

**UNIVERSIDAD CATÓLICA REDEMPTORIS MATER
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA GENERAL**



**INFORME FINAL
PARA OPTAR AL TÍTULO DE
MÉDICO GENERAL**

LINEA DE INVESTIGACIÓN: Pediatría

Asociación entre Proteína C reactiva, hemograma completo y factores de riesgo de sepsis neonatal temprana en recién nacidos de término ingresados en el servicio de neonatología Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, II semestre del 2023.

AUTORES

Alfaro-López, Javier José
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3083-3204>

Chávez-Oconnor, Camilo Francisco
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-0866-7929>

Prado-Urbina, John Bryan
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-0200-0739>

TUTOR CIENTÍFICO
Dra. Ana Membreño Baca
Especialista en pediatría

REVISORES DE LA INVESTIGACIÓN

Dr. René Alfonso Gutiérrez
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9806-7419>
Revisor metodológico

Dr. Eddy Martínez
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3496-9165>
Revisor y corrector de estilo

23 de octubre de 2024
Managua-Nicaragua

Dedicatoria

Primeramente, a Dios por habernos permitido llegar a esta etapa de nuestras vidas, por darnos la voluntad y sabiduría, para cumplir nuestras metas.

A nuestros padres, cuya paciencia, amor y sacrificios inquebrantables han sido la luz en cada momento de duda y desafío. Su fe en nosotros ha sido la fuerza que nos ha impulsado a alcanzar cada meta.

A nuestros profesores y mentores, que con su guía y sabiduría nos han mostrado el camino en esta compleja pero maravillosa travesía. Y a nuestros amigos, quienes han compartido risas, lágrimas y largas noches de estudio, haciendo este viaje más llevadero.

Finalmente, a todos los pacientes que hemos tenido el honor de conocer, quienes nos han enseñado lecciones invaluable para formarnos como médicos.

Agradecimiento:

Principalmente a Dios por ser nuestra fortaleza, que nos ha regalado su sabiduría y nos ha guiado hasta alcanzar nuestros objetivos

A nuestros padres que han sido nuestro pilar de apoyo y que nos han acompañado a través de esta larga travesía los cuales nos han motivado a seguir siempre adelante y brindarnos su amor en cada momento.

Nuestro más sincero agradecimiento a la Dra. Ana Membreño Baca, cuyo apoyo y guía han sido fundamentales en la realización de esta tesis. Su conocimiento profundo y su dedicación incansable han sido una fuente constante de inspiración y dirección.

Resumen

Objetivo: Determinar la asociación entre la proteína c reactiva, hemograma completo y los factores de riesgo asociados a sepsis neonatal temprana en recién nacidos de término ingresados en el servicio de neonatología del hospital Alemán Nicaragüense, II semestre 2023.

Diseño: Estudio Transversal, en el periodo del segundo semestre 2023, con un universo de 248 pacientes con sepsis neonatal temprana y una muestra de 143 pacientes. La selección de la muestra se realizó de manera aleatoria simple.

Resultado: En cuanto la asociación de la leucocitosis vs la infección de vías urinarias (P:1 por lo que no hay asociación. chi cuadrado de Mantel y Haenszel la cual evidencia 0.05) por lo que el resultado de la asociación no tiene significancia estadística. la asociación leucocitosis vs ruptura prematura de membranas (P: 0.9, la cual refleja que la presencia de la RPM sea un factor protector para leucocitosis con un chi cuadrado de Mantel y Haenszel de 0.39 por lo cual no tiene significancia estadística ya que el valor de P es mayor a 0.05. leucocitosis vs la corioamnionitis se calcula una razón de prevalencia de 1.14 por lo que no hay asociación con un Mantel y Haenszel de 0.72 no tiene significancia estadística. de leucocitosis vs fiebre intraparto se evidencio (P: 1.07, con chi cuadrado de Mantel y Haenszel de 0.28) no hay asociación ni significancia estadística. PCR vs los factores de riesgo materno Con prevalencia de 1 por lo que no hay asociación.

Conclusión: En los factores socio demográficos la edad de los neonatos se mantuvo <12 horas, predomino el sexo femenino, el peso prevalente fue adecuado para edad gestacional, edad materna entre 20-35 años, procedencia urbana y escolaridad secundaria. Dentro de factores de riesgo neonatal se evidencio con mayor frecuencia peso <2500 gramos en factores de riesgo materno el más frecuente fue infección de vías urinarias. entre la PCR, hemograma y factores de riesgo materno se evidencio que no hay asociación entre ellos, sin embargo, en otros estudios si existe asociación. Por lo que no se descarta la hipótesis.

Palabras clave: Neonato, sepsis temprana, factores de riesgo, Proteína C reactiva (PCR), Leucocitosis.

Abstract

Objective: Determine the association between C-reactive protein, complete blood count, and the risk factors associated with early-onset neonatal sepsis in term newborns admitted to the Neonatology Department of the Alemán Nicaragüense Hospital, second semester 2023.

Methodology: Analytical cross-sectional study, conducted during the second semester of 2023, involving a population of 248 patients with early-onset neonatal sepsis and a sample of 143 patients. The sampling method used in this research is simple random probability sampling.

Results: according to the association between leukocytosis and urinary tract infection (P: 1), there is no association as the chi-square test by Mantel and Haenszel indicates 0.05, showing that the association is not statistically significant. leukocytosis and premature rupture of membranes (P: 0.9), the results suggest that the presence of premature rupture of membranes may be a protective factor against leukocytosis, with a Mantel and Haenszel chi-square value of 0.39, indicating no statistical significance as the P-value is greater than 0.05. leukocytosis versus chorioamnionitis, a prevalence ratio of 1.14 was calculated, showing no association, with a Mantel and Haenszel chi-square value of 0.72, and no statistical significance. for leukocytosis versus intrapartum fever, the evidence shows (P: 1.07, with a Mantel and Haenszel chi-square value of 0.28) that there is no association or statistical significance.

Conclusion: In terms of socio-demographic factors, the age of the neonates was consistently under 12 hours, with a predominance of female infants. and the majority of mothers were between 20-35 years old, from urban areas, and had secondary education. neonatal risk factors, weight of less than 2500 grams was observed more frequently. For maternal risk factors, urinary tract infection was the most common. Between PCR, complete blood count, and maternal risk factors revealed no association between them; however, other studies have found such associations. Therefore, the hypothesis cannot be ruled out.

Key Words: Newborn, Sepsis early-onset, Risk factors, C-Reactive Protein (CRP), Leukocytosis.

Índice

Contenido

I.	Introducción:	1
II.	Antecedentes	2
	Internacionales.....	2
	Nacionales.....	3
III.	Justificación.....	6
IV.	Planteamiento del problema:	7
V.	Objetivos:	8
	5.1 Objetivo general:	8
	5.2 Objetivos específicos:.....	8
VI.	Marco de referencia.....	9
	Definición	9
	Epidemiología.....	11
	Etiopatogenia y fisiopatología.....	12
	Manifestaciones clínicas.....	13
	Factores de riesgo:	14
	Diagnostico:.....	16
	Tratamiento:.....	18
VII.	Hipótesis:.....	20
VIII.	Diseño metodológico.....	21
	a. Área de estudio	21
	b. Tipo de Investigación.....	21
	c. Tiempo de estudio.....	21
	d. Tiempo que se realiza.....	21
	e. Variable independiente	21
	f. Variable dependiente	21
	g. Unidad de análisis.....	22
	h. Población de estudio	22
	i. Universo	22
	j. Muestra	22
	k. Estrategia muestral	22
	l. Definición de casos y controles	22

m.	Criterios de inclusión de Casos.....	23
n.	Variable por objetivo.....	24
o.	Cruce de variable.....	33
p.	Técnica y metodología de obtención de información.....	34
q.	Proceso de validación del instrumento de recolección de la información	34
r.	Procedimiento de la información.....	34
s.	Análisis estadístico.	35
t.	Limitaciones de la investigación.....	35
u.	Estrategias de intervención que permitieron continuar con la investigación	35
v.	Control de sesgos	36
w.	Declaración de interés.....	36
x.	Consideraciones éticas.	36
IX.	Resultados.	37
X.	Discusión de los resultados	43
XI.	Conclusiones	45
XII.	Recomendaciones.....	46
	Lista de referencia	47
	ANEXOS.....	51
	Anexo N°1.....	52
	Anexo N°2.....	54
	Anexo N°3.....	55
	Anexo N°4.....	60
	Anexo N°5.....	61
	Apéndice.....	86

I. Introducción:

La sepsis neonatal es un problema infeccioso de baja incidencia, pero con consecuencias severas para el pronóstico tanto funcional como el de la vida del recién nacido (RN). El término sepsis neonatal describe un síndrome clínico caracterizado por cualquier infección bacteriana sistémica comprobada mediante hemocultivo o cultivo de líquido cefalorraquídeo (LCR) positivo y que ocurre en el primer mes de vida (Prado et al, 2017).

La sepsis neonatal precoz generalmente se presenta como enfermedad fulminante y multisistémica, más frecuente durante los tres primeros días de vida, Principalmente porque estos RN han estado expuesto a uno o más factores de riesgo (perinatales, prenatales, la inadecuada atención del RN, enfermedades nosocomiales y en otros casos por infecciones adquiridas en la comunidad, parto domiciliar o egresos tempranos).

Los factores de riesgo asociados a sepsis temprana en el neonato son infección de vías urinarias activa, la colonización recto vaginal por Estreptococo del Grupo B, la ruptura de membranas de tiempo prolongado (mayor de 18 horas), la presencia de fiebre intraparto de origen indeterminado y la corioamnionitis.

Se estima que 4 millones de muertes neonatales ocurren en el mundo cada año y aproximadamente un tercio de estas se deben a enfermedades infecciosas. La incidencia de sepsis neonatal en los países desarrollados existe un promedio de 1 a 8 por 1000 nacidos vivos mientras que en los países en vías de desarrollo va de 3 a 12 por cada 1000 nacidos vivos. En América Latina la incidencia se encuentra entre 3,5 a 8,9 por cada 1000 nacidos vivos (Khalid H, 2006).

Por desgracia, aunque se conocen diversos signos clínicos, marcadores biológicos y factores de riesgo relacionados con la infección neonatal. El diagnóstico de sepsis neonatal sigue siendo un desafío por no existir prueba de laboratorio única y confirmatoria. En este contexto, el presente estudio tiene como propósito determinar la asociación entre Proteína c reactiva, Hemograma completo y factores de riesgo asociados a sepsis neonatal temprana en recién nacidos de término ingresados en el servicio de neonatología del hospital alemán nicaragüense, II semestre del 2023.

II. Antecedentes

Internacionales

Julca (2018) realizó un estudio que tuvo como objetivo determinar los factores de riesgo asociados a sepsis neonatal temprana en la unidad de Neonatología del Hospital Nacional de la Policía Nacional Del Perú Luis N. Sáenz en el periodo de enero del 2016 a septiembre del 2017. Estudio tipo observacional, analítico (caso control), retrospectivo.

La población de estudio estuvo constituida por pacientes hospitalizados en el Servicio de Neonatología del Hospital nacional Luis N. Sáenz, Perú. en el periodo de enero del 2016 a septiembre del 2017, con el diagnóstico de sepsis neonatal temprana para el grupo de los casos y sin diagnóstico de sepsis neonatal para el grupo control. Se obtuvo una muestra que incluyó a 148 casos y 148 controles con un nivel de confianza de 0,95, un poder estadístico de 0,8, con número de controles por caso de 1. Dicho estudio tuvo como conclusiones que los factores riesgo asociados con la aparición de sepsis neonatal temprana son: Inadecuado control prenatal (< 37semanas y Apgar <7 puntos al minuto).

La edad materna dentro del rango de 15 – 35 años no se pudo determinar si es un factor de riesgo para sepsis neonatal temprana ($P=0.328$), con respecto a un inadecuado control prenatal (<6CPN) demostró ser un riesgo de sepsis neonatal temprana ($OR=13.3$ $IC=4.6-38.4$), lo mismo que el antecedente de infección del tracto urinario en el tercer trimestre de gestación el cual aumentó 11 veces más la probabilidad de tener sepsis neonatal temprana ($OR =11.37$ $IC=6.1 – 21.4$ $P=0.000$).

El sexo del neonato aumenta dos veces la probabilidad de tener sepsis neonatal temprana ($OR=2.1$ $IC=1.1-3.8$ $P=0.002$), el peso del neonato <2.5Kg aumentó cuatro veces más la probabilidad de sepsis neonatal temprana ($OR=4.15$ $IC=1.25- 13.78$ $P=0.003$), la edad gestacional <37semanas aumentó cuatro veces la probabilidad de sepsis neonatal temprana ($OR=4.1$ $IC=1.8- 9.3$ $P=0.000$) y el puntaje Apgar < 7 al minuto aumento dos veces la probabilidad de tener sepsis neonatal temprana, demostrando todos ellos ser factores de riesgo de sepsis neonatal temprana en el Hospital nacional Luis N. Sáenz, Perú.

Soto (2018) realizó un estudio que tuvo como objetivo determinar los factores de riesgo para el desarrollo de sepsis neonatal temprana en pacientes del servicio de neonatología del Hospital Nacional Hipólito Unanue, Perú, 2017. Se realizó un estudio tipo observacional, analítico, retrospectivo y de tipo casos y controles, muestra no probabilística de 60 casos y 60 controles. El estudio muestra que en el grupo de casos, el 33,3% son madres adolescentes, 58,3% son pobres, 28,3% presentaron RPM, 23,3% presentaron corioamnionitis, 58,3% presentaron ITU, 48,3% reportaron controles prenatales insuficientes, 51,7% presentaron líquido amniótico meconial, 31,7% se les hizo más de 05 tactos vaginales, 21,7% presentaron oligohidramnios, 61,7% tuvieron parto vaginal, 53,3% son neonatos masculinos, 30% son presentaron asfixia neonatal, 40% tiene bajo peso al nacer y 46,7% fueron prematuros.

Conclusiones demostraron que Madre adolescente y la pobreza (socioeconómicos), la ITU, Corioamnionitis, RPM (infecciosos), oligohidramnios, un número de tactos vaginales mayor a 05, líquido amniótico meconial (obstétricos), el bajo peso al nacer y la prematuridad (neonatales) muestran significancia por lo tanto son factores de riesgo neonatales, al contrario de controles prenatales insuficientes, tipo de parto y sexo masculino del neonato lo cuales no mostraron mayor significancia.

Nacionales

Gutiérrez (2012) llevó a cabo un estudio que tuvo como objetivo determinar el nivel de correlación entre los hallazgos de pruebas de laboratorio y la presencia de factores asociados a sepsis neonatal, que ingresaron al servicio de Neonato del Hospital Fernando Vélaz Paiz en el periodo comprendido de junio a diciembre del 2012. Un estudio de tipo retrospectivo, observacional. Se revisaron 105 expedientes de neonatos diagnosticados con sepsis. En general las madres procedían del sector urbano, con predominio del área de Managua, menores de 25 años, con antecedentes de patologías crónicas, inadecuado control prenatal. Hay un predominio de los factores de riesgo de la madre, y factores de riesgo mayores del bebe, intraparto. Se observa una débil correlación entre los factores de riesgo, la presentación y los hallazgos de laboratorio, sin embargo, esto se ve afectada por la falta de disponibilidad de la batería completa de diagnóstico por laboratorio. Existe una fuerte correlación (índice $>.80$) entre los factores de riesgo y el uso de antibióticos de primera línea, los pacientes en general evolucionaron de forma satisfactoria, y pocos

requirieron de segunda línea o modificaciones al esquema inicial. La evaluación clínica, y las condiciones de riesgo predicen mejor el uso de los antibióticos y a su vez la evolución clínica de los neonatos

Méndez (2016) realizó un estudio que tuvo como objetivo identificar cuáles son los factores de riesgo asociados a sepsis neonatal en la unidad de neonatología del Hospital Escuela “Cesar Amador Molina” Matagalpa, Nicaragua en el periodo enero 2013 a diciembre 2015. Para esto se realizó un estudio observacional, analítico de tipo casos y controles, obteniendo una muestra de 70 casos diagnosticados como sepsis neonatal temprana y en correspondencia a la cantidad de casos se incluyó por cada uno de ellos un control, lo que en suma fueron 140 Neonatos. Dentro de los resultados, Las características generales de las mujeres madres de hijos con Sepsis Neonatal temprana; el 58.6% tenían edades de 20 a 34 años, el 98.5% eran de raza mestiza, y el 57.8% con un nivel de escolaridad baja, procedentes el 56.4% del área rural y se identificó que el 4.3% tenían trabajo formal. Ninguna de estas características estaba asociadas al proceso infeccioso de los recién nacidos.

Las patologías obstétricas que afectaron durante el curso del embarazo a las mujeres y se asociaron Sepsis Neonatal temprana fueron: Amenaza de parto pretérmino, preeclampsia Grave y ruptura prematura de membrana. Otras patologías durante el parto fueron ruptura prematura de membrana de más de 12 horas y Corioamnionitis. Entre los estados patológicos del recién nacido se identificó que aquellos que fueron prematuro y los postérminos se asociaron a Sepsis Neonatal temprana.

Bravo (2019) realizó un estudio que tuvo como objetivo conocer los factores de riesgo asociados a sepsis neonatal temprana en el servicio de neonatología del Hospital Fernando Vélez Paiz en el periodo comprendido entre enero y diciembre del 2019. Un estudio de tipo analítico, observacional, retrospectivo, de corte transversal de casos y controles. Donde se estudiaron un total de 116 neonatos, 56 casos y 56 controles, que demostró que el mayor porcentaje de madres se encuentra en el grupo de edad de 20 a 30 años (60%), el 92% procedente de área urbana y con nivel de escolaridad secundaria (68.1%), las madres menor de 20 años (OR: 4.4, p=0.003), primigesta (OR: 4.6, p=0.00), con edad gestacional < 37 SG (OR: 5.8, p=0.009), corioamnionitis (OR: 2.09, p=0.02), Controles Prenatales \leq 4 (OR: 9.8, p=0.00), fiebre Intraparto (OR: 2.1, p=0.01) y

prematuridad (OR: 2.26, p=0.001) son factores de riesgos significativos para sepsis neonatal temprana.

Los factores la infección de vías urinarias durante el parto (OR: 1.83, p=0.52), la ruptura de membrana \geq 18 horas (OR: 1.84, p=0.16), sexo masculino (OR: 0.75, p=0.57), peso al nacer <2500gr (OR: 2.2, p=0.0.27) y asfíxia neonatal (OR: 2.03, p=1) no se encontró significancia estadística. Se encontró una fuerte relación entre nivel de leucocitos (DOR: 33.2, p=0.00) y proteína C reactiva (DOR: 19.8, p=0.00) con sepsis neonatal donde se concluye que los factores de riesgos prenatales asociados a sepsis neonatal temprana son: Controles Prenatales \leq 4, edad gestacional < 37 semanas de gestación, madre primigesta, edad materna menor de 20 años y corioamnionitis. Los factores de riesgos perinatales y neonatales son: fiebre Intraparto y prematuridad.

