos como *Klebsiella* spp., enterobacterias, así como ciertos estafilococos y hongos en casos específicos, también han sido reportados como causantes de infecciones neonatales sistémicas. El espectro etiológico puede variar según el contexto epidemiológico local, lo que subraya la importancia de conocer la flora bacteriana prevalente en cada entorno perinatal para guiar decisiones terapéuticas empíricas y preventivas (22).

3.3.2.1.4. Complicaciones sistémicas asociadas a la sepsis neonatal temprana

La sepsis neonatal temprana puede desencadenar una serie de complicaciones sistémicas que comprometen la función de múltiples órganos y sistemas. Entre las complicaciones más graves se encuentran el shock séptico, la disfunción renal aguda, la insuficiencia respiratoria, la coagulopatía y la disfunción cerebral, que se derivan de una respuesta inflamatoria sistémica excesiva y no controlada frente a la infección. Estas consecuencias pueden resultar en prolongadas estancias hospitalarias, necesidad de soporte intensivo y, en casos severos, secuelas neurológicas a largo plazo o mortalidad neonatal. El reconocimiento temprano de estos estados y el inicio oportuno de manejo clínico adecuado son determinantes en la reducción de morbilidad asociada a la sepsis en este grupo etario. La evidencia científica contemporánea sostiene que la atención multidisciplinaria y el monitoreo continuo de parámetros fisiológicos y bioquímicos son esenciales para mitigar el impacto de estas complicaciones (26).

3.4. Diagnóstico de la sepsis neonatal temprana

El diagnóstico de sepsis neonatal temprana se basa en una combinación de criterios clínicos y pruebas de laboratorio, ya que ninguno de estos elementos por separado es completamente específico o sensible para confirmar la presencia de infección (25).

3.4.1. Criterios clínicos

Los criterios clínicos constituyen la primera línea de sospecha diagnóstica en un neonato con posibles signos de sepsis (25).

3.4.1.1. Alteraciones de la temperatura corporal

Los cambios en la temperatura (fiebre $> 38^{\circ}\text{C}$ o hipotermia) reflejan la respuesta del organismo a la infección sistémica. En neonatos, la fiebre puede ser menos evidente y la hipotermia puede ser un signo precoz y grave de sepsis debido a la inmadurez termorreguladora (25).

3.4.1.2. Frecuencia respiratoria

La taquipnea (respiración rápida) es uno de los signos clínicos más frecuentes y puede asociarse a neumonía, insuficiencia respiratoria o respuesta sistémica a la infección. Muchas veces se observa disnea, retracciones costales o apnea en casos avanzados (27).

3.4.1.3. Frecuencia cardíaca

La taquicardia es un signo de estrés sistémico que puede acompañar a la respuesta inflamatoria. En algunos casos, también puede registrarse bradicardia como respuesta vagal en fases avanzadas de sepsis (25).

3.4.1.4. Succión pobre

La succión disminuida es una manifestación neurológica sutil pero significativa, vinculada tanto a la infección como al estado general del neonato. Este síntoma indica una menor capacidad para alimentarse y una posible disfunción neurológica secundaria a la sepsis (25).

3.4.1.5. Hipoactividad

La disminución de la actividad espontánea o letargia es un signo común y reflejo de compromiso neurológico e inflamatorio, y suele aparecer en etapas tempranas de sepsis neonatal (25).

3.4.1.6. Vómitos

Los vómitos pueden indicar afectación gastrointestinal o una respuesta sistémica a la infección, y aunque no son específicos, su presencia en conjunto con otros signos debe aumentar la sospecha de sepsis (25).

3.4.2. Criterios de laboratorio

3.4.2.1. Leucocitosis

El recuento elevado de leucocitos junto con desviación izquierda (presencia de neutrófilos inmaduros) sugiere la activación inmunitaria frente a una infección (28).

3.4.2.2. Procalcitonina

La procalcitonina (PCT) es un biomarcador de respuesta inflamatoria más específico para infecciones bacterianas en neonatos. Los niveles de PCT aumentan significativamente en presencia de sepsis y pueden ser más útiles que otros marcadores clásicos como la proteína C reactiva (PCR). Su medición se ha incorporado cada vez más en los algoritmos diagnósticos de sepsis neonatal temprana para mejorar la sensibilidad diagnóstica, especialmente cuando se combina con criterios clínicos y otros marcadores de inflamación (29).

3.5. Prevención de la sepsis neonatal temprana

La prevención de la sepsis neonatal temprana abarca una serie de estrategias dirigidas tanto a la madre como al neonato. Entre las medidas más efectivas se encuentra la profilaxis intraparto con antibióticos en gestantes colonizadas por *Streptococcus agalactiae*, la adecuada atención prenatal que permita identificar y tratar infecciones maternas, y la promoción de prácticas de higiene y control de infecciones en el entorno perinatal. El tamizaje y tratamiento de las infecciones urinarias y genitales maternas, así como la optimización del manejo del trabajo de parto para reducir la duración de la ruptura de membranas, constituyen intervenciones preventivas comprobadas. Además, la capacitación del personal de salud en medidas de asepsia y el aislamiento adecuado de neonatos en riesgo son componentes fundamentales de los programas de prevención. La literatura más reciente enfatiza que la implementación de protocolos estandarizados para identificar factores de riesgo y aplicar intervenciones oportunas puede reducir significativamente la incidencia de sepsis neonatal temprana y sus consecuencias asociadas (30).

3.6. Manejo terapéutico inicial y soporte clínico del neonato séptico

El manejo terapéutico inicial de la sepsis neonatal temprana se basa en un enfoque integral que combina tratamiento antibiótico empírico, soporte clínico y monitoreo riguroso del estado fisiológico del neonato. El tratamiento antibiótico de primera línea suele incluir combinaciones de agentes como ampicilina con gentamicina o cefotaxima, ajustando la terapia según los resultados de cultivos y la sensibilidad microbiana local. Paralelamente, el soporte clínico implica asegurar una adecuada oxigenación, estabilización hemodinámica, control térmico y nutrición apropiada para favorecer la recuperación del recién nacido. El uso de biomarcadores como la procalcitonina puede ayudar a monitorizar la respuesta al tratamiento y guiar ajustes terapéuticos, aunque el hemocultivo continúa siendo el estándar de oro para la identificación de patógenos específicos. La literatura actual subraya la importancia de un enfoque multidisciplinario en la atención de neonatos sépticos, que combine intervención médica, cuidados de enfermería especializados y apoyo familiar para optimizar resultados clínicos (25).

3.7. Revisión de antecedentes investigativos

3.7.1. A nivel internacional

1. An et al. 2022, Estudio retrospectivo de factores de riesgo para sepsis neonatal de inicio precoz con fiebre materna intraparto, Hangzhou. Esta investigación evaluó retrospectivamente a 568 recién nacidos cuyas madres presentaron fiebre intraparto ($\geq 38^{\circ}\text{C}$) en el Hospital de Mujeres de Hangzhou. Se identificaron 84 casos de sepsis neonatal de inicio temprano (EOS). Los análisis estadísticos revelaron que los niveles elevados de leucocitos maternos (WBC) antes del parto y el diagnóstico de corioamnionitis histológica (HCA) fueron factores de riesgo independientes para EOS. El valor de corte óptimo de leucocitos maternos fue $16.75 \times 10^9/\text{L}$, con una sensibilidad del 71.4% y especificidad del 82.2%. La conclusión principal destaca que los recuentos prenatales elevados de leucocitos maternos pueden ser un indicador sensible para predecir EOS en etapas tempranas (31).

2. Maisaba et al. 2024, Maternal factors associated with early-onset neonatal sepsis among caesarean-delivered babies at Mbarara Regional Referral Hospital, Uganda: a case-control study "Uganda" Este estudio de casos y controles se realizó en el Hospital Regional de Referencia de Mbarara, Uganda, con 156 pares madre-bebé (52 casos con sepsis neonatal de inicio temprano [EONS] y 104 controles sin EONS), todos nacidos por cesárea a término. Se identificaron como factores de riesgo maternos: ser referida desde otro centro de salud (OR ajustado [AOR]=6.2; IC 95%: 1.8–21; $p=0.004$), intervalo de más de una hora desde la decisión hasta la cesárea de emergencia (AOR=16; IC 95%: 4.2–65; $p=0.001$), hemorragia anteparto (AOR=8.0; IC 95%: 1.6–40; $p=0.012$), primiparidad (AOR=4.8; IC 95%: 1.1–21; $p=0.012$), y más de tres exámenes vaginales tras la ruptura de membranas (AOR=4.3; IC 95%: 1.5–12; $p=0.005$). El estudio concluye que estos factores deben ser considerados para implementar intervenciones tempranas, como la reducción del número de tactos vaginales o el uso profiláctico de antibióticos, para disminuir el riesgo de EONS en este contexto (18).
3. Kariniotaki et al. 2025, Neonatal Sepsis: A Comprehensive Review "Grecia" Esta revisión ofrece una mirada exhaustiva a la sepsis neonatal, abordando su definición, agentes causales, factores de riesgo, manifestaciones clínicas, métodos diagnósticos y estrategias de tratamiento. También analiza herramientas para la evaluación del riesgo, biomarcadores y técnicas diagnósticas moleculares emergentes. A lo largo del documento, se discuten tanto la sepsis de inicio temprano como la de inicio tardío, considerando diferencias en etiología, presentación clínica y enfoques terapéuticos, especialmente en neonatos prematuros. Se concluye que un diagnóstico temprano y preciso, junto con estrategias preventivas eficaces, son esenciales para reducir la morbilidad y mortalidad neonatal relacionadas con la sepsis, destacando la necesidad de una definición estandarizada y de enfoques terapéuticos individualizados (22).