Gaitán (2023) realizó un estudio que tuvo como objetivo determinar los factores de riesgo asociados a sepsis neonatal temprana en pacientes ingresados en el servicio de neonatología Hospital Alemán Nicaragüense, Managua 2021-2022. Tipo de estudio: Se trata de un estudio observacional analítico de casos y controles Universo: Para este estudio el universo fue conformado por todos los niños con diagnóstico de sepsis neonatal temprana que cumplen con los criterios de inclusión. Un total de 93 pacientes Muestra: Un total de 93, donde 31 fueron casos y 62 fueron controles. Los resultados de dicho estudio evidenciaron que, entre los factores sociodemográficos, el sexo fue el de mayor significancia estadísticamente con resultado (OR:1.62, X² :0.67, IC:0.65-4.00) por lo que podemos afirmar que es un factor de riesgo para sepsis neonatal, el género con mayor predominio fue el sexo femenino (37.50%), seguido del sexo masculino (27.03%). En relación a los factores asociados a la madre, fueron la fiebre intraparto de presentarse hasta 6 veces más como un factor de riesgo con resultados de (OR:6.53, X² :1.60), seguido de las infecciones de vías urinarias (OR: 1.44, 2 X :0.19) y de los factores asociados al recién nacido tenemos que la prematuridad estadísticamente no es significativa (OR:0.12, X² : 7.64), los neonatos que si lo presentaron fueron (8.33%) y los que no (42.03%).

III. Justificación

Durante años la sepsis neonatal ha sido un desafío para los médicos, debido que es una causa frecuente de morbilidad y mortalidad neonatal a pesar de los avances en los métodos diagnósticos y manejo terapéutico, las manifestaciones clínicas de Sepsis Neonatal Temprana son inespecíficas. En la sepsis neonatal los principales aspectos a considerar son el diagnóstico precoz y la administración de antibióticos. Para evitar la demora en el diagnóstico es necesario un elevado grado de sospecha, basado en manifestaciones clínicas, exámenes de laboratorio y factores de riesgo compatibles con sepsis neonatal. De modo que nos ayude a disminuir las complicaciones de dicha patología.

El conocimiento de la asociación entre los exámenes de laboratorio y los factores de riesgos asociados a sepsis neonatal temprana permitirá que médicos de base, residentes, médicos internos y personal de enfermería del servicio de pediatría tengan un mejor panorama de las condiciones asociadas a esta enfermedad, por lo que se facilitara la identificación temprana y se tomara medidas sanitarias al respecto. Esto permitirá un mejor abordaje terapéutico. De igual manera, el presente trabajo, servirá de referencia para futuras investigaciones. por lo que decidimos realizar un estudio que nos permita identificar la asociación de los exámenes de laboratorio con los factores de riesgo de sepsis neonatal temprana en recién nacido de término en el hospital alemán nicaragüense durante el II semestre del año 2023.

IV. Planteamiento del problema:

¿Cuál es la asociación entre proteína c reactiva, hemograma completo y factores de riesgo de sepsis neonatal temprana en recién nacidos de término ingresados a la sala de neonatología, del Hospital Alemán Nicaragüense, II semestre 2023?

V. Objetivos:

5.1 Objetivo general:

Determinar la asociación entre la proteína c reactiva, hemograma completo y los factores de riesgo de sepsis neonatal temprana en recién nacidos de término ingresados en el servicio de neonatología del hospital Alemán Nicaragüense, II semestre 2023.

5.2 Objetivos específicos:

1. Describir las características sociodemográficas neonatales y maternas en recién nacidos de término ingresados en el servicio de neonatología del hospital Alemán Nicaragüense, II semestre 2023.

2. Identificar los principales factores de riesgo materno y neonatales que influyen en la aparición de sepsis neonatal temprana en recién nacidos de término ingresados en el servicio de neonatología del hospital Alemán Nicaragüense, II semestre 2023.

3. Determinar el nivel de asociación entre los hallazgos de laboratorio encontrados y presencia de factores de riesgo materno que influyen en la aparición de sepsis neonatal temprana en recién nacidos de término ingresados en el servicio de neonatología del hospital Alemán Nicaragüense, II semestre 2023.

VI. Marco de referencia

Definición

Las definiciones de sepsis y los procesos relacionados con ésta se introdujeron inicialmente en los adultos. En 1992 se reúne el consenso de la American College of Critical Care Medicine y Society of Critical Care Medicine (por sus siglas en inglés: ACCM-SCCM) y se mencionan por primera vez términos como: síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS), sepsis severa, shock séptico y síndrome de disfunción multiorgánica. En 2001, durante la segunda conferencia internacional se propone que la definición de sepsis se haga con base en marcadores biológicos, pero no se obtiene el impacto esperado. En 2004 se reúne el Foro Internacional de Sepsis, el cual crea un consenso para definir parámetros de sepsis en pacientes pediátricos y neonatales. (Coronell et al., 2009).

La sepsis neonatal es una infección bacteriana del torrente sanguíneo que provoca manifestaciones clínicas graves frecuentemente asociadas con la muerte o déficits irreversibles a largo plazo. La muerte puede ocurrir en 3 a 4% y hasta 24% de los recién nacidos en países industrializados. Entre los supervivientes, los resultados adversos del desarrollo neurológico en el seguimiento, incluida la parálisis cerebral, la reducción del desarrollo mental y psicomotor y la discapacidad visual, son los déficits más a largo plazo (Weston et al, 2005-2008; Stoll, BJ, 2004).

El término sepsis neonatal describe un síndrome clínico caracterizado por cualquier infección bacteriana sistémica comprobada mediante hemocultivo o cultivo de líquido cefalorraquídeo (LCR) positivo y que ocurre en el primer mes de vida. Sepsis neonatal temprana se define cuando se presenta en los primeros siete días de vida. Por lo general, es adquirida de la madre de manera vertical, es decir, antes y durante el parto. En los neonatos con peso < 1500 g, esta definición se limita a aquellas infecciones que se presentan en las primeras 72 horas de vida, pues refleja más una exposición nosocomial que perinatal (Delgado et al, 2017).

Según su mecanismo de transmisión, se deben diferenciar dos tipos fundamentales de sepsis neonatal: las sepsis de transmisión vertical que son causadas por gérmenes localizados en el canal genital materno y contaminan al feto por vía ascendente (progresando por el canal del parto hasta alcanzar el líquido amniótico) o por contacto directo del feto con secreciones contaminadas al pasar

por el canal del parto y las sepsis de transmisión nosocomial que son producidas por microorganismos localizados en los Servicios de Neonatología (Fernández Colomer et al, 2008).

Sepsis definitiva: Presencia de signos clínicos más cultivo de sangre o líquido cefalorraquídeo (LCR) obtenido dentro de las 72 horas posteriores al nacimiento, en el que se desarrolla una especie bacteriana patógena (Minsa, 2022).

La sepsis neonatal de origen bacteriano es una patología con una potencial letalidad, por lo que requiere de diagnóstico urgente. Del total de muertes neonatales, la sepsis representa al 73% de los casos durante este periodo, La baja sensibilidad y especificidad de las ayudas diagnósticas y el bajo aislamiento en los cultivos dificulta el reconocimiento (Lehtonen L et al 2017; Tziella C, 2018).

La sepsis neonatal es una infección bacteriana del torrente sanguíneo que provoca manifestaciones clínicas graves frecuentemente asociadas con la muerte o déficits irreversibles a largo plazo. Los antibióticos son el fármaco de elección para tratar la sepsis, independientemente de la edad. En los recién nacidos, la falta de criterios fiables para un diagnóstico definitivo y la suposición de que una administración temprana de antibióticos podría reducir el desarrollo de sepsis en niños en riesgo han llevado a un uso excesivo de antibióticos relevante tanto para la prevención como para el tratamiento. La disponibilidad de biomarcadores de sepsis neonatal que podrían alertar al médico sobre un diagnóstico temprano de sepsis neonatal podría mejorar los resultados a corto y largo plazo de los casos reales de sepsis y reducir el uso indiscriminado y nocivo de antibióticos preventivos (Boscarino G. et al, 2023).

La capacidad de las bacterias para resistir o volverse tolerantes a varios fármacos estructural y funcionalmente distintos simultáneamente se conoce como resistencia a múltiples fármacos, Las definiciones más simples citan que "los organismos multirresistentes (MDRO) están etiquetados como tales debido a su resistencia in vitro a más de un agente antimicrobiano". Por otro lado, las definiciones varían según el organismo específico (Magiorakos AP, 2012).

Epidemiología

Según estimaciones de la OMS, del total de los recién nacidos vivos en los países en vías de desarrollo, aproximadamente 0.5 a 8.0 de cada 1000 nacimientos vivos desarrollan Sepsis neonatal siendo esta la causa más común de mortalidad neonatal en los países en desarrollo representando entre 30-50% del total de muertes neonatales cada año (Pérez et al, 2015).

La sepsis es un importante problema de salud pública, a nivel mundial representa el 40% de la mortalidad infantil, se presenta en un 42% en la primera semana de vida, en países desarrollados la incidencia de sepsis temprana es 0.5 a 1.5/1000, y la tardía 3 a 3.7/1000, en los RN prematuros varía según la edad gestacional, de 3.7 a 11/1000 nacidos vivos. En Nicaragua, la sepsis temprana es la segunda causa de mortalidad neonata (Minsa, 2022).

La sepsis es la principal causa de muerte de los pacientes críticamente enfermos en los países en vías de desarrollo. La epidemiología es pobre en las naciones del tercer mundo por lo que se cita con frecuencia datos de países industrializados. La incidencia de infección en países subdesarrollados es de 2.2 a 8.6 por cada mil nacidos vivos; 48% sucede en los menores de un año y 27% en el periodo neonatal. (Coronell et al, 2009).

Según estimaciones de la OMS, del total de los recién nacidos vivos en los países en vías de desarrollo, aproximadamente 0.5 a 8.0 de cada 1000 nacimientos vivos desarrollan Sepsis neonatal siendo esta la causa más común de mortalidad neonatal en los países en desarrollo representando entre 30-50% del total de muertes neonatales cada año (Pérez et al, 2015).

Las tasas más elevadas se producen en el recién nacido de bajo peso al nacer, los lactantes aquellos con depresión, la función respiratoria para el momento del nacimiento, y aquellos con factores de riesgo materno perinatal. El riesgo es mayor en los varones (2:1) y en los recién nacidos con anomalías congénitas. La incidencia en países desarrollados oscila entre 1/500 a 1/1600 recién nacidos vivos; en hospitales especializados es cerca de 1/1000 R.N y 1/230 en recién nacidos de bajo peso, para prematuros entre 1000 a 1500 gramos ha sido reportado 164/1.000 nacidos vivos (Velázquez, 2007).

La transmisión es vertical y generalmente los microorganismos responsables son los que colonizan el canal de parto (*Streptococcus* del grupo B, *Escherichia coli*, *Haemophilus influenzae*, *Streptococo faecalis*, clamidia *Mycoplasma* y la *Listeria monocytogenes*). (Cuba Velázquez, 2007).

La incidencia presenta variaciones significativas según el peso al nacimiento, pues las sepsis son más frecuentes en los neonatos con peso al nacimiento inferior a 1500 gr., que en los de peso superior (15,1% vs 0,84% en el año 2006 en el “Grupo de Hospitales Castrillo”). (Fernández Colomer et al, 2008).

Etiopatogenia y fisiopatología

La respuesta inflamatoria se puede explicar mediante la presencia de microbios o sus componentes tóxicos en la sangre circulante, lo que constituye un requisito para el desarrollo de la sepsis neonatal. Los patógenos pueden invadir el torrente sanguíneo del recién nacido directamente por la adquisición transplacentaria de agentes infecciosos durante una bacteriemia materna o con mayor frecuencia, por exposición a un líquido amniótico infectado debido a la rotura prolongada de membranas o por el contacto con secreciones vaginales contaminadas con microorganismos colonizadores de la región perineal materna. Así mismo posterior al del parto, el recién nacido se coloniza por un gran número de patógenos nosocomiales adquiridos a través de las manos del personal hospitalario o durante procedimientos diagnósticos y terapéuticos. Los microorganismos también pueden entrar de manera directa a la circulación sanguínea después del cateterismo de vasos umbilicales o la instauración de otros catéteres de acceso vascular.

Una vez que el microorganismo penetra el espacio vascular y, dependiente de su virulencia, inóculo y persistencia, se activa una serie de mecanismos celulares y humorales que propician una reacción inflamatoria sistémica, la cual se traduce clínicamente por la aparición de signos y síntomas de sepsis. Es la reacción de nuestros mecanismos de defensa ante la presencia de un agente microbiano lo que determina la expresión clínica de y la gravedad del proceso infeccioso (Plascencia Hernández et al, 2014).

La etiología es fundamentalmente bacteriana, pues las sepsis por hongos y virus suponen menos del 1% de los casos. Dentro de las bacterias, las más frecuentemente implicadas son

Streptococcus agalactiae o estreptococo del grupo B (EGB) y *Escherichia coli* (*E. coli*). En relación con el peso al nacimiento, el EGB es más frecuente en niños de más de 1500 gr. y *E. coli* en niños menores de 1500 gr. Otros gérmenes implicados en las sepsis verticales, aunque más infrecuentes, son *E. faecalis*, otros *Streptococcus* y *Listeria monocytogenes*, dentro de los Gram positivos y *Klebsiella*, *H. influenzae* y *Enterobacter* dentro de los Gram negativos. (Fernández Colomer et al, 2008).

Manifestaciones clínicas

Las manifestaciones clínicas de la sepsis neonatal pueden ser muy variadas y por ello muy inespecíficas, siendo compatibles con múltiples entidades frecuentes en el periodo neonatal por lo que Fernández et al. (2008) menciona que las principales manifestaciones clínicas incluyen letargo, fiebre, hipotermia, irritabilidad, succión deficiente, llanto débil, hipotonía, distensión abdominal, diarrea, vómitos, ictericia, dificultad respiratoria, apnea, cianosis, inadecuado control térmico o simplemente la impresión clínica de que el recién nacido no luce bien, otros hallazgos sistémicos son la anemia, hepatoesplenomegalia, lesiones cutáneas petequiales o purpúricas y sangrados.

La sepsis neonatal puede presentarse con gemidos, contracción de los músculos accesorios de la respiración, respiración con alas nasales, apnea, cianosis, taquipnea en el sistema respiratorio; bradicardia/taquicardia, alteración circulatoria periférica, hipotensión, tiempo prolongado de llenado capilar en el sistema cardiovascular; intolerancia nutricional, dificultad para chupar, vómitos, diarrea, distensión abdominal, hepatoesplenomegalia, ictericia en el sistema digestivo; esclerema, cutis marmoratus, pústulas, abscesos, petequias, púrpura en la piel; y letargo, hipotonía, somnolencia, llanto débil o agudo, fontanela abultada, irritabilidad, convulsiones, hipoactividad, problemas de regulación de la temperatura corporal y dificultad para succionar en el sistema nervioso central. (Shane AL, 2017).

Los síntomas iniciales de la sepsis en recién nacidos son sutiles e inespecíficos y frecuentemente comunes a otras afecciones. Problemas respiratorios, bradicardia, cianosis e inestabilidad de la temperatura se describen en bebés con sepsis, pero pueden encontrarse en recién

nacidos como un índice de mala adaptación a la vida extrauterina o como signos de una enfermedad no infecciosa (Chiesa C et al, 2003).

En la sepsis neonatal temprana las manifestaciones clínicas son de aparición abrupta con falla multisistémica, distress respiratorio severo, cianosis y apnea, mientras que la sepsis neonatal nosocomial es subaguda, insidiosa (sobre todo en infecciones por *S. epidermidis* e IFI) y presenta características como deterioro en el estado hemodinámico, ventilatorio y metabólico, desaceleraciones en la frecuencia cardíaca (Fernández Colomer et al, 2008).

Factores de riesgo:

Factores maternos, ambientales y del huésped determinan que los neonatos expuestos a un microorganismo potencialmente patógeno desarrollarán infecciones severas.

Los recién nacidos pretérmino (<30 semanas de gestación) y bajo peso al nacer (<1,000 g) tienen mayor riesgo de desarrollar una infección, pero no son por sí mismos la fuente de la infección. La importancia epidemiológica del estreptococo beta hemolítico del grupo B hace necesaria considerar los factores de riesgo maternos para prevenir la infección por este microorganismo. (MINSA, 2013, P 270).

- Ruptura prematura o prolongada de membranas ≥ 18 horas.
- Corioamnionitis con o sin RPM.
- Colonización recto vaginal por *Streptococcus agalactiae* en embarazo actual.
- Infección activa de vías urinarias.
- Fiebre intraparto de origen indeterminado (≥ 38 ° C) sin evidencia de corioamnionitis.

El factor de riesgo neonatal más importante es la prematurez; se ha descrito incidencia en sepsis 8 a 10 veces mayor, si comparamos niños de 100 a 1500 gramos en relación con el grupo de 200 a 2500 gramos y la tasa para sepsis por *Estreptococo* grupo B fue 26 veces mayor para menores de 1000 gramos en comparados con mayores de 2500 gramos (Gómez, 2011).

Junto con el país de nacimiento, varios otros factores influyen en el riesgo de desarrollar sepsis neonatal. Entre estos, el peso al nacer (PN) y la edad gestacional (EG) son dos factores que están inversamente asociados con la aparición de sepsis neonatal. En los recién nacidos con muy bajo peso al nacer (MBPN), incluso en los países industrializados, las tasas de Sepsis neonatal temprana y sepsis neonatal tardía aumentan a 20/1000 y 200/1000, respectivamente (Stoll et al, 2002).

La sepsis neonatal afecta a 19 de cada mil prematuros que nacen. Las alteraciones inmunitarias están relacionadas con la edad gestacional; mientras mayor sea el grado de prematuridad, mayor es la inmadurez inmunológica y, por ende, aumenta el riesgo de infección. La transferencia placentaria materna de IgG al feto comienza a las 32 semanas de gestación. El recién nacido depende por lo tanto de anticuerpos maternos pasivamente adquiridos, los cuales son transmitidos vía transplacentaria desde las 24 a las 26 semanas de gestación. Los niños prematuros tienen significativamente menores niveles de anticuerpos IgG que los niños nacidos de término (Fernández Colomer et al, 2008).

La sepsis neonatal temprana se debe principalmente a la transmisión vertical de *Escherichia coli* y *Streptococcus* del grupo B de mujeres con corioamnionitis, rotura prolongada de membranas y colonización por EGB. La sepsis neonatal tardía a menudo es causado por patógenos adquiridos nosocomialmente en recién nacidos en riesgo debido a la prematuridad, la presencia de instrumentación invasiva, el uso de nutrición parenteral y ventilación mecánica (Boghossian et al, 2023; Stoll et al, 2011).

Se ha descrito el riesgo de desarrollar sepsis se debe en parte a la mayor vulnerabilidad de las barreras naturales y en parte al compromiso del sistema inmune del neonato, como, por ejemplo, la transferencia placentaria materna de IgG al feto recién comienza a las 32 semanas de gestación e IgA secretora está muy disminuida tanto en los pulmones como en el sistema gastrointestinal. Además, las barreras físicas naturales son inmaduras, especialmente piel, cordón umbilical, pulmón e intestino, así mismo hay una disminución de la actividad de la vía alterna del complemento (C3), lo cual conlleva a una diferencia en la opsonización de los gérmenes con cápsula polisacárido (Fernández et al, 2008).

Por otra parte, el rápido agotamiento de los depósitos de los neutrófilos maduros medulares cuando hay exposición a una infección ya que estos neutrófilos tienen menor capacidad de

adherencia y fagocitosis y menor capacidad bactericida. La inmunidad mediada por linfocito T helper y linfocitos natural killer está alterada y la memoria inmunológica es deficiente por lo que a mayor prematuridad hay más inmadurez inmunológica y mayor frecuencia de infecciones.

La infección intraamniótica (IIA) puede afectar los tejidos maternos como la decidua, miometrio y los tejidos de origen fetal (membranas amnióticas y coriónicas, líquido amniótico y cordón umbilical o placenta). Dependiendo de la localización de la infección se puede utilizar los términos amnionitis (líquido amniótico), corioamnionitis (amnios y corion), funisitis (cordón umbilical) y vilitis (placenta). La corioamnionitis es una infección materna que se diagnostica por la combinación de fiebre materna, leucocitosis, taquicardia materna, taquicardia fetal, sensibilidad uterina y olor fétido del líquido amniótico; ocurre en 50% de los pretérminos que nacen antes de las 30 semanas. Hay una asociación establecida entre IIA, ruptura prematura de membranas ovulares y parto pretérmino (Coronell et al., 2009).