3.7.2. A nivel nacional

1. Jara, Astrid. “Factores maternos y neonatales asociados a sepsis neonatal en el Hospital de Contingencia Tingo María de 2020 a 2021”. Objetivo: determinar factores maternos y neonatales asociados a sepsis neonatal. Metodología: estudio observacional, analítico, retrospectivo, de casos y controles (1:2), con 243 neonatos; asociación con chi-cuadrado y Odds Ratio (IC 95%). Conclusión: la sepsis neonatal temprana representó 85% de los casos; como factores maternos asociados se reportaron controles prenatales insuficientes (≤ 5) (OR 5.34; $p=0.01$), ruptura prematura de membranas (OR 3.9; $p=0.04$), ruptura prolongada (OR 8.14; $p=0.002$) e ITU en tercer trimestre (OR 5.89; $p=0.012$); y como factor protector se describió edad materna <20 años (OR 0.29; $p=0.002$) (10).
2. Campos, Jonathan. “Factores de riesgo para sepsis neonatal en prematuros atendidos en la UCIN del Hospital Nacional Dos de Mayo, 2018–2021” (Proyecto de segunda especialidad, UNMSM). Objetivo: determinar factores de riesgo para sepsis neonatal en prematuros. Metodología: estudio cuantitativo caso-control retrospectivo, con 62 casos y 124 controles, análisis con chi-cuadrado y regresión logística (OR crudo/ajustado, IC 95%). Conclusión: en factores maternos se reportó asociación con <6 atenciones prenatales (ORa 2.12; IC 1.01–4.44; $p=0.046$), antecedente de ruptura prematura de membranas (ORa 4.93; IC 1.38–17.62; $p=0.014$) e infección del tracto urinario (ORa 8.10; IC 1.65–39.61; $p=0.010$) (32).
3. Meza Serpa, L. F. “Etiología de sepsis neonatal en el Hospital Santa Rosa en el año 2023” (Tesis de pregrado, UNMSM). Objetivo: definir etiología, incidencia y resistencia antibiótica en sepsis neonatal confirmada por hemocultivo. Metodología: estudio observacional, descriptivo y retrospectivo, incluyendo todos los casos con hemocultivo positivo y análisis de antibiogramas. Conclusión: se identificaron 12 casos de sepsis neonatal, de los cuales 1 fue sepsis neonatal temprana y 11 tardía; la incidencia global reportada fue 10.8 por 1000 nacidos vivos; predominó etiología por grampositivos (58%), especialmente estafilococos coagulasa negativa, con resistencia a penicilina/oxacilina/clindamicina y sensibilidad a vancomicina (33).

3.7.3. A nivel local

1. Quiroz, Gianella; Salas, Fabiola. “Factores predictores de sepsis neonatal temprana en recién nacidos atendidos en hospital Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2023–2024”. Objetivo: identificar factores predictores asociados a sepsis neonatal temprana (SNT) en recién nacidos atendidos en el Hospital Honorio Delgado Espinoza. Metodología: estudio observacional, analítico y retrospectivo en 137 recién nacidos con SNT; se analizaron factores maternos/perinatales/neonatales mediante chi-cuadrado y regresión logística. Conclusión: se reportaron como predictores significativos, por confirmación microbiológica (hemocultivo), líquido amniótico verdoso fluido (OR 2.924; $p=0.016$), líquido amniótico fétido (OR 2.882; $p=0.038$) y prematuridad (OR 2.596; $p=0.011$); además, para presencia de signos clínicos se identificó cesárea (OR 3.54; $p=0.050$), destacándose el valor de fortalecer el control prenatal y la vigilancia perinatal orientada a estos riesgos (34).
2. Alvarez, Andrea; Luque, Nicole. “Infección urinaria durante el tercer trimestre de gestación y otros factores maternos y del recién nacido asociados al desarrollo de sepsis neonatal temprana... Hospital III Yanahuara, Arequipa, 2023”. Objetivo: determinar si el antecedente de infección del tracto urinario (ITU) en el tercer trimestre se asocia a SNT e identificar relación con otros factores maternos y del recién nacido. Metodología: estudio retrospectivo, transversal y descriptivo; muestra de 100 neonatos; análisis inferencial con chi-cuadrado. Conclusión: se halló asociación estadísticamente significativa entre SNT y antecedente materno de ITU en tercer trimestre ($p<0.05$), mientras que variables como edad gestacional, Apgar, peso, sexo, edad materna y tipo de parto no mostraron asociación ($p>0.05$); el trabajo remarca priorizar la detección y tratamiento oportuno de ITU en gestantes como estrategia preventiva (35).

4. Rodríguez, Luis Gabriel. “Complicaciones obstétricas y perinatales en gestantes con infección del tracto urinario en el Hospital Goyeneche, Arequipa 2024”. Objetivo: determinar complicaciones maternas y perinatales en gestantes con ITU. Metodología: estudio observacional, descriptivo y transversal, con análisis descriptivo y pruebas de asociación en SPSS. Conclusión: se reportó que 53.7% presentó complicaciones maternas, destacando amenaza de parto prematuro (25.7%) y ruptura prematura de membranas (12.3%); en neonatos, 54.6% tuvo complicaciones, principalmente alteración del bienestar fetal (21%) y bajo peso al nacer (9%); además, la adherencia incompleta al tratamiento (41.3%) y las infecciones recurrentes se asociaron a complicaciones severas, incluyendo sepsis neonatal (3.3%), lo que sustenta la relevancia clínica de la ITU materna como antecedente en investigaciones sobre sepsis neonatal temprana (36).

4. Hipótesis

Dado que, los factores de riesgo maternos como la edad materna, el número de controles prenatales, la presencia de infección urinaria, la ruptura prematura de membranas y el tipo de parto influyen en la exposición del feto a agentes infecciosos y en la respuesta inflamatoria perinatal, estos pueden aumentar el riesgo de infección en el recién nacido.

Es probable que, exista una asociación estadísticamente significativa entre los factores de riesgo maternos y la sepsis neonatal temprana en recién nacidos.



CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

1.1. Técnicas

Revisión documental: recolección de datos a partir de historias clínicas maternas y neonatales, y registros del servicio de neonatología.

1.2. Instrumento - Ficha de recolección de datos

Sección A: Factores de riesgo maternos (variable independiente)

- Edad materna (años, según historia clínica).
- Número de controles prenatales (0 / <6 / ≥6).
- Antecedente de infección urinaria durante el embarazo (Sí/No).
- Ruptura prematura de membranas (Sí/No).
- Tipo de parto (eutócico/distócico).

Sección B: Sepsis neonatal temprana (variable dependiente)

- Leucocitosis (Sí/No).
- Procalcitonina (<0.5 / ≥0.5 ng/dl).
- Temperatura corporal (<38 / ≥38 °C).
- Frecuencia respiratoria (<60 / ≥60 resp/min).
- Frecuencia cardíaca (<160 / ≥160 lat/min).
- Succión pobre (Sí/No).
- Hipoactividad (Sí/No).
- Vómitos (Sí/No).

El presente instrumento se encuentra validado en una población peruana en el año 2024 (37).

1.3. Materiales de verificación

- Historias clínicas maternas (control prenatal, diagnósticos, infecciones, complicaciones obstétricas, tipo de parto).
- Base de datos/matriz de registro (Excel y SPSS) para consolidación y análisis.

2. Campo de verificación

2.1. Ámbito

Servicio de Neonatología del Hospital Central de Majes Ing. Ángel Gabriel Chura Gallegos, Arequipa.

2.2. Temporalidad

Año 2025 (enero a diciembre), según el periodo definido para la recolección documental.

2.3. Unidades de estudio

Unidad de análisis principal: el recién nacido.

Unidad de información complementaria: la madre del recién nacido, mediante datos consignados en su historia clínica.

2.4. Ubicación espacial

Hospital Central de Majes Ing. Ángel Gabriel Chura Gallegos, provincia de Caylloma, región Arequipa.

2.4.1. Población

La población del estudio estuvo constituida por las historias clínicas de recién nacidos atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing. Ángel Gabriel Chura Gallegos, Arequipa, durante el año 2025, que contaron con historias clínicas completas. En total, la población estuvo conformada por 853 recién nacidos registrados en dicho servicio durante el periodo de estudio.

Se definieron como casos a los recién nacidos vivos que presentaron diagnóstico de sepsis neonatal temprana durante el periodo de estudio.

Se definieron como controles a los recién nacidos vivos atendidos en el mismo servicio que no presentaron diagnóstico de sepsis neonatal temprana durante el periodo estudiado.

2.4.2. Muestra

Según la fórmula para definir la muestra se observa lo siguiente:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{(N - 1)E^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$
$$n = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)(853)}{(853 - 1)(0.05)^2 + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$
$$n = 266$$

Dónde:

N: tamaño de la población = 853

Z: nivel de confianza al 95% = 1.96

p: proporción esperada del evento = 0.5

q: (1-p) = 0.5

E: error de estimación muestral al 5% = 0.05

n: tamaño de muestra = 266 recién nacidos

La muestra estuvo conformada por 266 recién nacidos atendidos durante el año 2025. El tamaño muestral se determinó mediante la aplicación de la fórmula correspondiente, considerando que la muestra fue representativa de la población total del estudio.

Asimismo, la muestra estuvo conformada por dos grupos: casos y controles. El grupo de casos incluyó 60 recién nacidos vivos con diagnóstico de sepsis neonatal temprana, y el grupo control estuvo integrado por 206 recién nacidos vivos sin dicho diagnóstico, atendidos en el mismo servicio y durante el mismo periodo de estudio.

2.5. Criterios de selección

2.5.1. Criterios de inclusión

2.5.1.1. Casos

- Recién nacidos pretérmino (<37 semanas) y a término (37–41 semanas) hospitalizados en el Servicio de Neonatología del Hospital Central de Majes durante el año 2025.
- Recién nacidos con diagnóstico de sepsis neonatal temprana (dentro de las primeras 72 horas de vida), confirmado clínica y/o laboratorialmente.
- Recién nacidos cuyas madres cuenten con historia clínica completa que permita evaluar los factores de riesgo maternos.

2.5.1.2. Controles

- Recién nacidos pretérmino (<37 semanas) y a término (37–41 semanas) hospitalizados en el mismo servicio y periodo de estudio.
- Recién nacidos sin diagnóstico de sepsis neonatal temprana.
- Recién nacidos cuyas madres cuenten con historia clínica completa.

2.5.2. Criterios de exclusión (para ambos grupos)

- Recién nacidos posttérmino (≥ 42 semanas).
- Recién nacidos con malformaciones congénitas mayores.
- Recién nacidos con cromosomopatías diagnosticadas.
- Recién nacidos producto de embarazo múltiple.