Diagnostico:

Clínico: Un RN asintomático, con examen físico normal, tiene un elevado valor clínico predictivo para saber casi con certeza que la sepsis no está presente, aun con factores de riesgos. Los signos clínicos son un indicador más sensible de la sepsis temprana, que los parámetros de laboratorio. En RN sintomáticos debe iniciarse manejo sin demora hasta evaluar y descartar la sepsis. (Minsa, 2022).

La leucocitosis ofrece baja sensibilidad y especificidad para predecir sepsis, y no se debe valorar como único parámetro. Leucocitosis ≥ 25000 a 30000^3 asociado a síntomas, es más significativo cuando hay leucocitos $< 50,000$ y neutropenia < 1500 (tiene una sensibilidad del 85% para predecir sepsis temprana) (Minsa, 2022).

La proteína C reactiva (PCR) es una proteína pentamérica de fase aguda producida principalmente por el hígado como respuesta a la agresión de diversos agentes. Junto con los leucocitos y el recuento diferencial, la PCR ha sido durante años el biomarcador más utilizado para identificar neonatos con sepsis y sigue siendo una de las pruebas más habituales en este sentido.

La producción de PCR es estimulada por citocinas proinflamatorias como la interleucina (IL) -6, IL-1 y el factor de necrosis tumoral α (TNF α) (Sharma et al, 2018).

El principal receptor de la PCR es la fosfocolina, uno de los componentes principales de las membranas bacterianas. Después de unirse al receptor, la PCR activa la cascada del complemento favoreciendo la fagocitosis y la expresión de mediadores proinflamatorios. Los niveles más altos de PCR se encuentran en el suero y una infección bacteriana puede hacer que sus valores aumenten hasta 1000 veces (Black S et al, 2004).

Proteína C reactiva (PCR). Tiene el 99% del valor predictivo negativo para determinar sepsis temprana. Con un valor de PCR inicial normal, se puede decir casi con el 100% de seguridad que el RN no tiene sepsis. No es de utilidad en sospecha de sepsis dado su mala especificidad (Minsa, 2022).

Las pruebas que marcan alguna respuesta inflamatoria (BHC + plaquetas, índice de bandas/neutrófilos y PCR) se tomarán en sangre venosa, después de las 8 a 12 horas de vida, en RN sintomáticos, o que desarrollen sintomatología durante su observación (Minsa, 2022).

Se demostró que los valores medios de PCR en niños sanos eran significativamente mayores a las 48 h de vida (4,10 mg/L) que a las 24 (2,30 mg/L) y 12 h (0,80 mg/L), y que los niños nacidos por parto vaginal y de emergencia La cesárea tuvo una PCR mayor que la de los nacidos por cesárea electiva (3,80 mg/l y 3,60 mg/l frente a 2,10 mg/l). además, la edad gestacional juega un papel en condicionar los niveles normales de PCR. Los bebés prematuros tienen niveles de PCR más bajos que los bebés a término (Perrone et al, 2018).

Procalcitonina (PCT): Como biomarcador en sepsis temprana, es limitada por su elevación no específica en neonatos saludables en las primeras 72 horas, no se recomienda su uso de rutina. En sepsis tardía utilizar de forma cuidadosa (donde esté disponible). Es de utilidad para guiar la duración de la terapia antimicrobiana. La PCT se aumenta en RN con procesos no infecciosos como hemorragia intracraneal, asfisia al nacer, traumas, infecciones virales, hipoxia (Minsa, 2022).

Hemocultivo: Es el estándar de oro. Se recomienda 2 muestras de hemocultivo periférico de diferente sitio de punción, antes del inicio de antibióticos, se requiere de 0.5 a 1 mL de sangre para un frasco de 5 mL. Si se sospecha endocarditis, se recomienda obtener 2 hemocultivos

iniciales y, si en éstos no hay crecimiento en las primeras 24 horas, se obtiene una segunda toma de 2 hemocultivos más. Urocultivo: No están recomendados los urocultivos en sepsis temprana. (Minsa, 2022).

En los bebés diagnosticados con sepsis neonatal de inicio temprano, no es necesario evaluar el urocultivo como parte de la sepsis neonatal de inicio temprano, ya que la cantidad de orina es limitada y la tasa de positividad en el urocultivo es baja, especialmente en los primeros 72 años. horas de vida. La evaluación de la infección del tracto urinario se debe realizar con sonda vesical o aspiración de la vejiga suprapúbica, ya que existe un alto riesgo de contaminación en las muestras tomadas con bolsas de orina (Gerdes JS et al, 2004).

No se recomienda la realización de punción lumbar en sospecha de sepsis, o en sepsis neonatal temprana con buena evolución, y en el caso de sepsis neonatal temprana solo se recomienda si hay sospecha elevada de meningitis (Minsa, 2022).

La alimentación enteral de inicio temprano es lo ideal, ya que reduce la translocación bacteriana desde el intestino en la circulación sistémica. Evitar uso de los antiácidos, si la alimentación enteral es fuente de energía no es necesario adicionar nutrición parenteral. Iniciar alimentación parenteral precoz si el RN necesita ayuno. (Minsa, 2022).

Tratamiento:

Iniciar antibióticos precozmente en los RN sintomáticos, realizar hemocultivos, laboratorio. Si al pasar las horas los síntomas desaparecen y los hemocultivos y el laboratorio son negativos, suspender antibióticos en 48 a 72 horas (Minsa,2022).

El RN con factores de riesgo, pero asintomático debe ser observado clínicamente cada 2 o 4 horas de 24 a 48 horas, hospitalizado o con su madre (tratar de mantener vínculo madre e hijo), ya que la infección (95%) suele manifestarse dentro de este plazo e iniciar antibióticos y laboratorios al detectar síntomas. Se recomienda un Esquema antibiótico empírico inicial: Ampicilina (o penicilina cristalina) + gentamicina/amikacina (Minsa, 2022).

Las cefalosporinas de tercera generación (cefotaxima) están indicadas en casos de meningitis por gérmenes gramnegativos en RN con insuficiencia renal o en aquellos con antecedente de infección materna por gonococo. La ceftriaxona está contraindicada en RN (Minsa, 2022).

En los RN que han presentado evolución clínica anormal (sintomáticos) pero con hemocultivo negativo se tendrá que evaluar con juicio clínico la posibilidad de “sepsis clínica”. Si se considerase con la mayor certeza que este es el caso, continuar el uso antimicrobiano por 7 días o suspender tratamiento y observar al RN minuciosamente en UCIN. (Minsa, 2022).

Si el resultado del hemocultivo es positivo, la duración del tratamiento será por 7 a 10 días según respuesta inicial a la antibioticoterapia (Minsa, 2022).

Los RN ≥ 35 semanas, con dificultad respiratoria $>$ de 6 horas, se les deberá iniciar antibióticos y realizar exámenes complementarios, hasta obtener resultados de cultivos, suspender la terapia cuando se descarte la infección y hay estabilización. (Minsa, 2022).

VII. Hipótesis:

La presencia de leucocitosis, proteína reactiva C positiva y presencia de los factores de riesgo maternos y neonatales como ruptura prematura de membrana, infección de vías urinarias, corioamnionitis, bajo peso al nacer, encontrados en los pacientes a estudio tienen asociación a sepsis neonatal temprana en recién nacidos de término ingresados en el servicio de neonatología del Hospital Alemán Nicaragüense, II semestre 2023.

VIII. Diseño metodológico

a. Área de estudio

El área de estudio es el Hospital Alemán Nicaragüense de managua-Nicaragua, ubicado en el distrito 6 del municipio de managua, carretera norte; de la Siemens 1 1/2 c. al Sur El trabajo se desarrollará en el área de neonatología que cuenta con 41 cunas distribuidas de la siguiente manera: 24 camas para cuidados mínimos, en cuidados intermedios 11 y en cuidados intensivos cuenta con 6 camas, además cuenta con 4 neonatólogos, 2 pediatras y 4 residentes de pediatría.

b. Tipo de Investigación

Este estudio es de tipo analítico transversal.

c. Tiempo de estudio

El presente estudio hace referencia a los sucesos acontecidos en niños con sepsis neonatal temprana atendidos en el Hospital Alemán Nicaragüense en el periodo del segundo semestre 2023.

d. Tiempo que se realiza

Durante el año 2024.

e. Variable independiente

Factores de riesgo asociados a sepsis neonatal temprana en recién nacidos de término.

f. Variable dependiente

Asociación entre Proteína c reactiva, Hemograma completo y factores de riesgo de sepsis neonatal temprana en recién nacidos de término.

g. Unidad de análisis

Tomando como referencia los objetivos del estudio y su alcance, la unidad de análisis de la presente investigación corresponderá a los recién nacidos de término con sepsis neonatal temprana ingresados en el servicio de neonatología del hospital alemán nicaragüense.

h. Población de estudio

Serán todos los recién nacidos de término atendidos en el servicio de neonatología del hospital alemán nicaragüense durante el segundo semestre 2023.

i. Universo

Para este estudio el universo está confirmado por 248 pacientes con diagnóstico de sepsis neonatal temprana, los cuales cumplen con los criterios de inclusión, durante el periodo comprendido en el segundo semestre del 2023.

j. Muestra

Para este estudio la muestra es de 143, que cumplen con los criterios de inclusión seleccionados de manera aleatoria simple. con 107 casos y 36 controles para leucocitosis y con respecto a una PCR positiva 44 casos y 99 controles

k. Estrategia muestral

La selección de la muestra se realizó de manera aleatoria simple.

l. Definición de casos y controles

Casos: Recién nacidos de término con diagnóstico de sepsis neonatal temprana con leucocitosis o PCR positiva .

Controles: Recién nacido de término con diagnóstico de sepsis neonatal temprana sin leucocitosis y sin PCR positiva

m. Criterios de inclusión de Casos

- Recién nacidos de término con diagnóstico de sepsis neonatal temprana
- Expediente clínico del bebé con datos completos y letra legible
- Presencia de exámenes de laboratorio

Criterios de exclusión de Casos

- Recién nacidos pretérmino y postérmino
- Recién nacidos ingresados a neonato con diagnóstico de sepsis tardía
- Recién nacido ingresado a neonato fuera del período de estudio
- Diagnóstico de otras patologías no relacionadas a sepsis neonatal
- Expediente clínico incompleto
- Expediente clínico ilegible
- Exámenes de laboratorio incompleto

Criterios de inclusión de controles

- Recién nacido de término diagnóstico de sepsis neonatal temprana sin leucocitosis ni PCR positiva durante el periodo del estudio.

Criterios de exclusión de controles

- Paciente cuyo expediente sea ilegible
- Recién nacido, ingresado a neonato fuera del periodo de estudio
- Recién nacido que hubiera presentado fiebre en las primeras horas después del parto
- Recién nacido pretérmino y postérmino

n. Variable por objetivo

Describir las características socio-demográfica neonatales y maternas en pacientes ingresados en el servicio de neonatología.

Neonato

- Sexo
- Vía de nacimiento
- Edad

Madre

- Edad materna
- Procedencia
- Escolaridad
- Estado civil
- Paridad

Identificar los principales factores de riesgo materno y neonatales

- IVU activa durante el parto
- Ruptura prematura de membrana
- Corioamnionitis
- Vaginosis
- Fiebre intraparto
- Peso al nacer
- Puntaje de APGAR

Determinar la asociación de proteína C reactiva y hemograma completo con los factores de riesgo maternos y neonatales asociados a sepsis neonatal temprana.

- Leucocitosis
- PCR positiva
- Asociación de leucocitosis y PCR con factores de riesgo materno y neonatal

Operacionalización de variables

Objetivo #1

Características socio-demográfica neonatales y maternas en pacientes ingresados en el servicio de neonatología					
Variable	Definición Operacional	Indicador	Valor	Tipo de variable	Escala
Neonato					
Edad neonatal	Horas cumplidas posterior al nacimiento hasta su ingreso	Proporción de neonato según la edad	< 12 horas 12 a 24 horas 24 a 36 horas 36 a 48 horas	Cuantitativa	Continua
Sexo	Características anatómicas y biológicas que diferencian a los individuos en masculino y femenino.	Proporción de neonato según sexo	Femenino Masculino	Cualitativa	Nominal
Vía de nacimiento	Vía de nacimiento por la cual se da el nacimiento del neonato.	Proporción de neonato según la vía de nacimiento	Cesárea Vaginal	Cualitativa	Nominal
Materna					
Edad Materna	Años cumplidos hasta la fecha del parto	Según grupo etario	Menor de 20 años 20-35 años Mayor de 35 años	Cuantitativa	Continua

Procedencia	Lugar de origen o residencia.	Proporción de madres según la procedencia	Rural Urbano	Cualitativa	Nominal
Escolaridad	Nivel académico que las mujeres tienen antes de tener un hijo.	Numero de madres según su escolaridad	Analfabeta Primaria Secundaria Universitario	Cualitativa	Nominal
Estado civil	Relación interpersonal que tiene la mujer con otra persona desde el punto de vista social y legal.	Numero de madres según estado civil	Soltera Casada Unión estable Viuda Divorciada	Cualitativa	Nominal
Paridad	Antecedentes de partos anteriores al momento del ingreso.	Proporción de madres según la paridad	Nulípara Multípara	Cualitativa	Nominal

Objetivo #2

Factores de riesgo maternos asociados a sepsis neonatal temprana					
Variable	Definición Operacional	Indicador	Valor	Tipo de variable	Escala
Infección de vías urinarias	Infección de las vías urinarias en la madre durante el parto.	Proporción de madres con infección de vías urinarias	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Cualitativa	Nominal
Ruptura prematura de membranas	Ruptura de las membranas amnióticas antes del inicio de trabajo de parto.	Proporción de madres con ruptura prematura de membrana	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Cualitativa	Nominal
Corioamnionitis	Infección de las membranas y líquido amniótico.	Proporción de madres con corioamnionitis	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Cualitativa	Nominal
Vía de nacimiento	Salida del feto viable al exterior.	Numero de neonatos según la vía de nacimiento	Cesárea Vaginal	Cualitativa	Nominal
Vaginosis	Infección vaginal bacteriana con cambios en la secreción vaginal.	Numero de madres con vaginosis	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Cualitativa	Nominal

Leucocitosis materna	Aumento de los glóbulos blanco de mujeres en estado de gravidez.	Numero de madres con Leucocitosis	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Cualitativa	Nominal
PCR materna	Examen utilizado para identificar presencia de una respuesta inflamatoria.	Numero de madres con leucocitosis	<ul style="list-style-type: none"> • Negativo • Positivo 	Cualitativa	Nominal

Objetivo #2

Factores de riesgo neonatales asociado a sepsis neonatal temprana					
Variable	Definición Operacional	Indicador	Valor	Tipo de variable	Escala
Peso al nacer	Peso del neonato al momento del nacimiento.	Proporción de neonatos según peso en gramos	1000-1499 gr 1500-1999 gr 2000-2499 gr 2500-2999gr 3000-3499 gr ≥3500 gr	Cuantitativa	Continua
Puntaje de APGAR	Escala clínica que valora el estado general del recién nacido en el primer y quinto minuto después del nacimiento.	Escala de APGAR	0-3 puntos (asfixia severa) 4-7 puntos (asfixia moderada) 8-10 puntos (sin datos de asfixia)	Cuantitativa	Continua
Leucocitosis neonatal	Aumento de los glóbulos blanco del recién nacido.	Numero de neonatos con sepsis neonatal temprana que presentaron leucocitosis	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Cualitativa	Nominal

PCR	Examen utilizado para identificar presencia de una respuesta inflamatoria.	Numero de neonatos con sepsis neonatal temprana según PCR	<ul style="list-style-type: none"> • Positivo • Negativo 	Cualitativo	Nominal
-----	--	---	--	-------------	---------

Objetivo #3

Determinar la asociación proteína C reactiva y leucocitosis con los principales factores de riesgo asociados a sepsis neonatal temprana					
Variable	Definición Operacional	Indicador	Valor	Tipo de variable	Escala
Factores de riesgo Maternos	condición, característica o comportamiento materno que aumente la probabilidad de contraer sepsis neonatal	Numero de madres con factores de riesgo para sepsis neonatal temprana	<ul style="list-style-type: none"> • infección de vías urinarias • Ruptura prematura de membrana • Corioamnionitis • Fiebre intraparto 	Cualitativa	Nominal
Proteína C reactiva	Examen utilizado para identificar presencia de una respuesta inflamatoria	Proporción de neonatos con sepsis neonatal según PCR	<ul style="list-style-type: none"> • Positivo • Negativo 	Cualitativa	Nominal

Leucocitosis	Aumento de los glóbulos blanco del recién nacido.	Proporción de neonatos con sepsis neonatal con leucocitosis	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Cualitativo	Nominal
--------------	---	---	--	-------------	---------

o. Cruce de variable

Univariado:

1. Frecuencia de edad materna.
2. Frecuencia de sexo.
3. Frecuencia de escolaridad.
4. Frecuencia de procedencia.
5. Frecuencia de bajo peso.
6. Frecuencia de Infección de vías urinarias.
7. Frecuencia de ruptura prematura de membrana.
8. Frecuencia de corioamnionitis.
9. Frecuencia de vía de nacimiento.
10. Frecuencia de asfixia.
11. Frecuencia de paridad
12. Frecuencia de vaginosis
13. Frecuencia de fiebre intraparto
14. Frecuencia de leucocitosis
15. Frecuencia de PCR positiva

Bivariadas:

1. Leucocitosis neonatal vs infección de vías urinarias
2. leucocitosis neonatal vs Ruptura prematura de membrana
3. Leucocitosis neonatal vs Corioamnionitis
4. Leucocitosis neonatal vs fiebre intraparto
5. PCR positiva neonatal vs infección de vías urinarias
6. PCR positiva neonatal vs Ruptura prematura de membrana
7. PCR positiva neonatal vs Corioamnionitis
8. PCR positiva neonatal vs fiebre intraparto

p. Técnica y metodología de obtención de información

Se realizó revisión documental de los expedientes clínicos de los pacientes a estudio, proporcionados por el departamento de estadística del hospital.

Previa autorización de las autoridades del Hospital Alemán Nicaragüense, para el acceso a la información de los pacientes que cumpla con los criterios de inclusión y exclusión de los casos y controles en el servicio de pediatría en el periodo de estudio, posteriormente se visitó admisión donde se solicitó los expedientes y se aplicó el uso del instrumento para la recolección de datos. Este proceso se llevó a lo largo del I semestre 2024.

Se realizó un instrumento que permitió recolectar datos del expediente clínico que dio salida a los objetivos planteados del estudio.

q. Proceso de validación del instrumento de recolección de la información

Se diseñó una ficha dirigida la cual contiene los acápites de datos generales, características sociodemográficas, factores de riesgos maternos y los del recién nacido. La información se recolectó con el permiso previo de la dirección del hospital una vez aprobado el protocolo.

r. Procedimiento de la información.

Basados en el instrumento de recolección se creó una plantilla para capturar los datos de cada ficha, se digitalizó en una base de datos creada en el programa Epiinfo versión 7.2.6.0.

s. Análisis estadístico.

Teniendo en cuenta los objetivos a estudio y el tipo de estudio que se hizo se realizó.

- I. Intervalos de confianza
- II. Análisis estadístico
- III. Gráficos de barra, pasteles.
- IV. Prevalencia del factor de riesgo o de la exposición.
- V. Prevalencia del factor de riesgo en los casos = $a/a+c \times 100$.
- VI. Prevalencia del factor de riesgo en los controles = $b/b+d \times 100$.
- VII. Prevalencia del factor de riesgo para toda la población = $a+b /n \times 100$.
- VIII. Razón de Productos Cruzados = axd / bxc .
- IX. Tablas de Frecuencia simple, Tablas estratificadas, tablas 2x2
- X. Chi-cuadrado de Mantel y Haenzel

t. Limitaciones de la investigación

Expedientes clínicos incompletos y con letras ilegibles.

Este estudio inicialmente tuvo un diseño de tipo correlacional, sin embargo, a medida del avance del mismo se decidió cambiar a tipo analítico transversal dado que los valores recolectados no daban salida a un estudio de tipo correlacional.

u. Estrategias de intervención que permitieron continuar con la investigación

Se realizó como estrategia de intervención la revisión y selección de aquellos expedientes que cumplan con los criterios de inclusión, mediante la consulta directa a médicos expertos.

v. Control de sesgos

Se realizó el control de sesgo utilizando correctamente los criterios de inclusión ya establecidos en el estudio.

Se evito el sesgo de selección utilizando la selección de muestra aleatoria simple, con la fórmula de estimación de la proporción de una población para la muestra.

w. Declaración de interés

Los fondos para la realización son con recursos propios de los investigadores.

x. Consideraciones éticas.

Se solicitó los permisos correspondientes para su realización por parte de las autoridades tanto universitarias como hospitalarias. Se protegió la privacidad y confidencialidad de la información, no se dará a conocer ningún dato que pueda comprometer la integridad del sujeto a estudio. La información será única y exclusivamente para fines académicos, sin ningún interés financiero, siguiendo los principios éticos establecidos por la OMS.

IX. Resultados.

Sexo del neonato	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	87	60.84%
Masculino	56	39.16%
Total	143	100.00%

Edad en horas	Frecuencia	Porcentaje
< de 12 horas	78	54.55%
12-24	62	43.35%
25-35	1	0.70%
36-48	2	1.40%
Total	143	100%

Con relación al sexo de los neonatos se observó que 87 pacientes pertenecían al sexo femenino representando un 60.84% y 56 pacientes pertenecían al sexo masculino con un porcentaje del 39.16%.

Con respecto a la edad de los neonatos, el grupo con mayor frecuencia corresponde al menor de 12 horas de edad con un total 78 para un porcentaje del 54.5% seguido de los pacientes que se encontraban entre 12 a 24 horas con un total de 62 con un porcentaje de 43.35%, pacientes de 25 a 36 horas con un total de 1 para un porcentaje del 0.70%, pacientes de 37 a 48 horas un total de 2 con porcentaje del 1.40%.

Edad Materna	Frecuencia	Porcentaje
Menor de 20 años	47	32.87%
20-35 años	93	65.03%
Mayor de 35 años	3	2.10%
Total	143	100.00%

Con respecto a la edad materna se evidencia que 93 madres se encontraban en el rango de 20 a 35 años con un porcentaje de 65.03%, seguido de 47 madres menores a los 20 años con un porcentaje de 32.87% y 3 madres mayores de los 35 años con un porcentaje de 2.10%

Procedencia	Frecuencia	Porcentaje
Urbano	130	90.91%
Rural	13	9.09%
Total	143	100.00%

Con respecto a la procedencia de la madre se obtuvo que 130 pacientes provenían del casco urbano con un 90.91%, y 13 pacientes procedentes de zona rural con un 9.09%

Escolaridad	Frecuencia	Porcentaje
Ninguna	3	2.10%
Primaria	59	41.26%
Secundaria	67	46.85%
Educación Superior	14	9.79%
Total	143	100.00%

Con relación a la escolaridad materna se evidencio que 63 madres habían cursado por la secundaria con un 46.85%, seguido de 59 madres que cursaron por primaria con un 41.26%, 14 cursaron por educación superior con un 9.99% y 3 que no cursaron por ninguna escolaridad con un 2.10%

Con respecto a los factores de riesgo neonatales asociado a sepsis neonatal se encontró que la mayor frecuencia de peso del paciente se encontraba en el rango de peso adecuado para la edad gestacional de 122 neonatos con un 85.31%, seguido de 20 neonatos que se encontraban

en el rango de bajo peso para edad gestación con un porcentaje de 13.99% y un paciente macrosómico con 0.70%. Con respecto a la vía de nacimiento se encontró que 105 pacientes fueron vía vaginal con un 73.43% y 38 fueron vía cesárea con un 26.7%. Correspondiendo con el APGAR se encontró que el puntaje obtenido más frecuente fue de 8/9 de 133 pacientes con un 96%.

IVU activa	Frecuencia	Porcentaje
Si	43	30.07%
No	100	69.93%
Total	143	100.00%
RPM	Frecuencia	Porcentaje
Si	23	16.08%
No	120	83.92%
Total	143	100.00%
Vaginosis	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	2.09%
No	140	97.9%
Total	143	100%
Fiebre intraparto	Frecuencia	Porcentaje
Si	24	16.78%
No	119	83.22%
Total	143	100.00%

Con respecto a los factores de riesgo maternos se evidencio 100 madres no presentaban infección de vías urinarias activas durante el parto con un 83.92% y 43 madres si presentaban infección de vías urinarias activa con un 30.07%. Dentro de la ruptura prematura de membrana 120 madres no presentaban de la misma con un 83.92% y 23 si presentaban la patología con un 16.08%. Con respecto a vaginosis 140 no presentaron dicho factor de riesgo en un 97.9%, y 3 si presentaron vaginosis con un 2. % De igual manera 119 madres no presentaron fiebre intraparto con un 83.22% y 24 madres si presentaron con 16.78%.

Número de partos	Frecuencia	Porcentaje
Múltipara	67	46.85%
Nulípara	76	53.15%
Total	143	100.00%

Partos anteriores	Frecuencia	Porcentaje
0	76	53.15%
1	42	29.37%
2	15	10.49%
3	8	5.59%
4	2	1.40%
Total	143	100.00%

Con respecto a la paridad 76 madres eran nulíparas con un 53.15%, y 67 eran múltiparas con un 46.85% con una frecuencia de un parto anterior.

PCR	Frecuencia	Porcentaje
Positivo	54	30,77%
Negativo	100	69.23%
Total	143	100%

Leucocitosis	Frecuencia	Porcentaje
Si	107	74.83%
No	36	25.17%
Total	143	100%

En relación al PCR se encontró que 99 resultados fueron negativos con un 69.23% y 54 resultados fueron positivos con un 30.77%, con respecto a la biometría hemática completa se observó que 107 evidenciaron leucocitosis con un 74.83% y 36 resultados no evidenciaron leucocitosis con un 25.17%.

Leucocitosis		
Factores de riesgo	Chi cuadrado	Razón de prevalencia
RPM	0.73	0.917
IVU	0,058	1.026
Corioamnionitis	0.72	1.14
Fiebre intraparto	0.28	1.07
PCR		
RPM	0.28	0.823
IVU	0.38	0.80
Corioamnionitis	0	1
Fiebre intraparto	0.60	1.27

En cuanto la asociación de la leucocitosis vs la infección de vías urinarias se evidencio una razón de prevalencia de 1, al ser este igual a 1, se evidencia que no hay asociación entre la leucocitosis y la presencia de infección de vías urinarias maternas en contexto de sepsis neonatal temprana. de igual manera se calcula chi cuadrado de Mantel y Haenszel la cual evidencia 0.05 por lo que podemos decir que el resultado obtenido de la asociación no tiene significancia estadística ya que P es mayor de 0.05.

En relación a la asociación leucocitosis vs ruptura prematura de membranas se evidencio una relación de prevalencia de 0.9, la cual refleja que la presencia de la RPM sea un factor protector para la prescencia de leucocitosis con un chi cuadrado de Mantel y Haenszel de 0.39 por lo cual no tiene significancia estadística ya que el valor de P es mayor a 0.05.

Con respecto a la leucocitosis vs la corioamnionitis se calcula una razón de prevalencia de 1.14 al ser este igual a 1 se dice que no hay asociación entre la presencia de leucocitosis y corioamnionitis, con un Mantel y Haenszel de 0.72 la cual interpreta un valor a P mayor a 0.05 por lo cual no tiene significancia estadística

En el caso de leucocitosis vs fiebre intraparto se evidencio una razón de prevalencia de 1.07 la cual no presenta asociación de la leucocitosis y la fiebre intraparto ya que este valor es igual a 1, con chi cuadrado de Mantel y Haenszel de 0.28 por lo que no presenta significancia estadística ya que P es mayor a 0.05.

Con respecto a la PCR vs los factores de riesgo materno se evidencio una razón de prevalencia de 1 en los factores de riesgo presentados por lo cual al ser este igual a 1 se dice que no existe asociación entre los factores de riesgo materno y PCR positiva.

X. Discusión de los resultados

Este estudio realizado sobre Asociación entre Proteína C reactiva, hemograma completo y factores de riesgo de sepsis neonatal temprana en recién nacidos de término ingresados en el servicio de neonatología Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, II semestre del 2023. se analizaron un total de 143 pacientes los cuales presentaban sepsis neonatal temprana, el presente trabajo describe la asociación y utilidad de los exámenes de laboratorio con respecto a la presencia de factores de riesgo maternos.

En relación a las características sociodemográficas de los pacientes estudiados, se evidencio que el sexo de los neonatos con mayor frecuencia fue femenino con un porcentaje de 61% con un rango de edad menor a 12 horas de un 54.75%. esto coincide con el estudio realizado en el hospital Alemán Nicaragüense (2023). la cual evidencio con mayor frecuencia el sexo femenino.

Con respecto a las características sociodemográficas de la madre se evidenció que la mayor frecuencia de edad materna ronda en el rango de 20 a 35 años con un porcentaje del 65%, procedentes de zona urbana con un 91% y una escolaridad de secundaria con un 46.85%. Estos resultados concuerdan con los datos de un estudio realizado por Méndez (2016) en Matagalpa, se evidencio un porcentaje de 48.6%, de edad materna entre los 20 a 34 años, sin embargo, en este estudio no concuerda con la procedencia, ya que en este se presentó con mayor frecuencia la zona rural con un 56.4% esto debido a la zona geográfica. Y con un porcentaje de 57.8% de escolaridad baja.

Con respecto a los factores de riesgos neonatales encontrados se evidencio que el peso menor a 2500gr se presentó en un porcentaje de 13.99% en relación a todos los pacientes que presentaron sepsis neonatal, de igual manera el puntaje obtenido en la prueba de APGAR con mayor frecuencia fue de 8/9 con un porcentaje de 36.93% Esto concuerda con el estudio de Soto (2018) en Perú en la cual un 70% presento un valor de 8/9.

Según el reporte de los factores de riesgos maternos se observó que el factor de riesgo con mayor frecuencia fue la presencia de una infección de vías urinarias en un 30%, ruptura prematura de membranas con un 16.8% , la vía de nacimiento cesárea 26.60%, con respecto a la paridad de las pacientes, se evidencio que la mayoría de pacientes eran nulíparas con 53.15%, Esto se asemeja con el estudio de Soto (2018) en Perú en el cual se evidencio que un 28,3% presentaron RPM, un 23,3% presentaron corioamnionitis y 58,3% presentaron ITU como principales factores de riesgo.

Existen estudios acerca de las pruebas de laboratorio más precisas para el diagnóstico de sepsis, a la fecha no hay una prueba única establecida como segura para descartarla. Los elementos del hemograma han sido estudiados en varios estudios en relación a la sepsis neonatal temprana, dependiendo del punto de corte utilizado. En estudios realizados evalúan el conteo de leucocitos y PCR, los cuales han demostrado tener poca utilidad para mejorar el diagnóstico de sepsis en recién nacidos con edad neonata temprana. Al analizar los resultados obtenidos en los exámenes de laboratorio de este estudio se evidencio en el hemograma presencia de leucocitosis neonatal en 74.83% y presencia de PCR en solo un 30.77%.

Con respecto a la asociación del PCR y el hemograma con los factores de riesgo maternos se evidencio que ninguno de los factores tiene asociación ya que todos ellos tenían una razón de prevalencia igual a 1 es decir que no existe asociación entre la leucocitosis y los factores de riesgo de igual manera presentan un valor a P mayor a 0.05 por lo que no presentan significancia estadística. En comparación con Gutiérrez (2012) en el hospital Vélez Paiz que tuvo como conclusión que dentro de los factores de riesgo materno asociado a sepsis neonatal predomino la presencia de ruptura prematura de membranas mayor de 12 horas, sin embargo, se observa una asociación moderada entre los hallazgos de laboratorio y los factores de riesgo materno (índice >4). el cual no concuerda con nuestro estudio. sin embargo, en otros estudios si existe asociación de los factores de riesgo con la sepsis neonatal temprana por lo que no se descarta completamente hipótesis.

XI. Conclusiones

1. La edad de los recién nacidos se encuentra en el rango menor a 12 horas, el sexo con mayor predominio fue el femenino y el peso con mayor prevalencia fue 2500 a 3999 gramos.

La edad materna con mayor prevalencia fue entre los 20 a 30 años, de procedencia urbana y con escolaridad de secundaria.

2. El factor de riesgo materno con mayor frecuencia fue la infección de vías urinarias en un 30%. El factor de riesgo neonatal con mayor frecuencia fue el peso menor a 2500 gramos.

.

3. No se demostró asociación entre la PCR, hemograma y factores de riesgo materno

XII. Recomendaciones.

Al ministerio de salud (MINSA)

1. Fortalecer las charlas en hospitales y centros de salud acerca de la importancia de realizar todos los controles prenatales y seguimiento continuo para prevenir patologías asociadas a sepsis neonatal y evitar complicaciones tanto en el neonato como en la madre.

Al hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx

1. Asegurar el cumplimiento de la normativa 004 (manejo del expediente clínico) para garantizar un adecuado registro del abordaje de los pacientes y de esta forma facilitar trabajos investigativos futuros.

2. Garantizar el conocimiento acerca de la normativa 108 (atención neonatal) en el personal y estudiantes para realizar un abordaje adecuado.

Al personal médico

1. Realizar notas de evolución e ingreso más completas donde se detallen antecedentes maternos, factores de riesgo y exámenes de laboratorio.

2. Realizar un estudio investigativo que asocie el hemocultivo y los factores de riesgo asociados a sepsis neonatal temprana.

Lista de referencia

Black, S.; Kushner, I.; Samols, D. C-reactive Protein. *J. Biol. Chem.* **2004**, *279*, 48487–48490. [https://www.jbc.org/article/S0021-9258\(19\)32228-8/fulltext](https://www.jbc.org/article/S0021-9258(19)32228-8/fulltext)

Boghossian NS, Page GP, Bell EF, Stoll BJ, Murray JC, Cotten CM, Shankaran S, Walsh MC, Laptook AR, Newman NS, Hale EC, McDonald SA, Das A, Higgins RD; Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network. Late-onset sepsis in very low birth weight infants from singleton and multiple-gestation births. *J Pediatr.* 2013 Jun;162(6):1120-4, 1124.e1. [doi: 10.1016/j.jpeds.2012.11.089](https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2012.11.089).

Bomela, HN; Boleta, DE; Cory, BJ; Cooper, PA Uso de la proteína C reactiva para guiar la duración de la terapia antibiótica empírica en sospecha de sepsis neonatal temprana. *Pediatra. Infectar.* *Dis.* **J. 2000**
https://journals.lww.com/pidj/abstract/2000/06000/use_of_c_reactive_protein_to_guide_duration_of.8.aspx

Boscarino G, Migliorino R, Carbone G, Davino G, Dell'Orto VG, Perrone S, Principi N, Esposito S. Biomarkers of Neonatal Sepsis: Where We Are and Where We Are Going. *Antibiotics (Basel).* 2023 Jul 26;12(8):1233. [doi: 10.3390/antibiotics12081233](https://doi.org/10.3390/antibiotics12081233). PMID: 37627653; PMCID: [PMC10451659](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC10451659/).

Chiesa C, Pellegrini G, Panero A, Osborn JF, Signore F, Assumma M, Pacifico L. C-reactive protein, interleukin-6, and procalcitonin in the immediate postnatal period: influence of illness severity, risk status, antenatal and perinatal complications, and infection. *Clin Chem.* 2003 Jan;49(1):60-8. [doi: 10.1373/49.1.60](https://doi.org/10.1373/49.1.60).

Espinoza Bravo, J. A. (2020). *Factores de riesgo asociados a sepsis neonatal temprana. Servicio de neonatología Hospital Fernando Vélaz Paiz. Enero-diciembre 2019.* <https://repositoriosiidca.csuca.org/Record/RepoUNANM15145/Description#tabnav>

Fernández Colomer, B., López Sastre, J., Coto Cotallo, G. D., Ramos Aparicio, A., & Ibáñez Fernández., A. (2008). Sepsis del recién nacido. Asociación Española de Pediatría. https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/21_0.pdf

Gerdes JS. Diagnosis and management of bacterial infections in the neonate. *Pediatr Clin North Am.* 2004 Aug. [doi: 10.1016/j.pcl.2004.03.009](https://doi.org/10.1016/j.pcl.2004.03.009).

Gómez Méndez, E., Rodríguez Tercero, R. (2016). Factores de Riesgo Asociados a Sepsis Neonatal Temprana en Recién Nacidos atendidos en el Hospital “Cesar Amador Molina; Matagalpa.” Enero 2013–diciembre 2015 [Tesis para optar al título de médico y cirujano, Universidad Autónoma de Nicaragua. UNAN-León]. <https://core.ac.uk/download/pdf/94851728.pdf>

Gómez, F. (2011). Sepsis bacteriana en el recién nacido. Guías clínicas del departamento de neonatología Hospital Infantil de México, México. DF. Capítulo 1, (pp.2 -8). <http://himfg.com.mx/descargas/documentos/planeacion/guiasclinicasHIM/Gmobimortalidad.pdf>

Lehtonen L, Gimeno A, Parra-Llorca A, Vento M. Early neonatal death: A challenge worldwide. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2017; 22 (3): 153-60. [doi: 10.1016/j.siny.2017.02.006](https://doi.org/10.1016/j.siny.2017.02.006).

Magiorakos AP, Srinivasan A, Carey RB, Carmeli Y, Falagas ME, Giske CG, Harbarth S, Hindler JF, Kahlmeter G, Olsson-Liljequist B, Paterson DL, Rice LB, Stelling J, Struelens MJ, Vatopoulos A, Weber JT, Monnet DL. Multidrug-resistant, extensively drug-resistant and pandrug-resistant bacteria: an international expert proposal for interim standard definitions for acquired resistance. *Clin Microbiol Infect.* 2012 Mar;18(3):268-81. [doi: 10.1111/j.1469-0691.2011.03570.x](https://doi.org/10.1111/j.1469-0691.2011.03570.x).

Ministerio de Salud. (2022). Guía clínica para la atención al neonato: Normativa N°- 108. Managua, Nicaragua.

MINSA (2013). Guías clínicas para la Atención del Neonato, Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional Ministerio de Salud./. Managua: MINSA, (p 270-276).

Pérez, R., Lona, J., Quiles, M., Ascencio, E., Benítez, E. (2015). Sepsis neonatal temprana, incidencia y factores de riesgo asociados en un hospital público del occidente de México. *Revista chilena de infectología.* <https://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182015000500003>

Perrone S, Lotti F, Longini M, Rossetti A, Bindi I, Bazzini F, Belvisi E, Sarnacchiaro P, Scapellato C, Buonocore G. C reactive protein in healthy term newborns during the first 48 hours

of life. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2018 Mar;103(2):F163-F166. [doi: 10.1136/archdischild-2016-312506](https://doi.org/10.1136/archdischild-2016-312506).