3. Estrategia de recolección de datos

3.1. Organización

La recolección de datos se realizó siguiendo una secuencia ordenada de pasos. En primer lugar, el proyecto de investigación fue evaluado y aprobado por la universidad, conforme a los lineamientos académicos establecidos. Posteriormente, el estudio fue sometido a revisión por el Comité de Ética en Investigación de la universidad, con la finalidad de garantizar el cumplimiento de los principios éticos en investigación con seres humanos. Una vez obtenidas dichas aprobaciones, se procedió a solicitar el permiso correspondiente al Hospital Central de Majes Ing. Ángel Gabriel Chura Gallegos, a través de la dirección y del servicio de neonatología, para el acceso a los registros clínicos del año 2025. Posteriormente, se realizó la identificación del listado de recién nacidos en el servicio de neonatología durante el periodo de estudio. Seguidamente, se efectuó la revisión de las historias clínicas maternas y neonatales, extrayendo la información relevante de acuerdo con las variables e indicadores establecidos. La información recolectada fue registrada en una ficha documental previamente diseñada y, finalmente, se procedió a la codificación y digitación de los datos en una matriz, destinada al análisis estadístico correspondiente.

3.1.1. Validación del instrumento

Para la presente investigación se empleó una ficha de recolección de datos, elaborada específicamente para el registro de información proveniente de historias clínicas maternas y neonatales. Dado que se trató de un instrumento documental, basado en variables claramente definidas y operacionalizadas a partir de registros clínicos existentes, no se requirió un proceso de validación psicométrica.

3.1.2. Sistematización de datos

- Creación de una base de datos con codificación numérica para cada indicador (según el cuadro de operacionalización).
- Depuración: valores faltantes, inconsistencias y duplicados.

3.1.3. Análisis de datos

3.1.3.1. Descriptivo

Se empleó estadística descriptiva para caracterizar a la población de estudio.

Para las variables cualitativas se calcularon frecuencias y porcentajes.

3.1.3.2. Inferencial (asociación)

Para evaluar la asociación entre los factores de riesgo maternos y la sepsis neonatal temprana, se utilizó la prueba Chi-cuadrado (χ^2). Dado que el estudio buscó estimar la fuerza de asociación, se calculó el odds ratio (OR) con su intervalo de confianza al 95 %, permitiendo identificar qué factores de riesgo maternos se relacionaron significativamente con la presencia de sepsis neonatal temprana. Se consideró un valor de $p < 0.05$ como indicador de significancia estadística.

3.2. Recursos

3.2.1. Humanos

- Investigador principal (recolección, digitación y análisis).
- Asesor metodológico.

3.2.2. Materiales

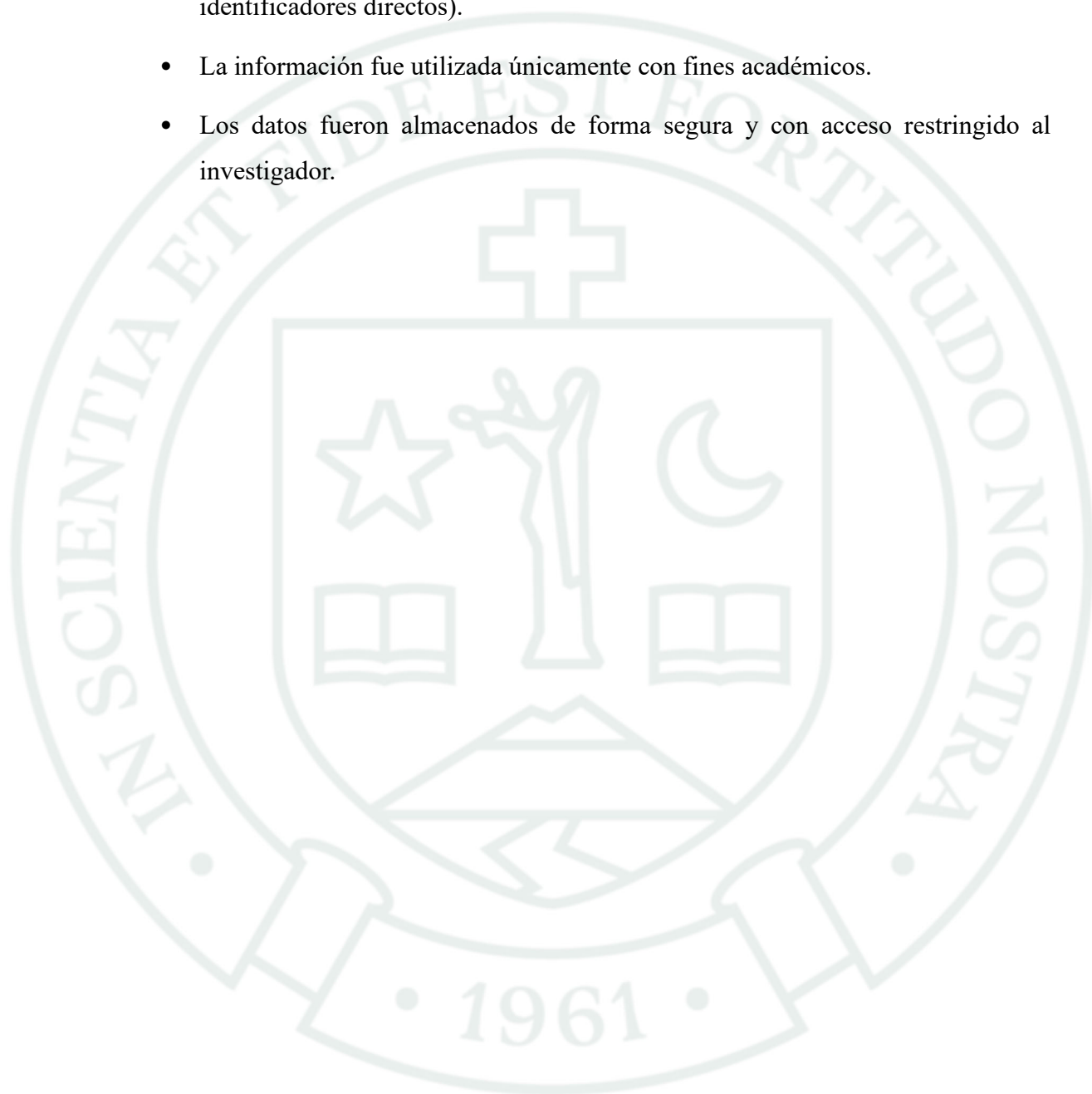
- Ficha documental impresa o digital.
- Laptop/computadora.
- Software (Excel, SPSS).
- Útiles de oficina (lapiceros, hojas, archivadores).

3.2.3. Financieros

- Impresiones y copias (fichas, permisos, anexos).
- Movilidad hacia el hospital.
- Papelería y materiales de archivo.

3.3. Aspectos éticos

- Se solicitó autorización institucional (dirección del hospital/Comité de Ética de la universidad).
- Se garantizó confidencialidad mediante codificación (sin nombres, DNI ni identificadores directos).
- La información fue utilizada únicamente con fines académicos.
- Los datos fueron almacenados de forma segura y con acceso restringido al investigador.





CAPÍTULO III

RESULTADOS

Tabla 2
Distribución de la edad materna según sepsis neonatal temprana en recién nacidos
del servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing Ángel Gabriel Chura
Gallegos Arequipa 2025

		Grupo				Total	
		Caso		Control			
		f	%	f	%	f	%
Edad materna (años)	13–19 años	8	3.0%	16	6.0%	24	9.0%
	20–34 años	44	16.5%	154	57.9%	198	74.4%
	≥35 años	8	3.0%	36	13.5%	44	16.5%
Total		60	22.6%	206	77.4%	266	100.0%

***Elaboración propia.**

Se evidencia que el mayor porcentaje corresponde al grupo de madres con edades entre 20–34 años (74.4%), seguido del grupo de ≥35 años (16.5%) y, finalmente, del grupo de 13–19 años (9.0%). Asimismo, dentro del grupo de casos predomina también la edad de 20–34 años (16.5%), mientras que los grupos de 13–19 años y ≥35 años presentan ambos un 3.0%. En el grupo control igualmente destaca la edad de 20–34 años (57.9%), seguida del grupo de ≥35 años (13.5%) y del grupo de 13–19 años (6.0%).

Tabla 3

Distribución del número de controles prenatales según sepsis neonatal temprana en recién nacidos del servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing Ángel Gabriel Chura Gallegos Arequipa 2025

		Número de controles prenatales						Total	
Grupo		Sin controles		Menor a 6 controles		6 o más controles			
		f	%	f	%	f	%	f	%
Grupo	Caso	6	2.3%	22	8.3%	32	12.0%	60	22.6%
	Control	12	4.5%	81	30.5%	113	42.5%	206	77.4%
Total		18	6.8%	103	38.7%	145	54.5%	266	100.0%

***Elaboración propia.**

Se observa que el mayor porcentaje corresponde a las madres que tuvieron 6 o más controles prenatales (54.5%), seguido de aquellas con menos de 6 controles (38.7%) y, finalmente, las que no tuvieron controles (6.8%). Asimismo, en el grupo de casos predomina el grupo de 6 o más controles (12.0%), seguido de menos de 6 controles (8.3%) y sin controles (2.3%). En el grupo control también destaca el grupo de 6 o más controles (42.5%), seguido de menos de 6 controles (30.5%) y sin controles (4.5%).

Tabla 4

Distribución del antecedente de infección urinaria materna según sepsis neonatal temprana en recién nacidos del servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing Ángel Gabriel Chura Gallegos Arequipa 2025

		Antecedente de infección urinaria materna				Total	
		No		Sí			
		f	%	f	%	f	%
Grupo	Caso	18	6.8%	42	15.8%	60	22.6%
	Control	146	54.9%	60	22.6%	206	77.4%
Total		164	61.7%	102	38.3%	266	100.0%

***Elaboración propia.**

Se evidencia que el mayor porcentaje corresponde a las madres que no presentaron antecedente de infección urinaria (61.7%), seguido de aquellas que sí presentaron este antecedente (38.3%). Asimismo, en el grupo de casos predomina el antecedente de infección urinaria (15.8%), mientras que el grupo que no presenta dicho antecedente alcanza el 6.8%. En el grupo control se observa una mayor proporción de madres sin antecedente de infección urinaria (54.9%), en comparación con aquellas que sí lo presentaron (22.6%).