Plascencia Hernández, A., Pérez Rulfo Ibarra, D., Angulo Castellanos, E., Pérez Gómez, H., Padilla Muñoz, H., Gutiérrez Padilla, J., Aguirre Jáuregui, O. y Vargas López, R. (2014). Manual de Neonatología. Guadalajara, México: Universidad de Guadalajara https://www.cucs.udg.mx/sites/default/files/libros/neonatalogia_2019_con_forros.pdf

Ramírez Julca, E. (2018). Factores de riesgo asociados a sepsis neonatal temprana en el hospital nacional P.N.P. Luis N. Sáenz en el periodo de enero del 2016 a setiembre del 2017. [Tesis para optar al título de médico, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1163/TESISOshiro.pdf?sequence=1&isAllo wed=y>

Sarralde Delgado, A., Anaya Prado, R., Gil Villarreal, F., Sánchez González, J M., Valero Padilla, G., Montes Velázquez, L. (2017). Sepsis neonatal temprana y factores asociados. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social <https://www.redalyc.org/journal/4577/457750970007/457750970007.pdf>

Shane AL, Sánchez PJ, Stoll BJ. Neonatal sepsis. Lancet. 2017 Oct 14;390(10104):1770-1780. [doi: 10.1016/S0140-6736\(17\)31002-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)31002-4).

Sharma D, Farahbakhsh N, Shastri S, Sharma P. Biomarkers for diagnosis of neonatal sepsis: a literature review. J Matern Fetal Neonatal Med. 2018 Jun;31(12):1646-1659. [doi: 10.1080/14767058.2017.1322060](https://doi.org/10.1080/14767058.2017.1322060).

Soto, R (2018). Factores de riesgo para el desarrollo de sepsis neonatal temprana en pacientes del servicio de neonatología del Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2017. [Tesis, Universidad Privada San Juan Bautista]. <http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/upsjb/1541>

Stoll BJ, Hansen N, Fanaroff AA, Wright LL, Carlo WA, Ehrenkranz RA, Lemons JA, Donovan EF, Stark AR, Tyson JE, Oh W, Bauer CR, Korones SB, Shankaran S, Laptook AR, Stevenson DK, Papile LA, Poole WK. Late-onset sepsis in very low birth weight neonates: the experience of the NICHD Neonatal Research Network. Pediatrics. 2002 Aug;110(2 Pt 1):285-91. [doi: 10.1542/peds.110.2.285](https://doi.org/10.1542/peds.110.2.285).

Stoll BJ, Hansen NI, Adams-Chapman I, Fanaroff AA, Hintz SR, Vohr B, Higgins RD; National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network. Neurodevelopmental and growth impairment among extremely low-birth-weight infants with neonatal infection. *JAMA*. 2004 Nov 17;292(19):2357-65. [doi: 10.1001/jama.292.19.2357](https://doi.org/10.1001/jama.292.19.2357).

Stoll BJ, Hansen NI, Sánchez PJ, Faix RG, Poindexter BB, Van Meurs KP, Bizzarro MJ, Goldberg RN, Frantz ID 3rd, Hale EC, Shankaran S, Kennedy K, Carlo WA, Watterberg KL, Bell EF, Walsh MC, Schibler K, Laptook AR, Shane AL, Schrag SJ, Das A, Higgins RD; Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network. Early onset neonatal sepsis: the burden of group B Streptococcal and *E. coli* disease continues. *Pediatrics*. 2011 May;127(5):817-26. [doi: 10.1542/peds.2010-2217](https://doi.org/10.1542/peds.2010-2217).

Tzialla C, Manzoni P, Achille C, Bollani L, Stronati M, Borghesi A. New diagnostic possibilities for neonatal sepsis. *Am J Perinatol*. 2018; 35 (6): 575-7. [doi: 10.1055/s-0038-1639361](https://doi.org/10.1055/s-0038-1639361).

Weston, E.J.; Pondo, T.M.; Lewis, M.M.; Martell-Cleary, P.M.; Morin, C.; Jewell, B.; Daily, P.; Apostol, M.; Petit, S.; Farley, M.; et al. The Burden of Invasive Early-onset Neonatal Sepsis in the United States, 2005–2008. *Pediatr. Infect. Dis. J.* 2011, 30, 937–941 <https://europepmc.org/backend/ptpmcrender.fcgi?accid=PMC3193564&blobtype=pdf>

ANEXOS



Ficha de Recolección de Datos



Asociación entre Proteína C reactiva, hemograma completo y factores de riesgo asociados a sepsis neonatal temprana en recién nacidos de término ingresados en el servicio de neonatología Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, II semestre del 2023.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. DATOS GENERALES

Nombre y apellido (iniciales): _____ No. Expediente: _____

2. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

Sexo del neonato: Femenino Masculino

Edad:

3. FACTORES DE RIESGO MATERNOS

Procedencia: Urbano Rural

Analfabetismo: Si No

Escolaridad _____

Edad materna: Menor de 20 años 20 a 35 años Mayor 35 años

Especificar: _____

Estado Civil Soltera Acompañada Casada Viuda

Presencia de leucocitosis materna Si No

PCR Positiva Negativa

Antecedentes Obstétricos:

Número de partos: Multípara Nulípara

Especificar número de partos: _____



4. FACTORES DE RIESGO DEL PARTO

Cesárea: Sí No

Ruptura prematura de membranas Sí No

Corioamnionitis: Sí No

IVU activa: Sí No

Colonización vaginal por *Streptococcus agalactiae*: Si No

Fiebre intraparto: Si No

4. FACTORES DE RIESGO PROPIOS DEL RECIÉN NACIDO

Peso al nacer en gramos: 1,000-1,499gr 1,500-2,499 gr 2500-3,999gr
 >4000gr

Especificar peso: _____

Sexo del neonato: Masculino Femenino

Puntaje APGAR 1er minuto: <5 6-10

Puntaje APGAR 5to minuto: <5 6-10

Especificar escala de Apgar: _____

Leucocitosis neonatal Si NO

PCR Positivo Negativo

Anexo N°2

DECLARACIÓN DE AUTORIA Y CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN

Nosotros Alfaro-López, Javier, Chevez-Oconnor, Camilo y Prado-Urbina, Jhon, con número de carné 20180448, 20170167, 20180492 egresados de la Carrera de Medicina General, declaró que:

El contenido del presente documento es un reflejo de mi trabajo personal, y toda la información que se presenta está libre de derechos de autor, por lo que, ante cualquier notificación de plagio, copia o falta a la fuente original, me hago responsable de cualquier litigio o reclamación relacionada con derechos de propiedad intelectual, exonerando de toda responsabilidad a la Universidad Católica Redemptoris Mater (UNICA).

Así mismo, autorizó a UNICA por este medio, publicar la versión aprobada de nuestro trabajo de investigación, bajo el título Asociación entre Proteína C reactiva, hemograma completo y factores de riesgo de sepsis neonatal temprana en recién nacidos de término ingresados en el servicio de neonatología Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, II semestre del 2023. en el campus virtual y en otros espacios de divulgación, bajo la licencia Atribución-No Comercial-Sin derivados, irrevocable y universal para autorizar los depósitos y difundir los contenidos de forma libre e inmediata.

Todo esto lo hago desde mi libertad y deseo de contribuir a aumentar la producción científica. Para constancia de lo expuesto anteriormente, se firma la presente declaración en la ciudad de Managua, Nicaragua a los 01 días del mes Octubre del 2024.

Atentamente,
Alfaro López, Javier
Correo electrónico: Jalfaro4@unica.edu.ni
Firma

Chevez Oconnor, Camilo
Correo electrónico: Cchevez@unica.edu.ni
Firma

Prado Urbina, John
Correo electrónico: Jprado@unica.edu.ni
Firma

Anexo N°3

Matriz de resumen de evidencia consultada

No	Título de la investigación	Año	Referencia bibliográfica	Objetivo de la investigación	Metodología	Resultados	Conclusiones
1	Factores de riesgo asociados a sepsis neonatal temprana en el hospital nacional P.N.P. Luis N. Sáenz en el periodo de enero del 2016 a setiembre del 2017	2018	Ramírez, J., & Mercedes, E. (2018). Factores de riesgo asociados a sepsis neonatal temprana en el hospital nacional P.N.P. Luis N. Sáenz en el periodo de enero del 2016 a setiembre del 2017. En Universidad Ricardo Palma. http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1163	Determinar los factores de riesgo asociados a sepsis neonatal temprana en la unidad de Neonatología del H.N.P.N. P. Luis N. Sáenz en el periodo de enero del 2016 a setiembre del 2017.	Se realizó un estudio observacional, analítico (caso control), retrospectivo.	El sexo del neonato aumentados veces la probabilidad de tener sepsis neonatal temprana (OR=2.1 IC=1.1-3.8 P=0.002), el peso del neonato <2.5Kg aumentó cuatro veces más la probabilidad de sepsis neonatal temprana (OR=4.15 IC=1.25-13.78 P=0.003)	Los factores riesgo asociados con la aparición de sepsis neonatal temprana son: Inadecuado control prenatal (<37semanas y Apgar <7 puntos al minuto

2	Factores de riesgo para el desarrollo de Sepsis neonatal temprana en pacientes del Servicio de neonatología del hospital Nacional hipólito unanue, 2017	2018	SOTO, R. (2018). FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE SEPSIS NEONATAL TEMPRANA EN PACIENTES DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE, 2017 [UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA]. https://repositorio.upsb.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/8006c22b-a8e9-43ec-9e4f-8ffc01962720/content	Determinar los factores de riesgo para el desarrollo de sepsis neonatal temprana en pacientes del servicio de neonatología del Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2017.	Se realizó un estudio observacional, analítico, retrospectivo y de tipo casos y controles, muestra no probabilística de 60 casos y 60 controles.	Se muestra que en el grupo de casos, el 33,3% son madres adolescentes, 58,3% son pobres, 28,3% presentan RPM, 23,3% presentan corioamnionitis, 58,3% presentan ITU, 48,3% reportaron controles prenatales	Madre adolescente y la pobreza mostraron (socioeconómicos), la ITU, Corioamnionitis, RPM (infecciosos), oligohidramnios, un número de tactos vaginales mayor a 05, líquido amniótico meconial (obstétricos), el bajo peso al nacer y la prematuridad (neonatales) mostraron significancia por lo tanto son factores de riesgo neonatales

						s insuficientes, 51,7% presentar on líquido amniótico o meconial,	
3	Factores de Riesgo Asociados a Sepsis Neonatal Temprana en Recién Nacidos atendidos en el Hospital “Cesar Amador Molina; Matagalpa.” Enero 2013 – diciembre 2015.	2016	Del Socorro Méndez Gómez, E., & Rodríguez, R. A. T. (2016). Factores de Riesgo Asociados a Sepsis Neonatal Temprana en Recién Nacidos atendidos en el Hospital “Cesar Amador Molina; Matagalpa.” Enero 2013–diciembre 2015. https://repositorio.una.edu.ni/4529/	Determinar los factores de riesgo asociados a Sepsis Neonatal Temprana en Recién Nacidos atendidos en el Hospital Cesar Amador Molina de Matagalpa entre Enero 2013 – Diciembre 2015	Se realizó un estudio observacional analítico de tipo casos y controles	Durante el embarazo las mujeres captadas en el 2do y 3er trimestre fueron el 26.4%, de estas el 7.9% se asociaron a Sepsis Neonatal temprana de manera no estadísticamente significativa siendo; $X^2 = 8.2$, $p = 0.004$ y el OR = 0.3 con un IC = 0.1 – 0.7	. Al final las patologías del recién nacido estaban relacionadas desde un inicio con las características materno de riesgo encontradas como a las del embarazo y el parto. Que lógicamente las condiciones del RN lo exponen al padecimiento de Sepsis Neonatal temprana 2 hasta 6 veces más en relación a aquellos que no tuvieron expuesto

4	Factores de riesgo asociados a sepsis neonatal temprana. Servicio de neonatología Hospital Fernando Vélez Paiz. Enero - diciembre 2019.	2019	Factores de riesgo asociados a sepsis neonatal temprana. Servicio de neonatología Hospital Fernando Vélez Paiz. Enero-Diciembre 2019 - Repositorio Institucional UNAN-Managua. (s. f.). http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/15145	Conocer los factores de riesgo asociados a sepsis neonatal temprana en el servicio de neonatología del Hospital Fernando Vélez Paiz en el periodo comprendido entre enero y diciembre del 2019	se realizó un estudio analítico, observacional, retrospectivo, de corte transversal de casos y controles	se estudiaron un total de 116 neonatos, 56 casos y 56 controles, El mayor porcentaje de madres se encuentra en el grupo de edad de 20 a 30 años (60%), el 92% procedente de área urbana y con nivel de escolaridad secundaria (68.1%), las madres menor de 20 años (OR: 4.4, p=0.003), primigesta (OR: 4.6, p=0.00), con edad gestacional < 37 SG (OR: 5.8, p=0.09)	Los factores de riesgos prenatales asociados a sepsis neonatal temprana son: Controles Prenatales ≤ 4 , edad gestacional < 37 semanas de gestación, madre primigesta, edad materna menor de 20 años y corioamnionitis. Los factores de riesgos perinatales y neonatales son: fiebre Intraparto y prematuridad. Los resultados de laboratorios con relación significativa con sepsis neonatal temprana es la leucocitosis $\geq 20,000$ * mm ³ y proteína C reactiva > 6 mg/dl
---	---	------	---	--	--	---	---

5	Factores de riesgo asociados a sepsis neonatal temprana en pacientes ingresados en el servicio de neonatología, Hospital Alemán Nicaragüense Managua, 2021-2022.	2023	Factores de riesgo asociados a sepsis neonatal temprana en pacientes ingresados en el servicio de neonatología, Hospital Alemán Nicaragüense Managua, 2021-2022. - Repositorio Institucional UNICA. (s. f). http://repositorio.unica.edu.ni/id/eprint/175	Determinar los factores de riesgo asociados a sepsis neonatal temprana en pacientes ingresados en el servicio de neonatología Hospital Alemán Nicaragüense, Managua 2021-2022.	Se trata de un estudio observacional analítico de casos y controles	El género con mayor predominio fue el sexo femenino (37.50%) ,. En relación a los factores asociados a la madre, fueron la fiebre intraparto de presentarse hasta 6 veces más como un factor de riesgo con resultados de (OR:6.53 , X2 :1.60)	Dentro de los factores sociodemográficos de los neonatos el sexo con mayor predominio fue el femenino, la fiebre intra parto, infecciones de vias urinarias están involucradas para desarrollar un riesgo de sepsis neonatal temprana.
---	--	------	---	--	---	---	--

Anexo N°4
Cronograma de Grantt

Actividad	Meses-Semana																							
	Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Introducción			■																					
Antecedentes				■																				
Justificación				■																				
Planteamiento del problema					■																			
Objetivos					■																			
Marco de referencia						■																		
Hipótesis							■	■																
Diseño metodológico									■	■														
Revisión de expedientes											■	■	■	■	■	■								
Resultados y discusión																	■	■						
Predefensa																			■					
Presentación del protocolo																				■				
Defensa																					■			

Anexo N°5

Tabla #1

Frecuencia de Edad Materna

Edad Materna	Frecuencia	Porcentaje
Menor de 20 años	47	32.87 %
20-35 años	93	65.03 %
Mayor de 35 años	3	2.10 %
Total	143	100.00 %

Tabla #2

Frecuencia de sexo

Sexo del neonato	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	87	60.84 %
Masculino	56	39.16 %
Total	143	100.00 %

Tabla #3

Frecuencia de Escolaridad

Escolaridad	Frecuencia	Porcentaje
Ninguna	3	2.10 %
Primaria	59	41.26 %
Secundaria	67	46.85 %
Educación Superior	14	9.79 %
Total	143	100.00 %

Tabla #4

Frecuencia de procedencia

Procedencia	Frecuencia	Porcentaje
Urbano	130	90.91 %
Rural	13	9.09 %
Total	143	100.00 %

Tabla #5

Frecuencia de peso

Peso al nacer en gramos	Frecuencia	Porcentaje
1500-2499 gr	20	13.99 %
2500-3999 gr	122	85.31 %
>4000 gr	1	0.70 %
Total	143	100.00 %

Tabla #6

Frecuencia de Infección de vías urinarias

IVU activa	Frecuencia	Porcentaje
Si	43	30.07 %
No	100	69.93 %
Total	143	100.00 %

Tabla #8

Frecuencia de Ruptura prematura de membrana

RPM	Frecuencia	Porcentaje
Si	23	16.08 %
No	120	83.92 %
Total	143	100.00 %

Tabla #9

Frecuencia de corioamnionitis

Corioamnionitis	Frecuencia	Porcentaje
Si	13	9.09 %
No	130	90.91 %
Total	143	100.00 %

Tabla #10

Frecuencia de vía de nacimiento

Vía de nacimiento	Frecuencia	Porcentaje
Cesárea	38	26.57 %
Parto vaginal	105	73.43 %
Total	143	100.00 %

Tabla #11

Frecuencia de Asfixia (APGAR primer minuto)

Puntaje APGAR 1er minuto	Frecuencia	Porcentaje
< 5	1	0.71 %
6-10	142	99.29 %
Total	143	100.00 %

Tabla #12

Frecuencia de Asfixia (APGAR quinto minuto)

Puntaje APGAR 5to minuto	Frecuencia	Porcentaje
6-10	143	100.00 %
Total	143	100.00 %

Tabla #13

Frecuencia de Asfixia (APGAR total)

APGAR	Frecuencia	Porcentaje
4/8	1	0.80 %
6/8	2	1.60 %
6/9	1	0.8 %
7/8	1	0.8 %
8/9	133	96.01 %
Total	143	100.00 %

Tabla #14

Frecuencia de Paridad

Número de partos	Frecuencia	Porcentaje
Múltipara	67	46.85 %
Nulípara	76	53.15 %
Total	143	100.00 %

Tabla #15

Frecuencia de partos anteriores

Partos anteriores	Frecuencia	Porcentaje
0	76	53.15 %
1	42	29.37 %
2	15	10.49 %
3	8	5.59 %
4	2	1.40 %
Total	143	100.00 %

Tabla #16

Frecuencia de Vaginosis

Vaginosis	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	2.09%
No	140	97.9%
Total	143	100%

Tabla #17

Frecuencia de Fiebre intraparto

Fiebre intraparto	Frecuencia	Porcentaje
Si	24	16.78 %
No	119	83.22 %
Total	143	100.00 %

Tabla #18

Frecuencia de Leucocitosis Neonatal

Leucocitosis neonatal	Frecuencia	Porcentaje
Si	107	74.83 %
No	36	25.17 %
Total	143	100.00 %

Tabla #18

Frecuencia de PCR positiva

PCR positiva	Frecuencia	Porcentaje
Si	44	30.77 %
No	99	69.23 %
Total	143	100.00 %

Tabla #21

Frecuencia de edad

Edad en horas	Frecuencia	Porcentaje
< de 12 horas	78	54.55%
12-24	62	43.35%
25-35	1	0.70%
36-48	2	1.40%
Total	143	100%

Tabla # 22

Leucocitosis vs infección de vías urinarias

IVU activa	Leucocitosis neonatal		
	Si	No	
Si	32	10	42
No	75	26	101
Total	107	36	143