Tabla 5

Distribución de la ruptura prematura de membranas según sepsis neonatal temprana en recién nacidos del servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing Ángel Gabriel Chura Gallegos Arequipa 2025

		Grupo				Total	
		Caso		Control			
		f	%	f	%	f	%
Ruptura prematura de membranas	No	38	14.3%	182	68.4%	220	82.7%
	Sí	22	8.3%	24	9.0%	46	17.3%
Total		60	22.6%	206	77.4%	266	100.0%

***Elaboración propia.**

Se observa que el mayor porcentaje corresponde a los recién nacidos en los que no hubo ruptura prematura de membranas (82.7%), seguido de aquellos en los que sí se presentó (17.3%). Asimismo, en el grupo de casos predomina la ausencia de ruptura prematura de membranas (14.3%), en comparación con el 8.3% donde sí se presentó. En el grupo control también destaca la ausencia de ruptura prematura de membranas (68.4%), frente al 9.0% donde sí ocurrió.

Tabla 6
Distribución del tipo de parto según sepsis neonatal temprana en recién nacidos del
servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing Ángel Gabriel Chura
Gallegos Arequipa 2025

		Grupo				Total	
		Caso		Control			
		f	%	f	%	f	%
Tipo de parto	Eutócico	49	18.4%	165	62.0%	214	80.5%
	Distócico	11	4.1%	41	15.4%	52	19.5%
Total		60	22.6%	206	77.4%	266	100.0%

***Elaboración propia.**

Se observa que el mayor porcentaje corresponde al parto eutócico (80.5%), seguido del parto distócico (19.5%). Asimismo, en el grupo de casos predomina el parto eutócico (18.4%), en comparación con el parto distócico (4.1%). En el grupo control también destaca el parto eutócico (62.0%), mientras que el parto distócico representa el 15.4%.

Tabla 7

Distribución de la leucocitosis en relación con la sepsis neonatal temprana en recién nacidos del servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing Ángel Gabriel Chura Gallegos Arequipa 2025

		Grupo				Total	
		Caso		Control			
		f	%	f	%	f	%
Leucocitosis	No	6	2.3%	204	76.7%	210	78.9%
	Sí	54	20.3%	2	0.8%	56	21.1%
Total		60	22.6%	206	77.4%	266	100.0%

***Elaboración propia.**

Se evidencia que el mayor porcentaje corresponde a los recién nacidos que no presentan leucocitosis (78.9%), seguido de aquellos que sí presentan leucocitosis (21.1%). Asimismo, en el grupo de casos predomina la presencia de leucocitosis (20.3%), mientras que la ausencia de esta condición representa el 2.3%. En el grupo control destaca ampliamente la ausencia de leucocitosis (76.7%), en comparación con la presencia de leucocitosis que alcanza el 0.8%.

Tabla 8
Distribución de los niveles de procalcitonina en relación con la sepsis neonatal temprana en recién nacidos del servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing Ángel Gabriel Chura Gallegos Arequipa 2025

	Grupo				Total	
	Caso		Control			
	f	%	f	%	f	%
Procalcitonina	< 0.5 ng/dl (Sepsis negativa)	20 7.5%	205 77.1%		225	84.6%
	≥ 0.5 ng/dl (Sepsis positiva)	40 15.0%	1 0.4%		41	15.4%
Total		60 22.6%	206 77.4%		266	100.0%

***Elaboración propia.**

Se aprecia que el mayor porcentaje corresponde a los niveles de procalcitonina < 0.5 ng/dl (sepsis negativa) (84.6%), seguido de los niveles ≥ 0.5 ng/dl (sepsis positiva) (15.4%). Asimismo, en el grupo de casos predomina la procalcitonina ≥ 0.5 ng/dl (15.0%), mientras que los valores < 0.5 ng/dl representan el 7.5%. En el grupo control destaca ampliamente la procalcitonina < 0.5 ng/dl (77.1%), en comparación con los niveles ≥ 0.5 ng/dl que alcanzan el 0.4%.

Tabla 9

Distribución de la temperatura corporal en relación con la sepsis neonatal temprana en recién nacidos del servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing Ángel Gabriel Chura Gallegos Arequipa 2025

		Grupo				Total	
		Caso		Control		f	%
		f	%	f	%		
Temperatura	< 38 °C	50	18.8%	206	77.4%	256	96.2%
	≥ 38 °C	10	3.8%	0	0.0%	10	3.8%
Total		60	22.6%	206	77.4%	266	100.0%

***Elaboración propia.**

Se identifica que el mayor porcentaje corresponde a los recién nacidos con temperatura < 38 °C (96.2%), seguido de aquellos con temperatura ≥ 38 °C (3.8%). Asimismo, en el grupo de casos predomina la temperatura < 38 °C (18.8%), mientras que la temperatura ≥ 38 °C representa el 3.8%. En el grupo control, la totalidad de los recién nacidos presenta temperatura < 38 °C (77.4%), no registrándose casos con temperatura ≥ 38 °C.

Tabla 10

Distribución de la frecuencia respiratoria en relación con la sepsis neonatal temprana en recién nacidos del servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing Ángel Gabriel Chura Gallegos Arequipa 2025

		Grupo				Total	
		Caso		Control			
		f	%	f	%	f	%
Frecuencia respiratoria	< 60 resp/min	32	12.0%	177	66.5%	209	78.6%
	≥ 60 resp/min	28	10.5%	29	10.9%	57	21.4%
Total		60	22.6%	206	77.4%	266	100.0%

***Elaboración propia.**

Se observa que el mayor porcentaje corresponde a los recién nacidos con frecuencia respiratoria < 60 resp/min (78.6%), seguido de aquellos con frecuencia respiratoria ≥ 60 resp/min (21.4%). Asimismo, en el grupo de casos predomina ligeramente la frecuencia respiratoria < 60 resp/min (12.0%), en comparación con ≥ 60 resp/min (10.5%). En el grupo control también destaca la frecuencia respiratoria < 60 resp/min (66.5%), mientras que la frecuencia ≥ 60 resp/min representa el 10.9%.

Tabla 11

Distribución de la frecuencia cardíaca en relación con la sepsis neonatal temprana en recién nacidos del servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing Ángel Gabriel Chura Gallegos Arequipa 2025

		Grupo				Total	
		Caso		Control			
		f	%	f	%	f	%
Frecuencia cardíaca	< 160 lat/min	33	12.4%	191	71.8%	224	84.2%
	≥ 160 lat/min	27	10.2%	15	5.6%	42	15.8%
Total		60	22.6%	206	77.4%	266	100.0%

***Elaboración propia.**

Se evidencia que el mayor porcentaje corresponde a los recién nacidos con frecuencia cardíaca < 160 lat/min (84.2%), seguido de aquellos con frecuencia cardíaca ≥ 160 lat/min (15.8%). Asimismo, en el grupo de casos predomina la frecuencia cardíaca < 160 lat/min (12.4%), en comparación con ≥ 160 lat/min (10.2%). En el grupo control también destaca la frecuencia cardíaca < 160 lat/min (71.8%), mientras que la frecuencia ≥ 160 lat/min representa el 5.6%.

Tabla 12

Distribución de la succión pobre en relación con la sepsis neonatal temprana en recién nacidos del servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing Ángel Gabriel Chura Gallegos Arequipa 2025

		Grupo				Total	
		Caso		Control			
		f	%	f	%	f	%
Succión pobre	No	21	7.9%	206	77.4%	227	85.3%
	Sí	39	14.7%	0	0.0%	39	14.7%
Total		60	22.6%	206	77.4%	266	100.0%

***Elaboración propia.**

Se observa que el mayor porcentaje corresponde a los recién nacidos que no presentan succión pobre (85.3%), seguido de aquellos que sí presentan esta condición (14.7%). Asimismo, en el grupo de casos predomina la presencia de succión pobre (14.7%), mientras que la ausencia de esta condición representa el 7.9%. En el grupo control, la totalidad de los recién nacidos no presenta succión pobre (77.4%), no registrándose casos con esta condición.

Tabla 13

Distribución de la hipoactividad en relación con la sepsis neonatal temprana en recién nacidos del servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing Ángel Gabriel Chura Gallegos Arequipa 2025

		Grupo				Total	
		Caso		Control			
		f	%	f	%	f	%
Hipoactividad	No	34	12.8%	204	76.7%	238	89.5%
	Sí	26	9.8%	2	0.8%	28	10.5%
Total		60	22.6%	206	77.4%	266	100.0%

***Elaboración propia.**

Se aprecia que el mayor porcentaje corresponde a los recién nacidos que no presentan hipoactividad (89.5%), seguido de aquellos que sí presentan esta condición (10.5%). Asimismo, en el grupo de casos predomina la ausencia de hipoactividad (12.8%), en comparación con la presencia de esta condición (9.8%). En el grupo control también destaca la ausencia de hipoactividad (76.7%), mientras que la presencia de hipoactividad representa el 0.8%.

Tabla 14

Distribución de los vómitos en relación con la sepsis neonatal temprana en recién nacidos del servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing Ángel Gabriel Chura Gallegos Arequipa 2025

		Grupo				Total	
		Caso		Control		f	%
		f	%	f	%		
Vómitos	No	53	19.9%	206	77.4%	259	97.4%
	Sí	7	2.6%	0	0.0%	7	2.6%
Total		60	22.6%	206	77.4%	266	100.0%

***Elaboración propia.**

Se observa que el mayor porcentaje corresponde a los recién nacidos que no presentan vómitos (97.4%), seguido de aquellos que sí presentan esta condición (2.6%). Asimismo, en el grupo de casos predomina la ausencia de vómitos (19.9%), en comparación con la presencia de vómitos (2.6%). En el grupo control, la totalidad de los recién nacidos no presenta vómitos (77.4%), no registrándose casos con esta condición.