Prevalencia del factor de riesgo en los casos = 29.91%

Prevalencia del factor de riesgo en los controles = 27.78%

Prevalencia del factor de riesgo para toda la población = 29.37%

Chi cuadrado- Mantel-Haenszel 0.0584

Odds Ratio (cross product) 1.1093

Razon de prevalencia: 1.026

Tabla # 23

Leucocitosis vs RPM

Leucocitosis neonatal			
RPM	Si	No	
Si	16	7	23
No	91	29	120
Total	107	36	143

Prevalencia del factor de riesgo en los casos = 14.95%

Prevalencia del factor de riesgo en los controles = 19.44%

Prevalencia del factor de riesgo para toda la población = 16.08%

PARAMETERS: Odds-based

Odds Ratio (cross product) 0.7284

Odds Ratio (MLE) 0.7301

PARAMETERS: Risk-based

Razón de prevalencia 0.9173

Chi cuadrado- Mantel-Haenszel 0.3997

Tabla # 24

Leucocitosis vs corioamnionitis

Leucocitosis neonatal			
corioamnionitis	Si	No	
Si	11	2	13
No	96	34	130
Total	107	36	143
Porcentaje %	74.83%	25.17%	100.00%

Prevalencia del factor de riesgo en los casos = 10.28%

Prevalencia del factor de riesgo en los controles = 5.56%

Prevalencia del factor de riesgo para toda la población 9.09%

Odds Ratio (cross product) 1.9479

Odds Ratio (MLE) 1.9401

razón de prevalencia 1.1458

Chi cuadrado- Mantel-Haenszel 0.7225

Tabla #25

Leucocitosis vs fiebre intraparto

Leucocitosis neonatal			
Fiebre intraparto	Si	No	
Si	19	5	24
No	88	31	119
Total	107	36	143

Prevalencia del factor de riesgo en los casos = 17.76%

Prevalencia del factor de riesgo en los controles = 13.89%

Prevalencia del factor de riesgo para toda la población = 16.78%

Odds Ratio (cross product) 1.3386

Odds Ratio (MLE) 1.336

Razón de prevalencia 1.0705

Chi cuadrado- Mantel-Haenszel 0.2866

Tabla #26

PCR positiva vs infección de vías urinarias

IVU activa	PCR positiva		
	Si	No	
Si	11	31	42
No	33	68	101
Total	44	99	143

Prevalencia del factor de riesgo en los casos = 25.00%

Prevalencia del factor de riesgo en los controles = 31.31%

Prevalencia del factor de riesgo para toda la población = 29.37%

Odds Ratio (cross product) 0.7312

Odds Ratio (MLE) 0.7327

Razón de prevalencia 0.8016

Chi cuadrado- Mantel-Haenszel 0.5812

Tabla #27

PCR positive vs ruptura prematura de membranas

PCR positiva			
RPM	Si	No	
Si	6	17	23
No	38	82	120
Total	44	99	143

Prevalencia del factor de riesgo en los casos = 13.64%

Prevalencia del factor de riesgo en los controles = 17.17%

Prevalencia del factor de riesgo para toda la población = 16.08%

Odds Ratio (cross product) 0.7616

Odds Ratio (MLE) 0.763

razón de prevalencia 0.8238

Chi cuadrado- Mantel-Haenszel 0.2801

Tabla #28

PCR positiva vs corioamnionitis

PCR positiva			
corioamnionitis	Si	No	
Si	4	9	13
No	40	90	130

Prevalencia del factor de riesgo en los casos = 9.09%

Prevalencia del factor de riesgo en los controles = 9.09%

Prevalencia del factor de riesgo para toda la población = 9.09%

Odds Ratio (cross product) 1

Odds Ratio (MLE) 1

razón de prevalencia 1

Chi cuadrado- Mantel-Haenszel 0

Tabla #29

PCR positiva vs fiebre intraparto

PCR positiva			
Fiebre intraparto	Si	No	
Si	9	15	24
No	35	84	119
Total	44	99	143

Prevalencia del factor de riesgo en los casos = 20.45%

Prevalencia del factor de riesgo en los controles = 15.15%

Prevalencia del factor de riesgo para toda la población = 16.78%

Odds Ratio (cross product) 1.44

Odds Ratio (MLE) 1.4362

Razón de prevalencia 1.275

Chi cuadrado- Mantel-Haenszel 0.6091

Gráfico #1

Edad Materna

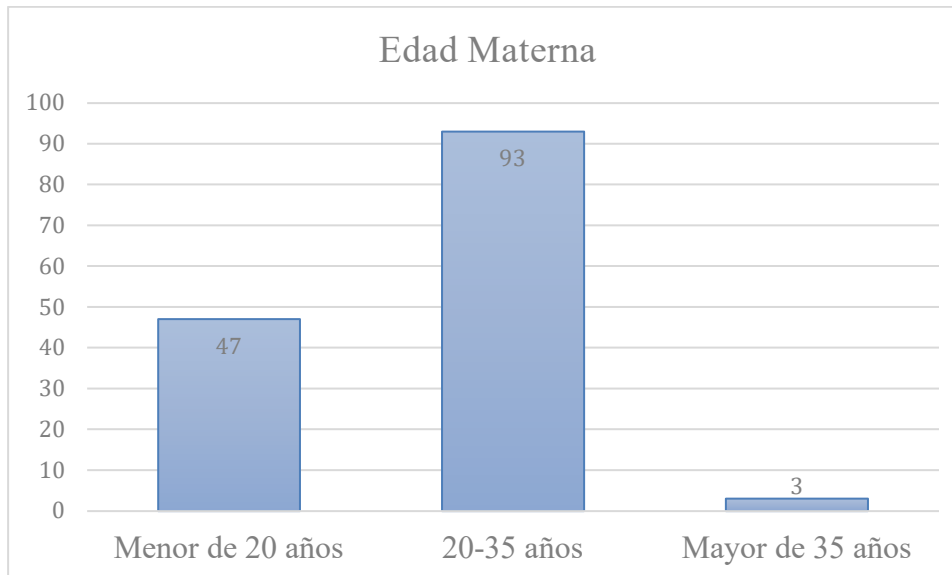


Gráfico #2

Frecuencia de sexo