Tabla 15

Asociación entre los factores de riesgo maternos y la presencia de sepsis neonatal temprana según chi-cuadrado y odds ratio en recién nacidos del servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing Ángel Gabriel Chura Gallegos Arequipa 2025

Variable	χ^2 de Pearson	p valor	OR	IC 95% (Inferior– Superior)	Interpretación
Edad materna	2.090	0.352	No calculable	—	No asociación significativa
Controles prenatales	1.301	0.522	No calculable	—	No asociación significativa
Infección urinaria	32.836	< 0.001	5.678	3.028 – 10.646	Asociación significativa
Ruptura prematura de membranas	20.331	< 0.001	4.390	2.233 – 8.631	Asociación significativa
Tipo de parto	0.073	0.787	0.903	0.432 – 1.890	No asociación significativa

***Elaboración propia.**

En la presente tabla se observa que los factores de riesgo maternos con asociación significativa con la sepsis neonatal temprana son la infección urinaria y la ruptura prematura de membranas, ambas con valores de significancia estadística menores a 0.001. La infección urinaria presenta un valor de chi-cuadrado de 32.836 y un odds ratio de 5.678 con un intervalo de confianza de 3.028 a 10.646, lo que indica que los recién nacidos cuyas madres presentaron esta condición tienen aproximadamente 5.7 veces mayor probabilidad de desarrollar sepsis neonatal temprana. De manera similar, la ruptura prematura de membranas muestra un chi-cuadrado de 20.331 y un odds ratio de 4.390 con un intervalo de confianza de 2.233 a 8.631, evidenciando un incremento significativo del riesgo. Por otro lado, la edad materna y el número de controles prenatales no muestran asociación estadísticamente significativa con la sepsis neonatal temprana, con valores de p de 0.352 y 0.522 respectivamente, además de no contar con odds ratio calculable. Finalmente, el tipo de parto presenta un valor de p de 0.787 y un odds ratio de 0.903 con un intervalo de confianza de 0.432 a 1.890, lo que indica que no existe asociación significativa con la sepsis neonatal temprana.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos permiten analizar la relación entre diversos factores maternos y clínicos neonatales con la presencia de sepsis neonatal temprana. Esta condición continúa siendo un problema relevante en neonatología, debido a que suele aparecer durante los primeros días de vida y se relaciona con la transmisión vertical de microorganismos desde la madre hacia el recién nacido. Según Singh et al, la sepsis neonatal temprana ocurre principalmente dentro de las primeras 72 horas de vida y se asocia con factores perinatales y colonización materna (19). Asimismo, Kariniotaki et al, señalan que su presentación clínica suele ser inespecífica, por lo que los antecedentes maternos deben interpretarse junto con los signos clínicos y laboratoriales del neonato (22).

Respecto a la edad materna, se observó que el mayor porcentaje correspondió al grupo de 20 a 34 años (74.4%), seguido por las madres de 35 años a más (16.5%) y las adolescentes de 13 a 19 años (9.0%). Esta distribución no mostró diferencias relevantes entre casos y controles, lo que sugiere que la edad materna no tuvo un papel determinante en la aparición de sepsis neonatal temprana. Este hallazgo coincide con Alvarez, Andrea; Luque, Nicole quienes tampoco encontraron asociación significativa entre la edad materna y esta patología (35). De manera similar, Jara, Astrid describió que la edad materna menor de 20 años se comportó incluso como factor protector (10). Sin embargo, difiere parcialmente de Mezones, Jair quien reportó que los extremos de la edad materna podrían asociarse con mayor riesgo neonatal (16).

En relación con el control prenatal, el 54.5% de las gestantes presentó seis o más controles, predominando tanto en casos como en controles. Este resultado evidencia una cobertura prenatal relativamente adecuada; sin embargo, no se encontró asociación significativa con la sepsis neonatal temprana. Este hallazgo difiere de Campos Jonathan quien identificó que tener menos de seis atenciones prenatales incrementaba el riesgo de sepsis neonatal, y de Jara, Astrid quien reportó asociación significativa entre controles prenatales insuficientes y esta condición (32,10). Desde el marco teórico, Vulcanescu et al, sostienen que el control prenatal permite detectar infecciones maternas, colonización bacteriana y otros factores de riesgo perinatal (8). Por ello, la ausencia de asociación en el presente estudio podría explicarse porque no basta con evaluar la cantidad de controles, sino también su calidad y oportunidad.

Uno de los hallazgos más relevantes fue la asociación entre el antecedente de infección urinaria materna y la sepsis neonatal temprana. Esta condición fue más frecuente en el grupo de casos (15.8%) en comparación con los controles, y el análisis inferencial confirmó una asociación significativa, con un OR de 5.678 e IC95%: 3.028–10.646. Este resultado concuerda con Alvarez, Andrea; Luque, Nicole; Campos Jhonathan y Jara, Astrid quienes identificaron la infección urinaria gestacional como factor de riesgo para sepsis neonatal (35,32,10). Este hallazgo se respalda en Al-Hussain et al, quienes explican que la infección urinaria materna puede facilitar la colonización bacteriana ascendente y la transmisión vertical de patógenos hacia el neonato (17).

La ruptura prematura de membranas también mostró asociación significativa con la sepsis neonatal temprana. Aunque predominó la ausencia de esta condición (82.7%), su presencia fue mayor en los casos, con un OR de 4.390 e IC95%: 2.233–8.631. Este hallazgo es concordante con Jara Astrid, Campos Jonathan y Mezones Jair, quienes señalan que la ruptura de membranas incrementa el riesgo de infección neonatal, especialmente cuando se prolonga el tiempo de exposición fetal. Desde el punto de vista fisiopatológico, la pérdida de la barrera amniótica facilita el ascenso de microorganismos desde el canal vaginal hacia el ambiente intrauterino (10,32,16).

En cuanto al tipo de parto, predominó el parto eutócico (80.5%) tanto en casos como en controles, sin evidenciarse asociación significativa con la sepsis neonatal temprana. Este resultado coincide con Alvarez, Andrea; Luque, Nicole quienes tampoco encontraron relación entre el tipo de parto y esta patología (35). Sin embargo, difiere parcialmente de Quiroz, Gianella; Salas, Fabiola quienes identificaron asociación con la cesárea en determinados contextos clínicos (34). Asimismo, Maisaba et al, señalaron que el riesgo puede aumentar cuando existen factores como demora en la intervención, hemorragia anteparto o múltiples exámenes vaginales posteriores a la ruptura de membranas (18).

En los hallazgos clínicos y laboratoriales neonatales, la leucocitosis se presentó con mayor frecuencia en los casos (20.3%) frente a los controles (0.8%), lo que evidencia su utilidad como marcador de respuesta inflamatoria. Este resultado coincide con An et al, quienes identificaron los niveles elevados de leucocitos como predictor relevante de sepsis neonatal de inicio precoz (31). Asimismo, Gollehon, Nathan; Aslam, Muhammad señalan que el recuento elevado de leucocitos puede sugerir activación inmunitaria frente a una infección, aunque debe interpretarse junto con la clínica neonatal (28).

La procalcitonina elevada también fue más frecuente en los casos (15.0%) en comparación con los controles (0.4%), lo que confirma su importancia como biomarcador de infección bacteriana. Este hallazgo coincide con Kariniotaki et al y Sundara et al, quienes destacan su utilidad en el diagnóstico precoz de sepsis neonatal, especialmente cuando se combina con criterios clínicos y otros exámenes laboratoriales (22,29).

Las manifestaciones clínicas neonatales mostraron un comportamiento compatible con el cuadro séptico. La fiebre $\geq 38^{\circ}\text{C}$ se presentó únicamente en los casos, aunque con baja frecuencia (3.8%), lo que demuestra que puede ser un signo de alerta, pero no necesariamente constante. Este hallazgo es coherente con An et al y De St. Maurice, Annabelle; Tesini, Brenda quienes señalan que la sepsis neonatal puede manifestarse con fiebre o hipotermia debido a la inmadurez termorreguladora del recién nacido (31,25).

Las alteraciones respiratorias y cardíacas fueron más frecuentes en los casos, aunque la mayoría de recién nacidos presentó frecuencia respiratoria normal menor de 60 respiraciones por minuto. Este comportamiento coincide con Kariniotaki et al y Briggs, Courtney; Roth, Philip quienes describen la taquipnea y la taquicardia como manifestaciones frecuentes pero inespecíficas de sepsis neonatal temprana (22,27).

Asimismo, la succión pobre se presentó exclusivamente en los casos (14.7%), mientras que la hipoactividad fue más frecuente en los casos (9.8%) que en los controles (0.8%). Los vómitos también se observaron únicamente en los casos (2.6%), aunque con baja frecuencia. Estos signos reflejan compromiso del estado general y coinciden con De St. Maurice, Annabelle; Tesini, Brenda y Kariniotaki et al, quienes describen la dificultad para alimentarse, la letargia y los síntomas gastrointestinales como manifestaciones posibles de sepsis neonatal (25,22).

De manera global, los resultados confirman que la infección urinaria materna y la ruptura prematura de membranas fueron los principales factores asociados a sepsis neonatal temprana. En contraste, la edad materna ($p=0.352$), el número de controles prenatales ($p=0.522$) y el tipo de parto ($p=0.787$) no mostraron asociación significativa. Estos resultados son consistentes con Campos Jonathan; Jara Astrid; Alvarez, Andrea; Luque, Nicole; Rodríguez Luis Gabriel y Guo et al, quienes resaltan la importancia de los antecedentes infecciosos y obstétricos en el desarrollo de sepsis neonatal temprana (32,10,35,36,38).

Estos hallazgos resaltan la necesidad de fortalecer la vigilancia prenatal enfocada no solo en la cantidad de controles, sino principalmente en la calidad de la atención, la detección temprana de infecciones urinarias, el tratamiento oportuno y el seguimiento de gestantes con ruptura prematura de membranas. Esta interpretación coincide con Gaze, Sian y Stocker et al, quienes recomiendan protocolos orientados a identificar factores de riesgo y tomar decisiones clínicas oportunas (30,14).