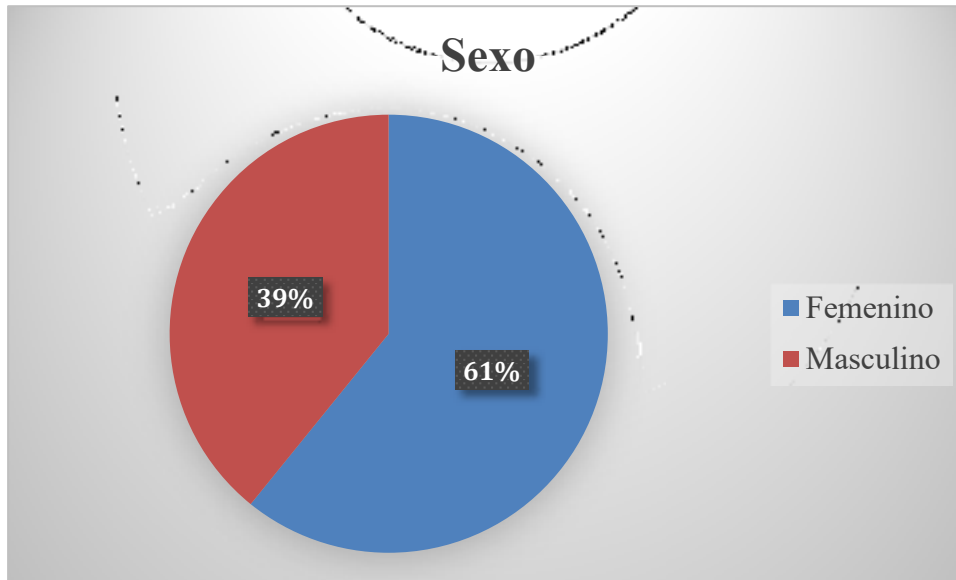


Gráfico #3

Escolaridad

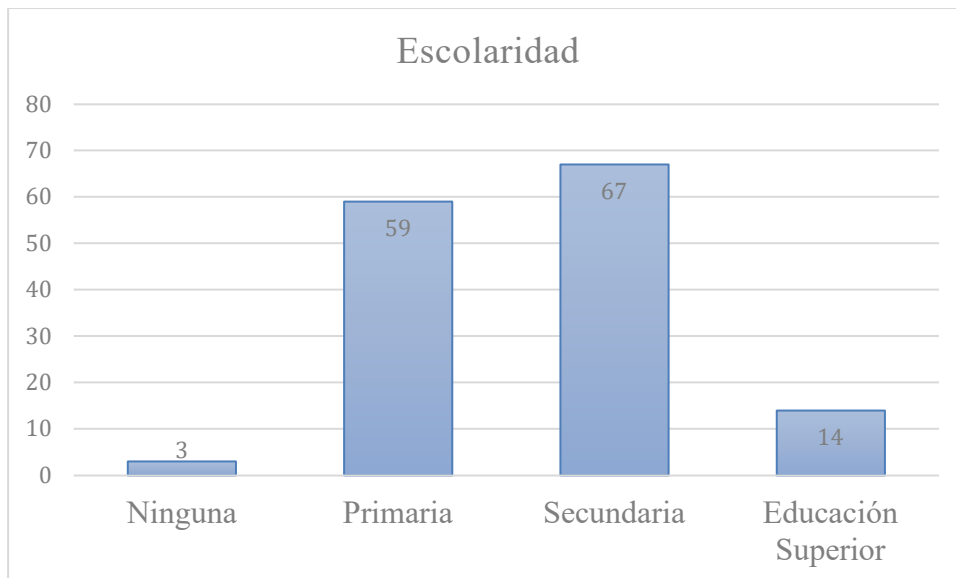


Gráfico #4

Procedencia

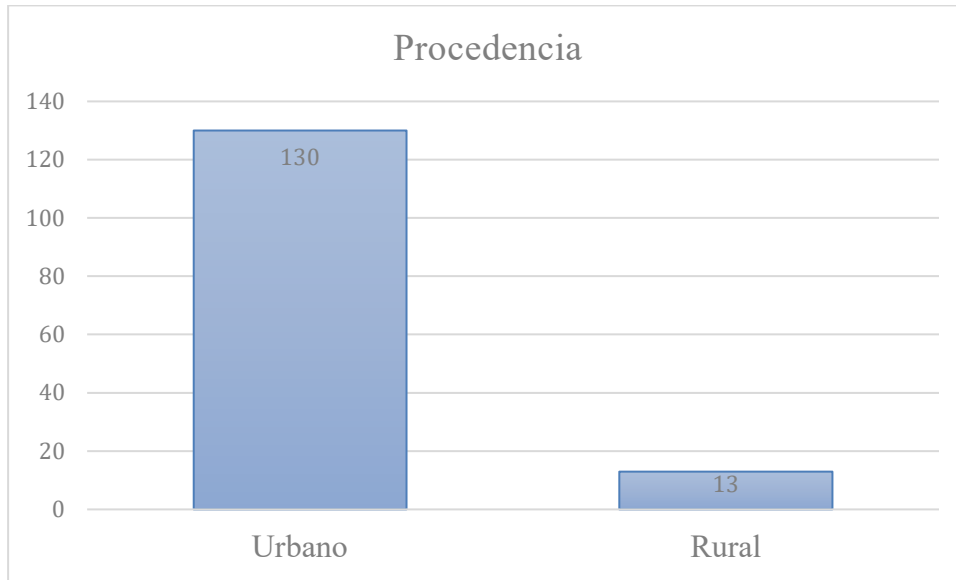


Gráfico #5

Peso

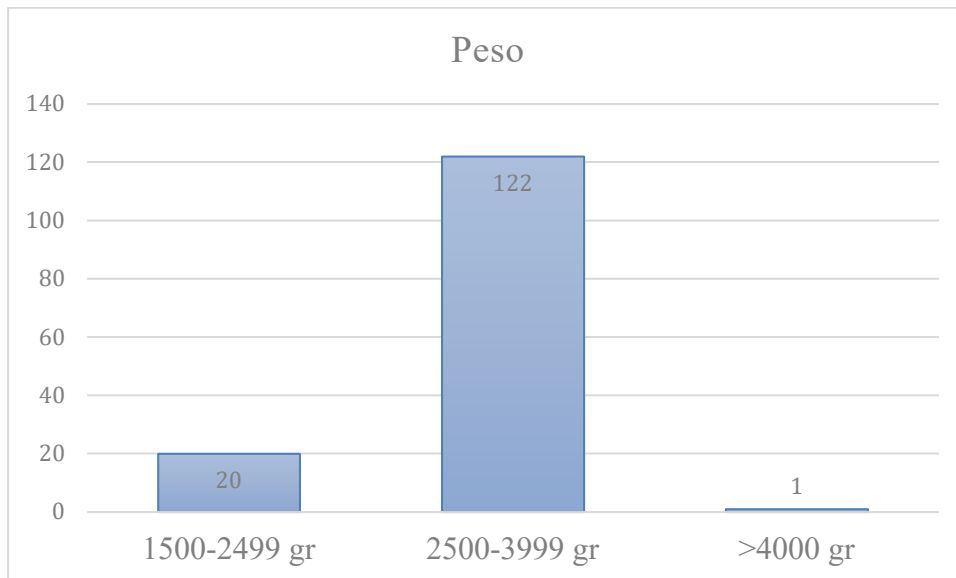


Gráfico #6

Frecuencia de infección de vías urinarias

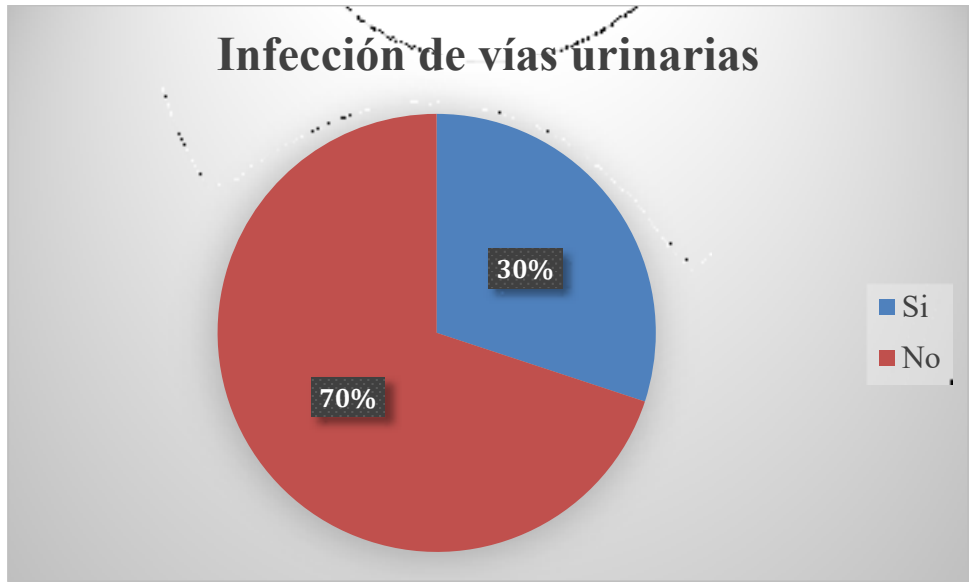


Gráfico #7

Frecuencia de RPM

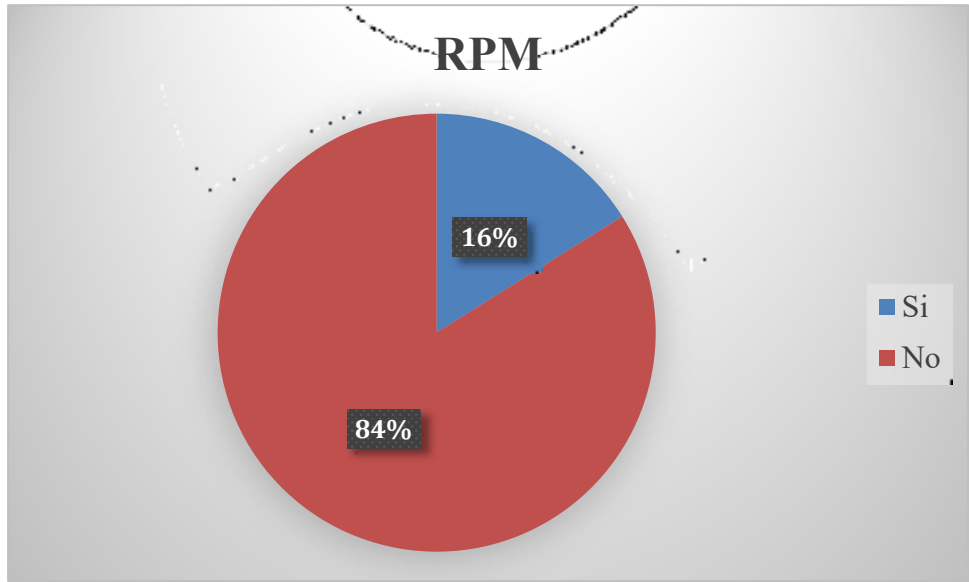


Gráfico #8

Frecuencia de Corioamnionitis

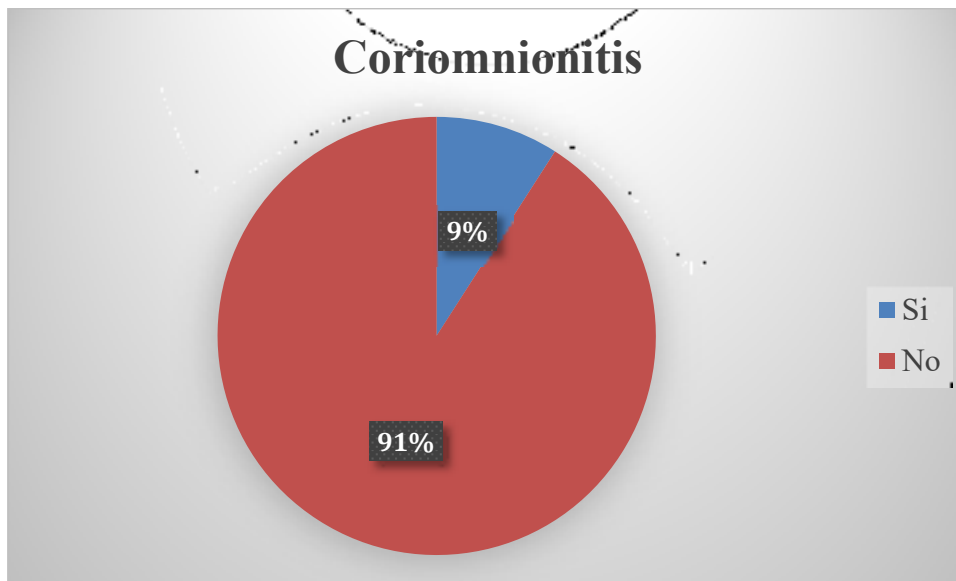


Gráfico #9

Frecuencia de vía de nacimiento

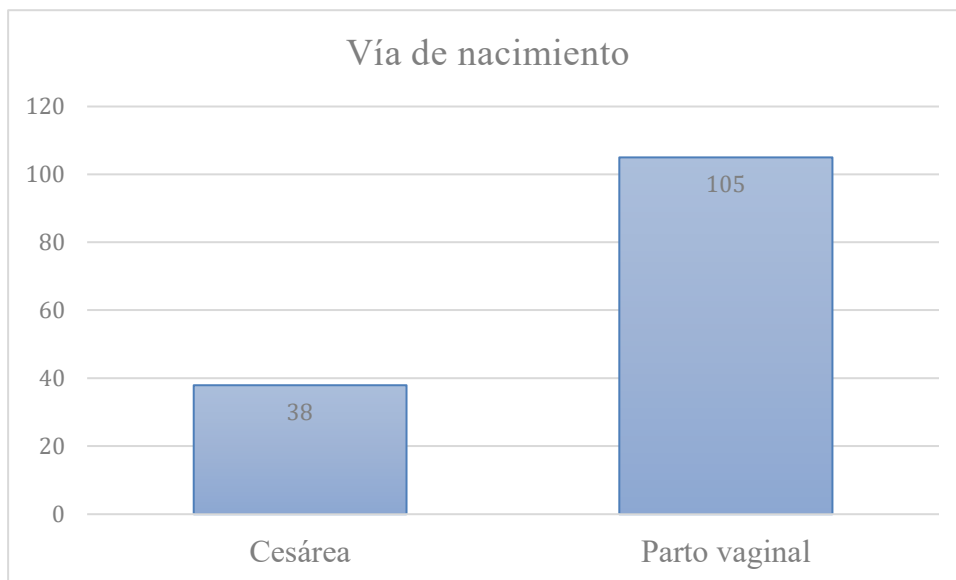


Gráfico # 10

Apgar al primer minuto

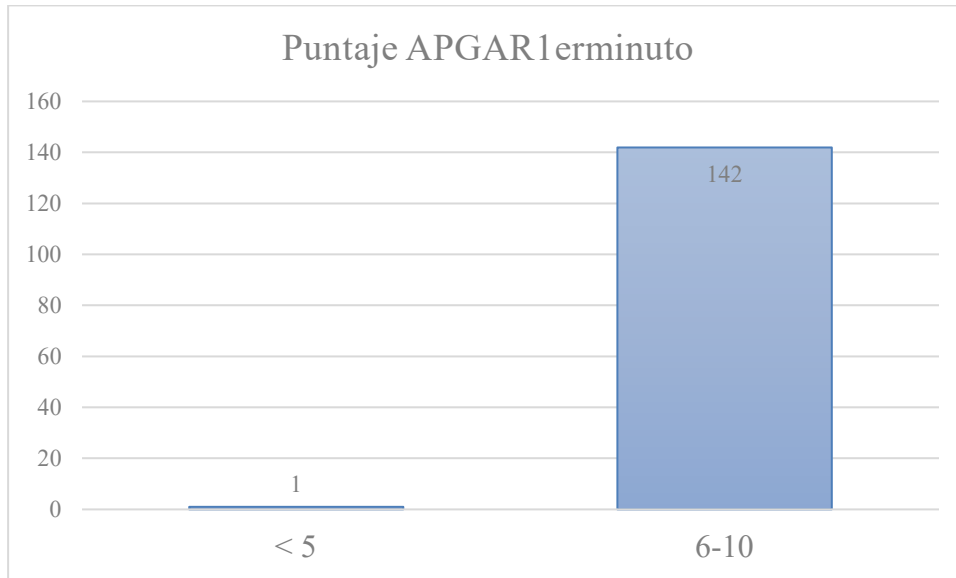


Gráfico #11

Apgar al quinto minuto

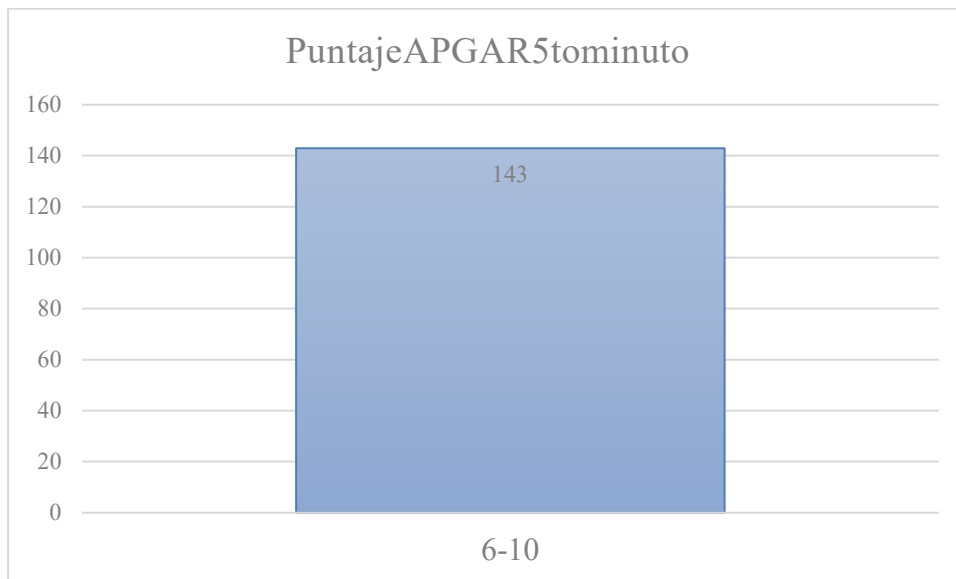


Gráfico #12

Puntaje Apgar total

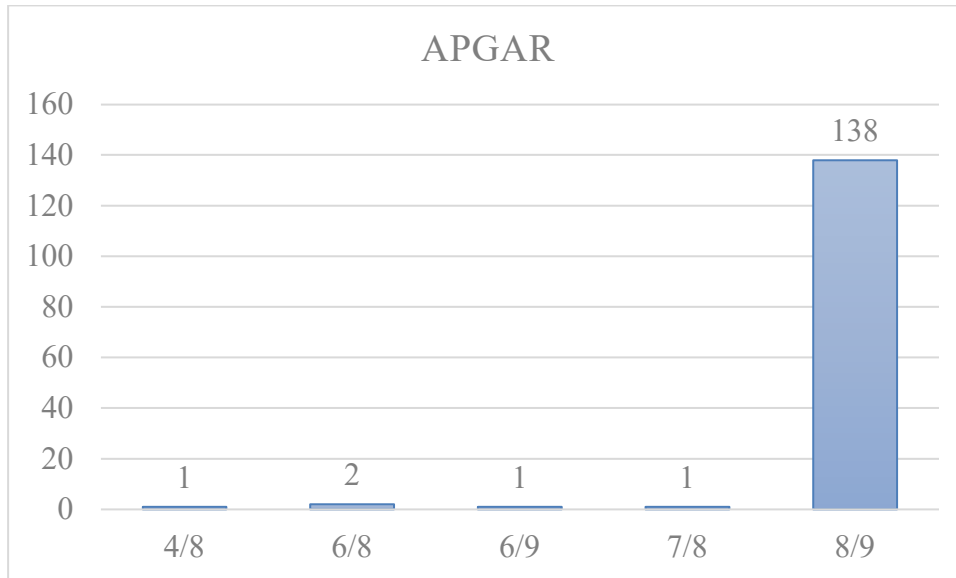


Gráfico #13

Frecuencia de paridad

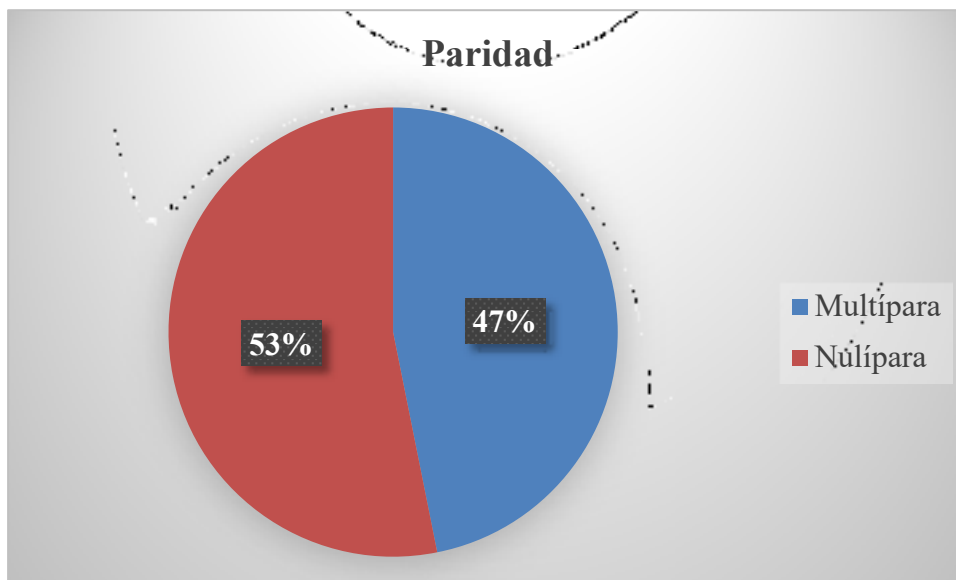


Gráfico #14

Frecuencia de partos anteriores

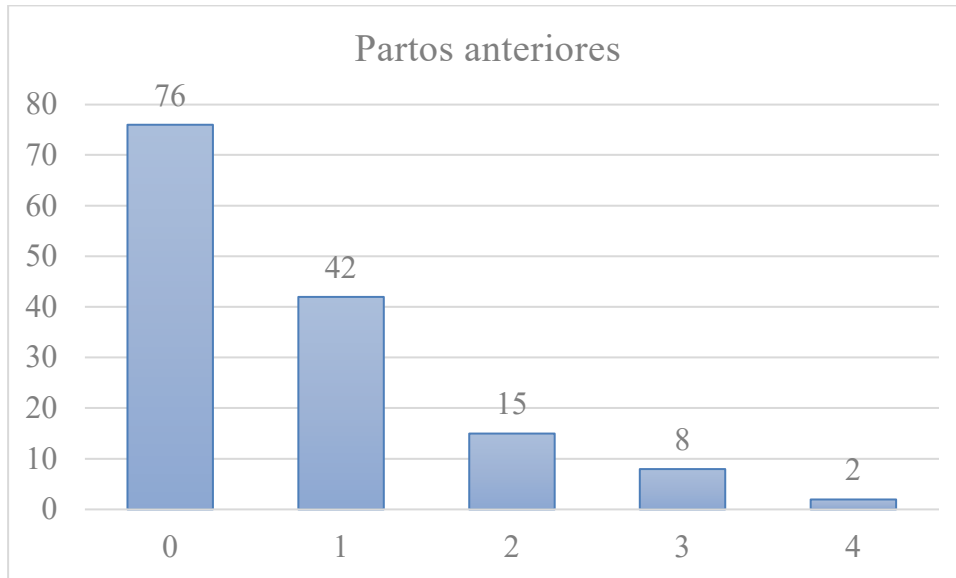


Gráfico #15

Frecuencia de vaginosis

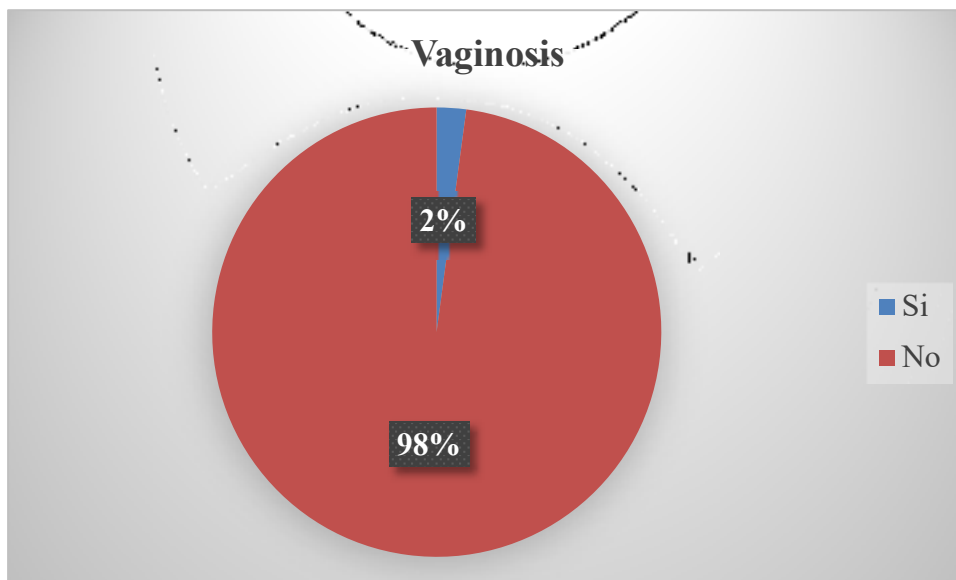


Gráfico #16

Frecuencia de Fiebre intraparto

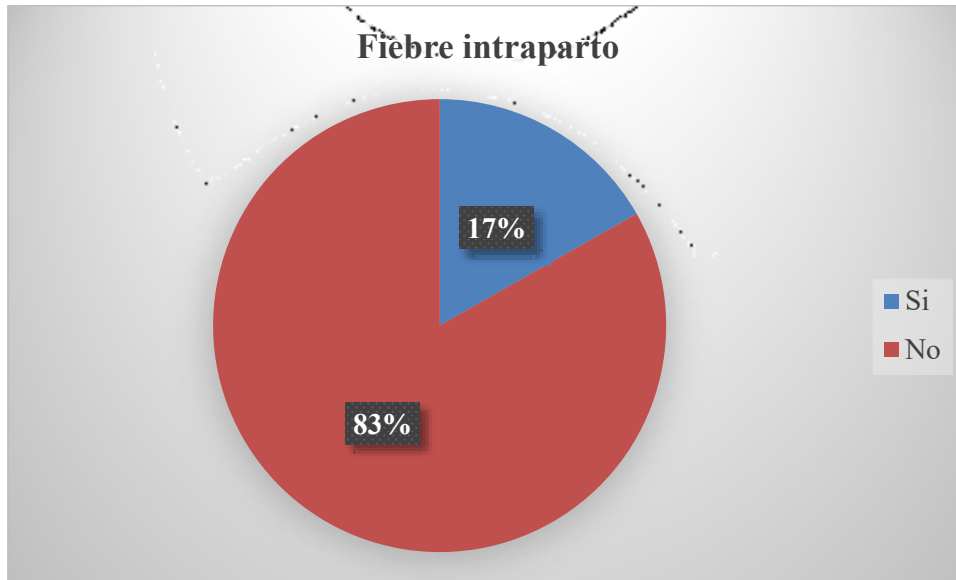


Gráfico #17

Frecuencia de Leucocitosis Neonatal

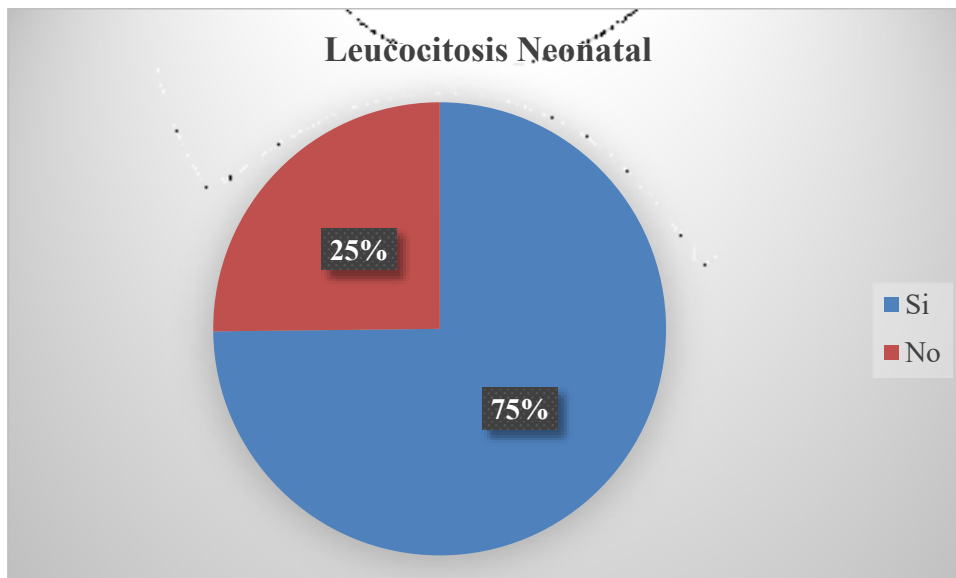


Gráfico #18

Frecuencia de PCR

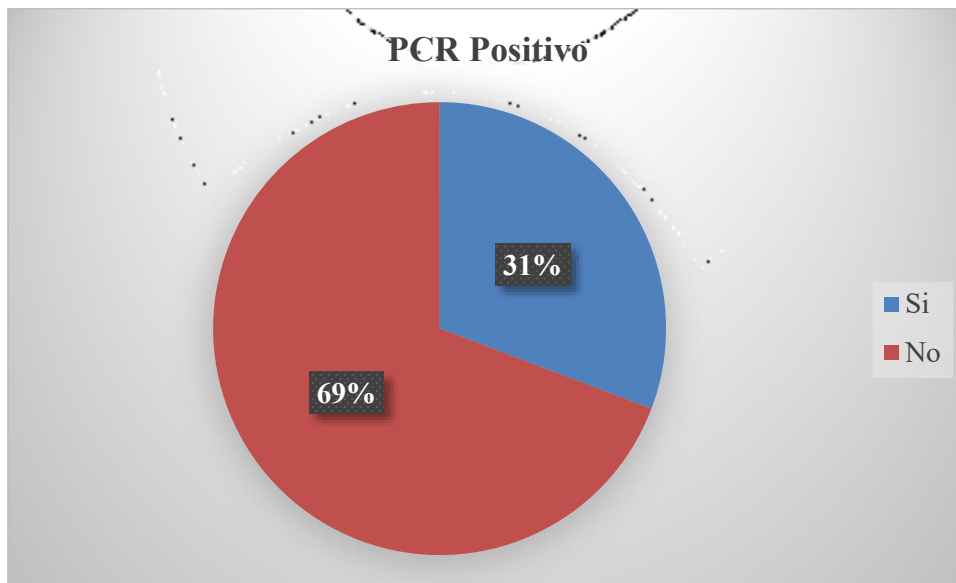


Gráfico # 19

Frecuencia de edad en horas

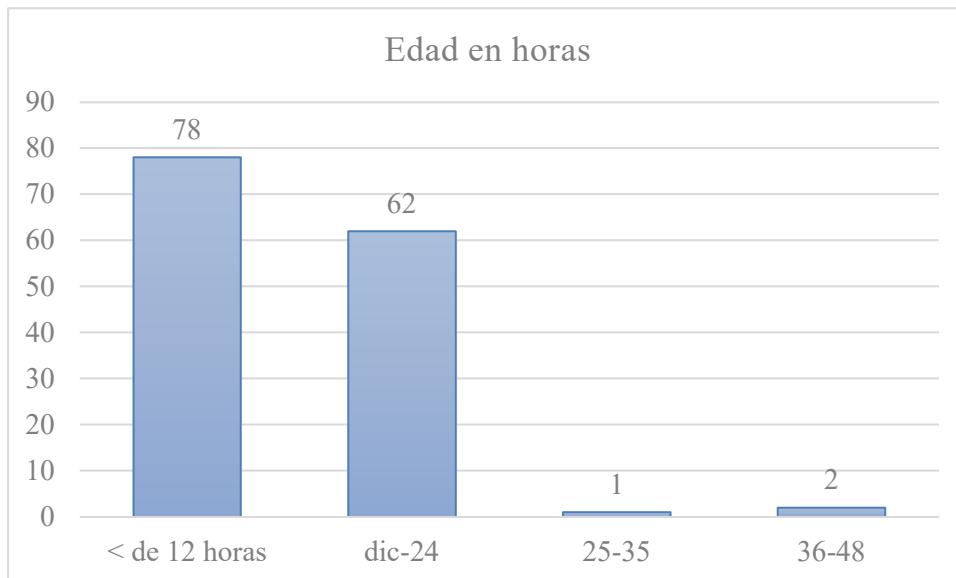


Gráfico #19

Leucocitosis vs infección de vías urinarias

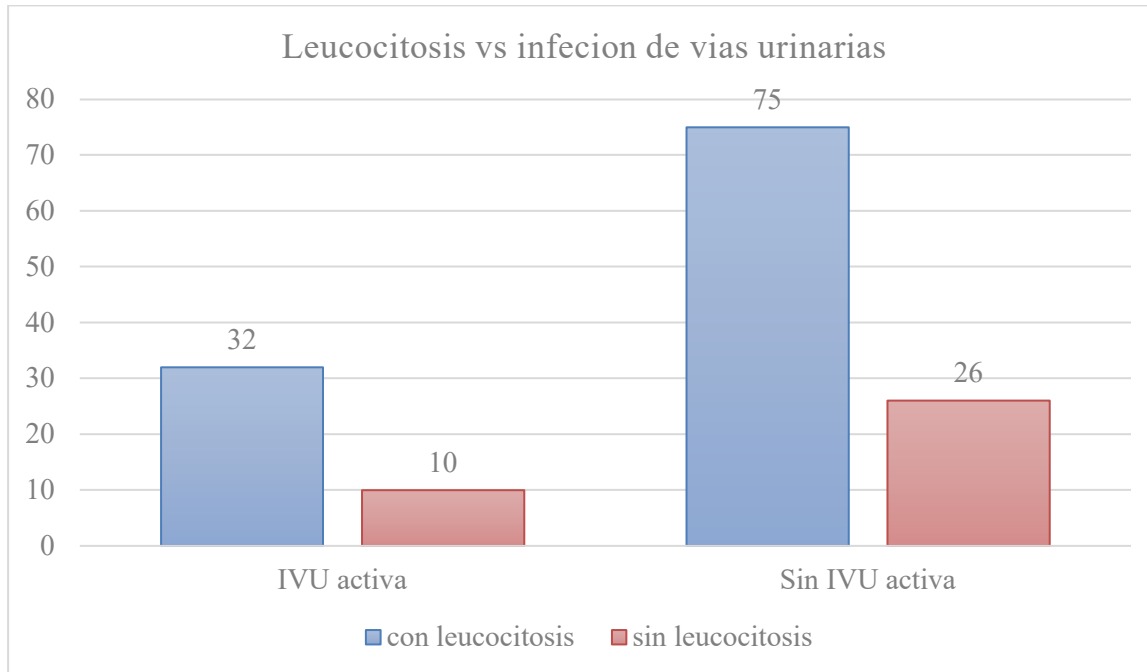


Gráfico #20

Leucocitosis vs RPM

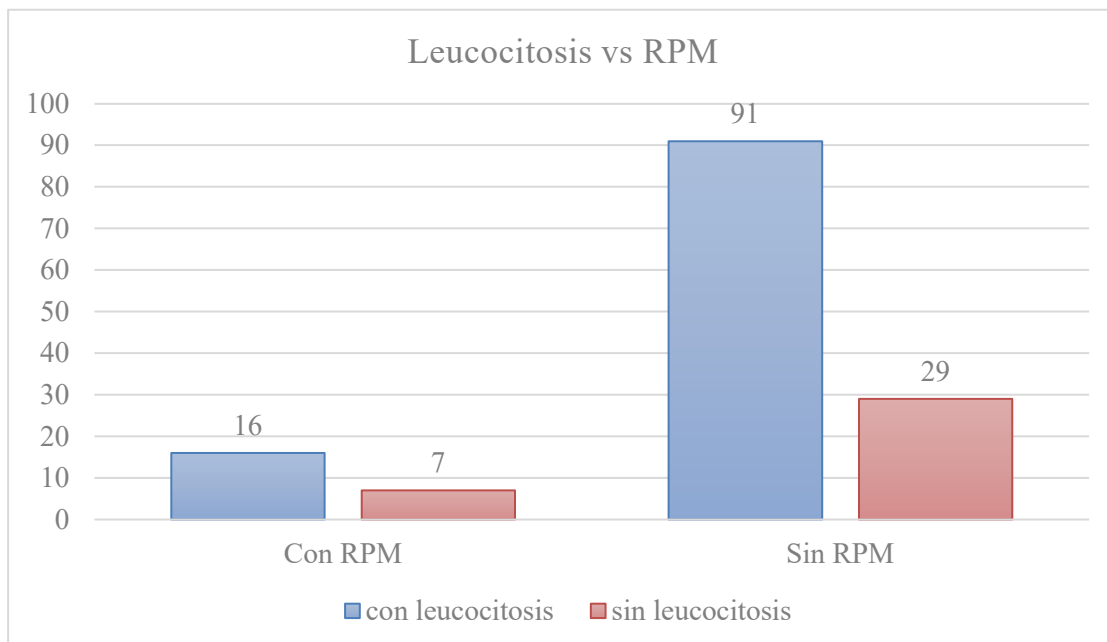


Gráfico #21

Leucocitosis vs Corioamnionitis

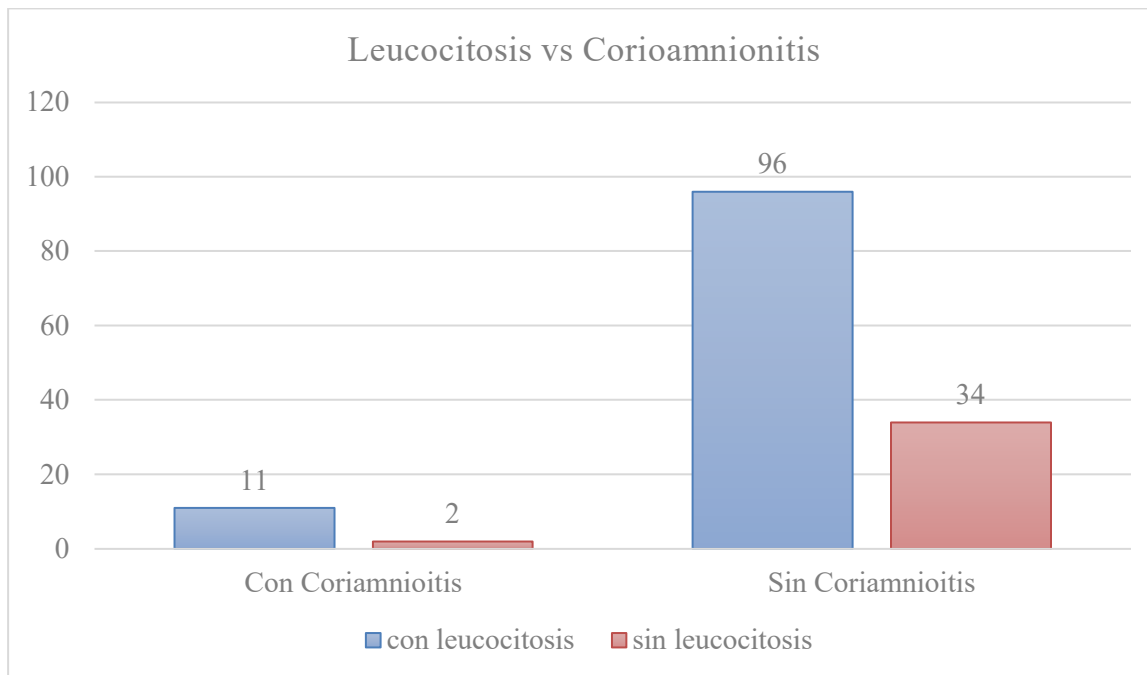


Gráfico #22

Leucocitosis vs fiebre intraparto

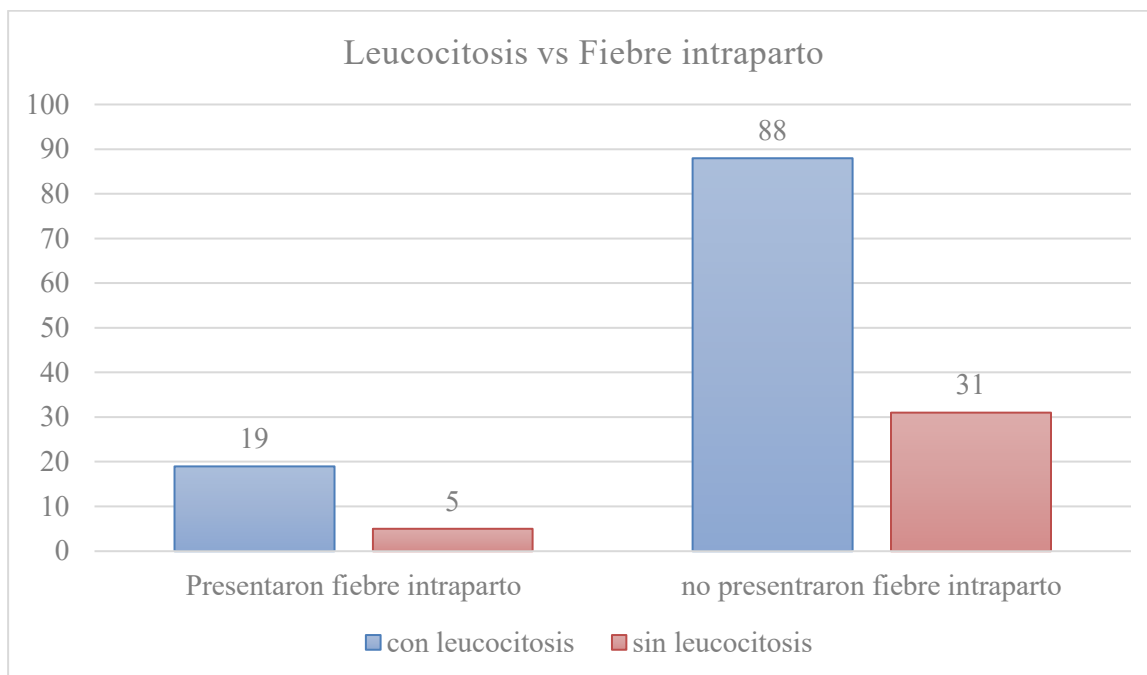


Gráfico #23

PCR vs infección de vías urinarias

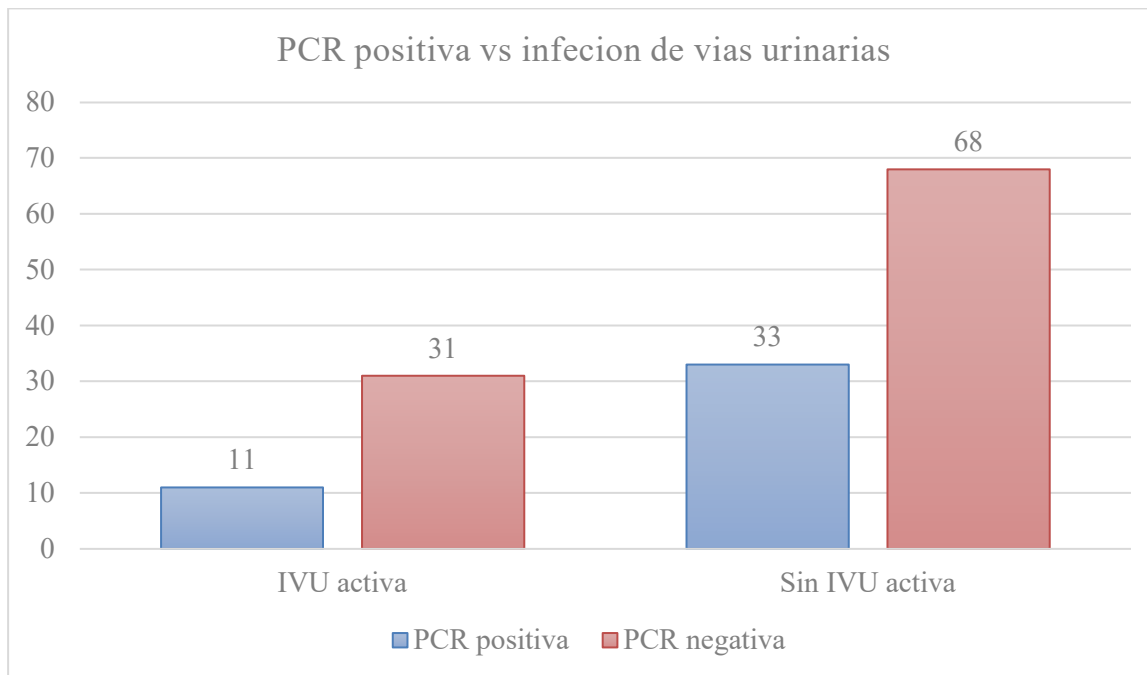


Gráfico #24

PCR vs RPM

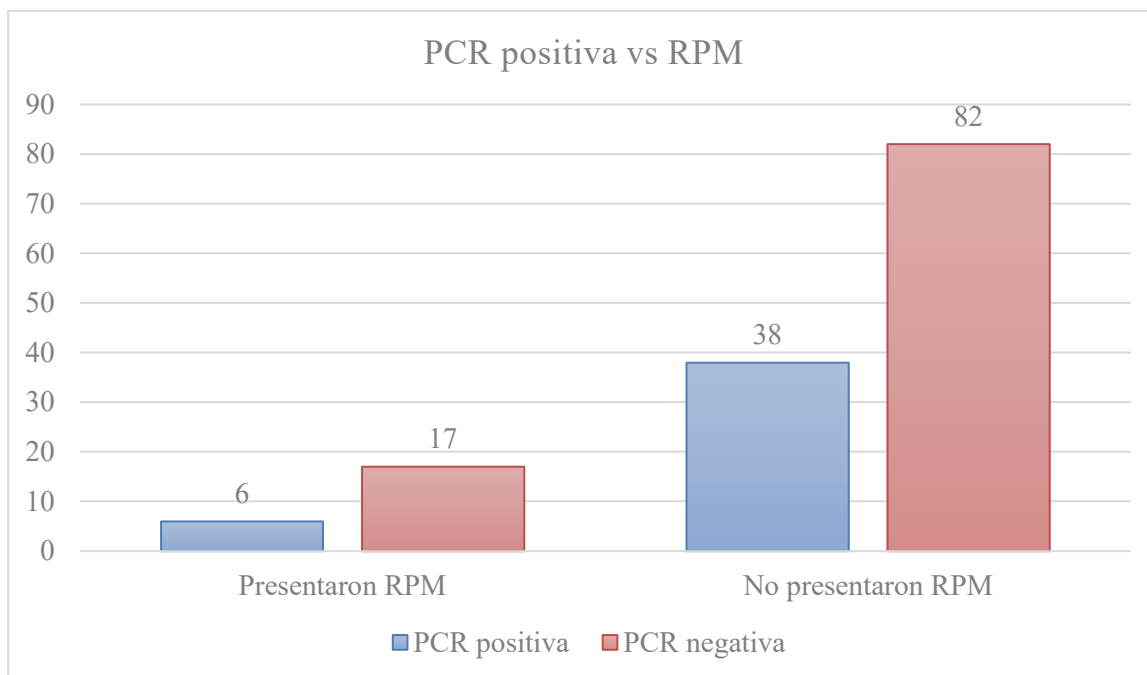


Gráfico #25

PCR vs corioamnionitis

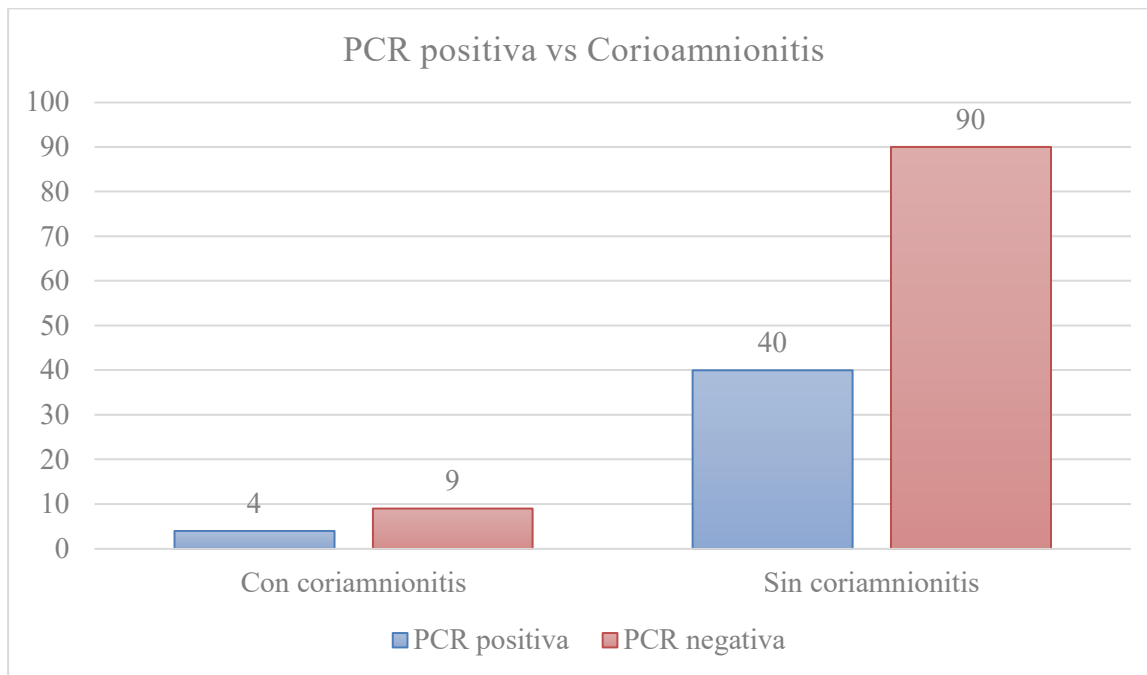
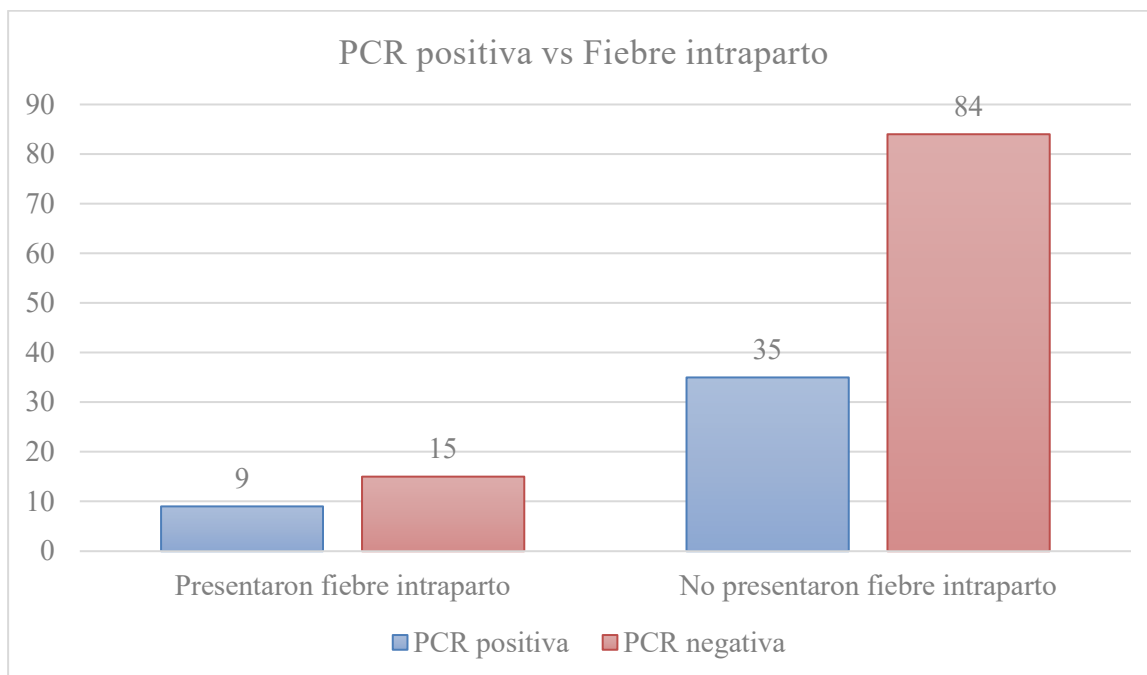


Gráfico #26

PCR vs fiebre intraparto



Apéndice



Lugar de realización de la investigación