Entre las principales limitaciones del estudio se debe considerar que la investigación se desarrolló en un solo establecimiento de salud y durante un periodo específico, por lo que los resultados no necesariamente pueden generalizarse a otros contextos hospitalarios. Asimismo, al tratarse de un estudio basado en revisión de historias clínicas, pudo existir subregistro o variabilidad en la calidad de la información consignada. Además, por su diseño observacional, los hallazgos permiten establecer asociaciones, pero no causalidad directa. A pesar de ello, una fortaleza importante fue el análisis de factores maternos y manifestaciones clínicas neonatales en una población hospitalaria real, utilizando un diseño de casos y controles que permitió comparar variables relevantes para la sepsis neonatal temprana.

CONCLUSIONES

PRIMERA: Existe asociación estadísticamente significativa entre los factores de riesgo maternos y la sepsis neonatal temprana, específicamente con el antecedente de infección urinaria ($\chi^2=32.836$; $p<0.001$; OR=5.678; IC95%: 3.028–10.646) y la ruptura prematura de membranas ($\chi^2=20.331$; $p<0.001$; OR=4.390; IC95%: 2.233–8.631), factores que incrementan la probabilidad de desarrollar esta condición.

SEGUNDA: Los factores de riesgo maternos presentes en la población estudiada fueron el control prenatal insuficiente o ausente, observado en el 45.5% de las madres; el antecedente de infección urinaria, presente en el 38.3%; la edad materna de riesgo, correspondiente a adolescentes y gestantes de 35 años o más, con un 25.5%; el parto distócico, registrado en el 19.5%; y la ruptura prematura de membranas, identificada en el 17.3% de los casos evaluados.

TERCERA: En la sepsis neonatal temprana, los hallazgos más relevantes fueron la leucocitosis (21.1%) y la taquipnea ≥ 60 rpm (21.4%), seguidas de la taquicardia ≥ 160 lpm (15.8%) y la procalcitonina ≥ 0.5 ng/dl (15.4%), predominantes en los casos. La fiebre ≥ 38 °C (3.8%) se presentó exclusivamente en este grupo. Otros signos como succión pobre (14.7%), hipoactividad (10.5%) y vómitos (2.6%) fueron menos frecuentes.

RECOMENDACIONES

PRIMERA: Se recomienda al servicio de Gineco-Obstetricia y al personal encargado del control prenatal del Hospital Central de Majes Ing. Ángel Gabriel Chura Gallegos fortalecer la identificación, seguimiento y manejo oportuno de las gestantes con antecedente de infección urinaria y ruptura prematura de membranas, debido a que ambos factores mostraron asociación estadísticamente significativa con la sepsis neonatal temprana, con la finalidad de reducir el riesgo de esta complicación en los recién nacidos.

SEGUNDA: Se recomienda al servicio de Neonatología del Hospital Central de Majes Ing. Ángel Gabriel Chura Gallegos reforzar la vigilancia clínica y laboratorial de los recién nacidos con sospecha de sepsis neonatal temprana, priorizando la valoración de leucocitosis, taquipnea, taquicardia, procalcitonina elevada, fiebre, succión pobre e hipoactividad, hallazgos identificados en la investigación, a fin de favorecer un diagnóstico precoz y una intervención oportuna.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Mortalidad neonatal. [Online].; 2024 [citado 2026 marzo 14]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/neonatal-mortality>.
2. Organización Mundial de la Salud. Sepsis. [Online].; 2024 [citado 2026 Marzo 13]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/sepsis>.
3. Ugalde et al. Sepsis neonatal: revisión general del conocimiento actual y estrategias de manejo. Revista Electrónica de PortalesMedicos.com. [Internet]. 2025;(13): 815 [citado 2026 Marzo 13]. Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/sepsis-neonatal-revision-general-del-conocimiento-actual-y-estrategias-de-manejo/>.
4. Baxter Healthcare. En México la sepsis es la tercera causa de muerte en recién nacidos. [Online].; 2024 [citado 2026 Marzo 12]. Disponible en: <https://www.baxter.mx/es/es/noticias-baxter/en-mexico-la-sepsis-es-la-tercera-causa-de-muerte-en-recien-nacidos>.
5. Organización Panamericana de la Salud. Tasa de mortalidad neonatal. [Online].; 2023 [citado 2026 Marzo 12]. Disponible en: <https://pbdigital.paho.org/es/reporte-fin-de-bienio-2022-2023/impact-results/03-tasa-de-mortalidad-neonatal>.
6. Consultorsalud. Seguridad del paciente desde el principio: OPS advierte sobre riesgos prevenibles en la atención neonatal y pediátrica. [Online].; 2025 [citado 2026 Marzo 11]. Disponible en: <https://consultorsalud.com.mx/ops-seguridad-paciente-neonatal-mexico-2025/>.
7. Ayala R, Huamaní L. Sepsis en Perú. Interciencia médica. [Internet]. 2023; 13(4): 51-52 [citado 2026 Marzo 11]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/376801315_Sepsis_en_Peru.
8. Vulcuianescu et al. Systematic Review: Maternal Risk Factors Socioeconomic Influences Neonatal Biomarkers and Management of Early-Onset Sepsis in Late Preterm and Term Newborns—A Focus on European and Eastern European Contexts. Life. [Internet]. 2025; 15(2): 292 [citado 2026 Marzo 10]. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/life15020292>.

9. Ssentongo et al. Prevalence and risk factors of neonatal sepsis in the neonatal intensive care unit at Soroti Regional Referral hospital Uganda: a retrospective study. BMC Pregnancy and Childbirth. [Internet]. 2025; 25(1): 1226 [citado 2026 Marzo 10 Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12884-025-08433-y>.
10. Jara, Astrid. Factores maternos y neonatales asociados a sepsis neonatal en el Hospital de Contingencia Tingo María de 2020 a 2021: [Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano][Internet]. 2024 [citado 2026 Marzo 9. Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/entities/publication/663270f3-8ef6-4042-83b8-eb126ec44ecc>.
11. Beltran et al. Sepsis neonatal de inicio precoz Hospital Universitari Vall d'Hebron[Internet]. 2021 [citado 2026 Marzo 9. Disponible en: <https://www.upiip.com/sites/upiip.com/files/SNIP%20actualizacio%CC%81n%202021-26.08.21%20def.pdf>.
12. Pinto D. Factores maternos y del recién nacido asociado a riesgo de sepsis neonatal temprana-Hospital Goyeneche Perú 2019: [Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano][Internet]. 2020 [citado 2026 Marzo 8. Disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/items/6c0bb578-8a3f-481e-a4bb-9f428e1b2bbe>.
13. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones de la OMS para el manejo de infecciones bacterianas graves en lactantes de 0 a 59 días. [Online].; 2024 [citado 2026 Marzo 8. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240102903>.
14. Stocker et al. Manejo de neonatos con riesgo de sepsis de inicio temprano: un enfoque basado en probabilidades y evaluación de la literatura reciente. European Journal of Pediatrics. [Internet]. 2024; 183(12): 5517-5529 [citado 2026 Marzo 7.
15. Hernández et al. Metodología de la investigación: McGraw-Hill[Internet]. 2023.
16. Mezones J. Factores maternos asociados a sepsis neonatal temprana en recién nacidos: [Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano][Internet]. 2023 [citado 2026 Marzo 5. Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV_37b400903da7aadc0ed6b315651216c2.
17. Al-Hussain et al. La infección urinaria materna como factor de riesgo para sepsis neonatal. [Online].; 2024 [citado 2026 Marzo 4. Disponible en:

<https://kmc.uobaghdad.edu.iq/wp-content/uploads/sites/60/2024/03/Maternal-UTI-as-a-risk-factor-for-neonatal-sepsis.pdf>.

18. Maisaba et al. Maternal factors associated with early-onset neonatal sepsis among caesarean-delivered babies at Mbarara Regional Referral Hospital Uganda: a case-control study. *BMC Pregnancy and Childbirth*. [Internet]. 2024; 24: 707 [citado 2026 Marzo 3 Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12884-024-06903-3>].
19. Singh et al. Sepsis neonatal. [Online].; 2022 [citado 2026 Marzo 2. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK531478/>].
20. SalusPlay. Definición y clasificación neonatal. [Online].; 2026 [citado 2026 Marzo 1. Disponible en: <https://www.salusplay.com>].
21. Doherty et al. Physiology neonatal. En *StatPearls*. [Internet]. 2023; [citado 2026 Febrero 28 Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539840/>].
22. Kariniotaki et al. Neonatal sepsis: a comprehensive review. *Antibiotics*. [Internet]. 2024; 14(1): 6 [citado 2026 Marzo 7 Disponible en: <https://doi.org/10.3390/antibiotics14010006>. DOI: <https://doi.org/10.3390/antibiotics14010006>].
23. Nikita et al. Epidemiology Risk Factors and Prevention Strategies for Neonatal Sepsis: A Review. *Archives of Clinical and Biomedical Research*. [Internet]. 2025; [citado 2026 Febrero 27 Disponible en: <https://www.doi.org/10.26502/acbr.50170431>. DOI: [doi: 10.26502/acbr.50170431](https://www.doi.org/10.26502/acbr.50170431)].
24. Wynn J, Wong H. Pathophysiology of neonatal sepsis. *Fetal and Neonatal Physiology*. [Internet]. 2016;: 1536 [citado 2026 Febrero 26 Disponible en: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-35214-7.00152-9>. DOI: [10.1016/B978-0-323-35214-7.00152-9](https://doi.org/10.1016/B978-0-323-35214-7.00152-9)].
25. De St. Maurice A, Tesini B. Sepsis neonatal. [Online].; 2025 [citado 2026 Febrero 25. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es/professional/pediatría/infecciones-en-recién-nacidos/sepsis-neonatal>].
26. Vega A, Zevallos B. Sepsis neonatal: Diagnóstico y tratamiento. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*. [Internet]. 2023; 16(1): e1714-e1714 [citado 2026 Marzo 6 Disponible en: <https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2023.161.1714>].

27. Briggs C, Roth P. Early-onset sepsis in newborns. *Pediatrics in Review*. [Internet]. 2023; 44(1): 14--22 [citado 2026 Febrero 24 Disponible en: <https://doi.org/10.1542/pir.2020-001164>. DOI: 10.1542/pir.2020-001164.
28. Gollehon, Nathan; Aslam, Muhammad. Evaluación diagnóstica de la sepsis neonatal. [Online].; 2025 [citado 2026 Febrero 23. Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/978352-overview>.
29. Sundara et al. C-reactive Protein Versus Procalcitonin in the Early Diagnosis of Neonatal Sepsis: A Systematic Review. *Cureus*. [Internet]. 2025; 17(8) [citado 2026 Febrero 12 Disponible en: <https://doi.org/10.7759/cureus.90353>. DOI: 10.7759/cureus.90353.
30. Gaze S. Sepsis neonatal: prevención y manejo. *The Pharmaceutical Journal*. [Internet]. 2025; 314(7996) [citado 2026 Febrero 21 Disponible en: <https://doi.org/10.1211/PJ.2025.1.352149>.
31. An et al. Estudio retrospectivo de factores de riesgo para sepsis neonatal de inicio temprano con fiebre materna intraparto. *PeerJ*. [Internet]. 2022; 10: e13834 [citado 2026 Febrero 20 Disponible en: <https://doi.org/10.7717/peerj.13834>. DOI: 10.7717/peerj.13834.
32. Campos, Jonathan. Factores de riesgo para sepsis neonatal en prematuros atendidos en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Nacional Dos de Mayo 2018-2021: [Tesis para optar el Título de Segunda Especialidad en Neonatología][Internet]. 2022 [citado 2026 Febrero 19. Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNMS_923deff0cbfbcd50da281f0b15a29f89.
33. Meza LF. Etiología de sepsis neonatal en el Hospital Santa Rosa en el año 2023: [Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano][Internet]. 2024 [citado 2026 Febrero 18. Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNMS_483972419b984b4848b42ceac25327a0.
34. Quiroz G, Salas F. Factores predictores de sepsis neonatal temprana en recién nacidos atendidos en hospital Honorio Delgado Espinoza Arequipa 2023-2024: [Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano][Internet]. 2025 [citado 2026 Febrero 17.

Disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/items/7286631d-90c5-4818-acc6-73dd3981c5ef>.

35. Alvarez A, Luque N. Infección urinaria durante el tercer trimestre de gestación y otros factores maternos y del recién nacido asociados al desarrollo de sepsis neonatal temprana en recién nacidos del Servicio de Neonatología del Hospital III Yanahuara Arequipa durante el año: [Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano][Internet]. 2024 [citado 2026 Febrero 16. Disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/items/dec19831-0f78-4dca-b90e-e0f28b0622d3>.
36. Rodríguez, Luis Gabriel. Complicaciones obstétricas y perinatales en gestantes con infección del tracto urinario en el hospital Goyeneche Arequipa 2024 [Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano][Internet]. 2025 [citado 2026 Febrero 15. Disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/server/api/core/bitstreams/03fcfaf4-987e-466f-85bf-64906d1f96c8/content>.
37. Suarez G. Relación de la sepsis neonatal y los factores de riesgo asociados en pacientes nacidos prematuros en el Hospital Regional Dr. Daniel Alcides Carrión-2023: [Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano][Internet]. 2024 [citado 2026 Febrero 14. Disponible en: <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/4920>.
38. Guo et al. Perinatal risk factors for neonatal early-onset sepsis: a meta-analysis of observational studies. The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine. [Internet]. 2023; 36(2): 2259049 [citado 2026 Marzo 8 Disponible en: <https://doi.org/10.1080/14767058.2023.2259049>. DOI: guo.
39. Organización Mundial De La Salud (OMS). Infecciones neonatales. [Online].; 2024 [citado 2026 Marzo 7. Disponible en: https://www.who.int/es/health-topics/newborn-health#tab=tab_1.
40. Oliveira et al. Early onset sepsis: clinical observation or risk factors approach? Jornal de Pediatria. [Internet]. 2025; 101(3): 375--380 [citado 2026 Marzo 6 Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jped.2024.10.007>.



ANEXOS

Anexo 1

Ficha de recolección de datos

Factores maternos

1. Grupo

☐ 0 = Caso

☐ 1 = Control

2. Edad materna (años): _____

3. Número de controles prenatales:

☐ 0 = Sin controles

☐ 1 = Menor a 6 controles

☐ 2 = 6 o más controles

4. Antecedente de infección urinaria: Diagnóstico registrado en la historia clínica materna, identificado mediante examen completo de orina.

☐ 0 = No

☐ 1 = Sí

5. Ruptura prematura de membranas:

☐ 0 = No

☐ 1 = Sí

6. Tipo de parto:

☐ 1 = Eutócico

☐ 2 = Distócico

Sepsis temprana neonatal

6. Leucocitosis:

☐ 0 = No

☐ 1 = Sí

7. Procalcitonina:

☐ 0 = < 0.5 ng/dl (Sepsis negativa)

☐ 1 = $\geq$ 0.5 ng/dl (Sepsis positiva)

Manifestaciones clínicas del recién nacido

8. Temperatura:

☐ 0 = < 38 °C

☐ 1 = $\geq$ 38 °C

9. Frecuencia respiratoria:

☐ 0 = < 60 resp/min

☐ 1 = $\geq$ 60 resp/min

10. Frecuencia cardíaca:

☐ 0 = < 160 lat/min

☐ 1 = $\geq$ 160 lat/min

11. Succión pobre:

☐ 0 = No

☐ 1 = Sí

12. Hipoactividad:

☐ 0 = No

☐ 1 = Sí

13. Vómitos:

☐ 0 = No

☐ 1 = Sí

Anexo 2

Aprobación del comité de ética

COMITÉ DE ÉTICA INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN UCSM



DICTAMEN COMITÉ DE ETICA DE INVESTIGACION UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

Arequipa, 9 de marzo de 2026

Investigadora Huarca Sánchez, Marian Alessandra

Presente.-

De mi especial consideración.

Me dirijo a usted para hacerle llegar el resultado de la evaluación de su proyecto de investigación y dictamen del Comité Institucional de Ética de Investigación.

TÍTULO: “Factores de riesgo maternos asociados a la sepsis neonatal temprana en recién nacidos del servicio de neonatología en el Hospital Central de Majes Ing. Ángel Gabriel Chura Gallegos, Arequipa 2025”.

Investigadora: Huarca Sánchez, Marian Alessandra.

TIPO Y DISEÑO: Observacional, no experimental, transversal, relacional.

OBJETIVO: La investigación tiene como objetivo: Determinar la asociación entre los factores de riesgo maternos y la sepsis neonatal temprana en recién nacidos en el servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing. Ángel Gabriel Chura Gallegos, Arequipa, en el año 2025.



PROCEDIMIENTOS: Revisión documental.

COMITÉ DE ÉTICA INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN UCSM



DICTAMEN COMITÉ DE ETICA DE INVESTIGACION UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

SUJETOS DE ESTUDIO:

Madres y recién nacidos en el servicio de neonatología del Hospital Central de Majes Ing. Angel Gabriel Chura Gallegos, Arequipa.

RIESGO DEL ESTUDIO:

Mínimo.

OBSERVACIONES, SUGERENCIAS:

Debe proteger confidencialidad de la data sensible.

DICTAMEN:



DICTAMEN FAVORABLE 113 - 2026 CIEI-UCSM

VIGENCIA:

La aprobación tiene vigencia desde la emisión del presente dictamen hasta el 9 de marzo de 2027.

Agueda Muñoz Del Carpio Toia
Comité Institucional de Ética de la Investigación UCSM

Cualquier duda comunicarse a: comiteeticainvestigacionucsm@gmail.com

Anexo 3
Consentimiento informado

Yo, _____, paciente o representante legal, declaro haber sido informado(a) sobre la finalidad, uso y confidencialidad de la historia clínica, la cual contiene datos personales y médicos relacionados con mi atención en salud.

Se me ha explicado que la información registrada será manejada de forma confidencial y utilizada únicamente con fines asistenciales, administrativos, académicos o de investigación, conforme a las normas éticas y legales vigentes.

Habiendo comprendido lo anterior, autorizo el registro y uso de mi historia clínica.

Firma del paciente o representante legal: _____

Documento de identidad: _____

Fecha: ____ / ____ / ____

Anexo 4

Validación del instrumento mediante juicio de expertos en una muestra peruana



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
E.F.P. MEDICINA HUMANA



INFORME DE OPINIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS

1. DATOS INFORMATIVOS.

1.1 "RELACION DE LA SEPSIS NEONATAL Y LOS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN PACIENTES NACIDOS PREMATUROS EN EL HOSPITAL REGIONAL DR. DANIEL ALCIDES CARRION – 2023"

1.2 Nombre del instrumento: Ficha de recolección de datos

1.3 Autor del instrumento: SUAREZ TOLENTINO, Gabriela Bilha

INDICACIONES	CRITERIOS	DEFICIENTE 00 a 20	BAJO 21 a 40	REGULAR 41 a 60	BUENO 61 a 80	MUY BUENO 81 a 100
CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado					94
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables					96
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la investigación					93
ORGANIZACIÓN	Existe una construcción lógica de los ítems					94
SUFICIENCIA	Toma en cuenta las dimensiones de cantidad y calidad					92
INTENCIONALIDAD	Adecuado para cumplir con los objetivos planteados					98
CONSISTENCIA	Existe una buena relación entre todas las partes de la investigación					95
COHERENCIA	Existe coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores					94
METODOLOGÍA	Cumple con los lineamientos metodológicos					95
PERTINENCIA	Adecuado para la investigación					93
SUMA						947
SUMA TOTAL						947

2. ASPECTOS DE VALIDACIÓN.

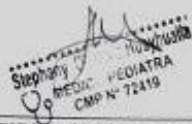
PROMEDIO DE VALORACIÓN (SUMA TOTAL/100) = 9.47

3. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

DEFICIENTE 1 - 2	BAJO 3 - 4	REGULAR 5 - 6	BUENA 7 - 8	MUY BUENA 9 - 10

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO INFORMANTE	GRADO ACADÉMICO / MENCIÓN	DNI
Alvarez Maybilla Stephany	Medicina Pediatría	46632690

Cerro de Pasco, 15 de Julio del 2024



FIRMA Y SELLO DEL EXPERTO INFORMANTE



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
E.F.P. MEDICINA HUMANA



INFORME DE OPINIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS

1. DATOS INFORMATIVOS.

1.1 "RELACION DE LA SEPSIS NEONATAL Y LOS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN PACIENTES NACIDOS PREMATUROS EN EL HOSPITAL REGIONAL DR. DANIEL ALCIDES CARRION - 2023"

1.2 Nombre del instrumento: Ficha de recolección de datos

1.3 Autor del instrumento: SUAREZ TOLENTINO, Gabriela Bilha

2. ASPECTOS DE VALIDACIÓN.

INDICACIONES	CRITERIOS	DEFICIENTE	BAJO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO
		00 a 20	21 a 40	41 a 60	61 a 80	81 a 100
CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado					93
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables					92
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la investigación					95
ORGANIZACIÓN	Existe una construcción lógica de los ítems					94
SUFICIENCIA	Toma en cuenta las dimensiones de cantidad y calidad					91
INTENCIONALIDAD	Adecuado para cumplir con los objetivos planteados					90
CONSISTENCIA	Existe una buena relación entre todas las partes de la investigación					92
COHERENCIA	Existe coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores					93
METODOLOGÍA	Cumple con los lineamientos metodológicos					98
PERTINENCIA	Adecuado para la investigación					92
SUMA						930
SUMA TOTAL						930

2. ASPECTOS DE VALIDACIÓN.

PROMEDIO DE VALORACIÓN (SUMA TOTAL/100) = 9.30

3. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

DEFICIENTE	BAJO	REGULAR	BUENA	MUY-BUENA
1 - 2	3 - 4	5 - 6	7 - 8	9 - 10

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO INFORMANTE	GRADO ACADÉMICO / MENCIÓN	DNI
Manuela Quispe Riveros	Medico Pediatra	44169489

Dr. Manuela Quispe Riveros
OMP: 56881 - 1 - 757450

Cerro de Pasco, 10 de Julio del 2024

FIRMA Y SELLO DEL EXPERTO INFORMANTE



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
E.F.P. MEDICINA HUMANA



INFORME DE OPINIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS

1. DATOS INFORMATIVOS.

1.1 "RELACION DE LA SEPSIS NEONATAL Y LOS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN PACIENTES NACIDOS PREMATUROS EN EL HOSPITAL REGIONAL DR. DANIEL ALCIDES CARRION – 2023"

1.2 Nombre del instrumento: Ficha de recolección de datos

1.3 Autor del instrumento: SUAREZ TOLENTINO, Gabriela Bilha

2. ASPECTOS DE VALIDACIÓN.

INDICACIONES	CRITERIOS	DEFICIENTE	BAJO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO
		(0) a 20	21 a 40	41 a 60	61 a 80	81 a 100
CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado					91
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables					94
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la investigación					93
ORGANIZACION	Existe una construcción lógica de los ítems					96
SUFICIENCIA	Toma en cuenta las dimensiones de cantidad y calidad					92
INTENCIONALIDAD	Adecuado para cumplir con los objetivos planteados					98
CONSISTENCIA	Existe una buena relación entre todas las partes de la investigación					95
COHERENCIA	Existe coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores					93
METODOLOGÍA	Cumple con los lineamientos metodológicos					92
PERTINENCIA	Adecuado para la investigación					94
SUMA						935
SUMA TOTAL						935

PROMEDIO DE VALORACIÓN (SUMA TOTAL/100) = 9.35

3. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

DEFICIENTE	BAJO	REGULAR	BUENA	MUY BUENA
1 - 2	3 - 4	5 - 6	7 - 8	9 - 10
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO INFORMANTE		GRADO ACADÉMICO / MENCIÓN		DNI
PARI NAVARRO Jaime		Medico Pediatra		88133349

Cerro de Pasco, 10 de julio del 2024



B. JAIME PARI NAVARRO
MEDICO PEDIATRA
C.M.F. 22637 R.M.E. 29080

FIRMA Y SELLO DEL EXPERTO INFORMANTE

Anexo 5

Autorización para la ejecución del proyecto de tesis

 **GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA**
"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia" 

Majes, 23 de marzo del 2026

CARTA N°031- 2026-GRA/GRS/GR-HCM-D

Señor(a).
MARIAN ALESSANDRA HUARCA SANCHEZ
DNI: 76912673

Presente. -

ASUNTO: Autorización para ejecución de proyecto de tesis
REFERENCIA: Solicitud s/n Doc: 9369119 Exp: 5668204

De mi consideración:

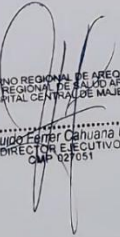
Es grato dirigirme a usted para expresarle un cordial saludo y, a la vez, dar respuesta a su solicitud, mediante el cual solicita autorización para recolección de datos clínicos necesarios para la ejecución del Proyecto de Tesis titulado "Factores de riesgos maternos asociados a la sepsis neonatal temprana en recién nacidos del servicio de neonatología en el Hospital Central de Majes Ing. Ángel Gabriel Chura Gallegos, Arequipa 2025".

Al respecto, pongo en su conocimiento que, en atención al Informe N°016-2026-GRA/GRS-HCM-UDI, emitido por la Unidad de Docencia e Investigación de esta institución, SE AUTORIZA la ejecución del Proyecto de Tesis en el Hospital Central de Majes, brindándose las facilidades correspondientes para el acceso a las historias clínicas de manera in situ, bajo la supervisión del Responsable del Archivo Clínico, en estricto cumplimiento de las normas de confidencialidad y protección de datos de los pacientes.

Asimismo, se establece como compromiso la entrega de una copia de los resultados finales del estudio a la Oficina de Docencia e Investigación, una vez concluida la investigación.

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para reiterarle las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,

 
GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA
GERENCIA REGIONAL DE SALUD AREQUIPA
HOSPITAL CENTRAL DE MAJES
Med Guido Ester Cahuaña Hualpin
DIRECTOR EJECUTIVO
DNI 627051

C.c.:
- Unidad de Estadística e Informática (Archivo)

GFCH/xmja
Con copia CC: Archivo de Dirección Ejecutiva
Registro: 9388482
Expediente: 5668204

Anexo 6

Matriz de sistematización de datos

Grupo	Edad materna (años)	Edad materna (años)	Número de controles prenatales	Antecedente de infección urinaria	Ruptura prematura de membranas	Tipo de parto	Leucocitosis	Procalcitonina	Temperatura	Frecuencia respiratoria	Frecuencia cardíaca	Succión pobre	Hipoactividad	Vómitos
1	29	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	30	2	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	26	2	2	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0
1	41	3	2	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
1	27	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	21	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	30	2	2	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0
1	21	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	40	3	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	20	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	42	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	23	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	33	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	24	2	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	13	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0
0	28	2	2	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
1	17	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	34	2	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
1	28	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	32	2	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	42	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	18	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	30	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	25	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	35	3	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	17	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	38	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	29	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	41	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	38	3	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	34	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	22	2	2	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0
1	34	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	29	2	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

1	28	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	20	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	28	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	37	3	2	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
1	38	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	31	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	17	1	2	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
1	29	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	14	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
1	23	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	33	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	43	3	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	36	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	22	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1	39	3	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
1	29	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	29	2	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0
1	30	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	30	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	32	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	24	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	29	2	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
1	23	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	28	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	29	2	2	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0
0	25	2	2	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0
1	25	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	29	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1	21	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	22	2	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0
1	25	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	22	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	18	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	27	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	20	2	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
1	43	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
1	22	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	19	1	2	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0
0	28	2	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
0	28	2	2	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0
1	26	2	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

1	19	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	35	3	2	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
0	31	2	2	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0
1	18	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
1	23	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	39	3	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
0	29	2	2	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
0	22	2	2	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0
1	34	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	32	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	30	2	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	18	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	21	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	42	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	26	2	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0
1	19	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	27	2	2	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
1	27	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	27	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	19	1	2	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0
0	28	2	2	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1
1	38	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	27	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	20	2	2	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	23	2	2	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0
1	24	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	36	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	18	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0
1	20	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	31	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	25	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	23	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	31	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	33	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	46	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	28	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	39	3	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
1	27	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	29	2	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0
0	29	2	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
1	28	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

1	31	2	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1	24	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	32	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	26	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	36	3	2	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
1	38	3	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	23	2	2	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
1	29	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	29	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	20	2	2	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0
1	25	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	35	3	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
1	33	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	28	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	27	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
1	29	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	33	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
1	28	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	20	2	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0
1	26	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	33	2	2	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0
0	22	2	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
1	28	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	27	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	20	2	2	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
1	44	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	34	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	40	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	29	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	31	2	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0
1	34	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	43	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
1	23	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	23	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	29	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	28	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	21	2	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0
1	19	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	32	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	23	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	48	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

1	30	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	40	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	34	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	37	3	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0
1	31	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	24	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	26	2	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	26	2	2	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0
0	19	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
1	23	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	40	3	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0
0	38	3	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
1	24	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	25	2	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0
1	25	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	25	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	22	2	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	22	2	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	29	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	22	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
0	20	2	2	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
1	28	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	29	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	36	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	23	2	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	35	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	27	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	17	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	26	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	29	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	31	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	37	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	25	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	38	3	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	17	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0
1	33	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	34	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	25	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	22	2	2	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
1	30	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	22	2	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0

1	16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	29	2	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	29	2	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
1	22	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	33	2	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	33	2	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
1	32	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	18	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	24	2	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
1	25	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	34	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	21	2	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	29	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	20	2	2	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0
0	30	2	2	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1
0	21	2	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0
1	21	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	25	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	34	2	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	40	3	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0
1	23	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	31	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	20	2	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
0	30	2	2	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
1	42	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
1	32	2	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	20	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	33	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	31	2	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
1	30	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	23	2	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
1	21	2	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	41	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	34	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	29	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	26	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	29	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	30	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	35	3	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
1	23	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1	39	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	34	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	30	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	20	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	28	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	20	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	32	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	29	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	23	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	31	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	29	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	40	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	42	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	28	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	18	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	24	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	29	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	26	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	29	2	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	26	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	34	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	17	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	32	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	36	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	26	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	33	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0