



**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
FACULTAD DE MEDICINA**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS  
TRABAJADORES AL SERVICIO DE LOS PODERES DEL ESTADO DE PUEBLA**

**TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN PEDIATRIA:**

**TITULO**

---

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL DESARROLLO DE SEPSIS NEONATAL  
TEMPRANA EN PREMATUROS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS  
NEONATALES DEL HOSPITAL ISSSTEP EN EL PERIODO ENERO 2021 –  
DICIEMBRE 2023**

---

**PRESENTA:**

**DRA. KARLA SAMANTHA MORALES GALLARDO**



**DIRECTOR DE TESIS:**

**DR. MELITÓN MORALES CASTRO**

**ASESOR METODOLOGICO:**

**DR. MIGUEL ÁNGEL MARTÍNEZ ROMERO**



**ISSSTEP**

Instituto de Seguridad y Servicios  
Sociales de los Trabajadores al  
Servicio de los Poderes del Estado  
de Puebla

**02 DE ENERO DE 2023 PUEBLA, PUEBLA**

## **DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS:**

Al Sr. Mario Alberto Morales Campos y la Sra. Victoria Gallardo Anicasio, mis padres que con su sabiduría y la experiencia que han pasado, me dieron la vida, formaron, educaron y guiaron para ayudarme a construir con orgullo esta noble misión.

A mis hermanos, son parte de este camino de superación, de permanecer solidos como familia, con el ejemplo de nuestros padres, con todo cariño y respeto.

A todos los que han fortalecido mi formación profesional, desde mi educación básica, hasta mi profesión como médico y ahora como especialista, que me ha dado grandes satisfacciones, a mis maestros que han enriquecido mi acervo y fortalecimiento de mi persona en especial a mi asesor de tesis el Dr. Melitón Morales Castro, por enseñarme y guiarme hacia el camino de la Neonatología, así como al Dr. Mauricio Alonso Fernández, gracias por su apoyo y dedicación para ayudarme a continuar superándome.

Una dedicatoria muy especial a la persona que me inspiro a tomar la decisión de elegir esta hermosa especialidad, mi sobrino José Hiram García Morales, y enseñarme lo que es un amor incondicional y darme la oportunidad de verlo crecer.

## LISTA DE ABREVIATURAS

RNPT	Recién Nacido Pretérmino
SN	Sepsis Neonatal
SNT	Sepsis Neonatal temprana
SNTR	Sepsis Neonatal tardía
USG	Ultrasonido
SDG	Semanas de Gestación
PAEG	Peso Adecuado Para Edad Gestacional
PBEG	Peso Bajo Para Edad Gestacional
PGEG	Peso Grande Para Edad Gestacional
UCIN	Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales
Grs	Gramos
IgA	Inmunoglobulina A
IgG	Inmunoglobulina G
PCR	Proteína C Reactiva
PCT	Procalcitonina

## INDICE

RESUMEN .....	4
ANTECEDENTES.....	5
1.1 ANTECEDENTES GENERALES.....	5
1.2 ANTECEDENTES ESPECIFICOS.....	6
JUSTIFICACIÓN.....	13
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	14
PLANTENAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
HIPOTESIS.....	16
OBJETIVO.....	17
2.1 GENERAL .....	18
2.2 ESPECIFICOS.....	18
MATERIAL Y METODOS.....	19
RESULTADOS .....	24
DISCUSION .....	36
CONCLUSION .....	38
BIBLIOGRAFIA .....	40

## 1. RESUMEN

**Objetivo general:** Determinar los factores de riesgo asociados al desarrollo de sepsis neonatal temprana en prematuros hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos neonatales del hospital ISSSTEP en un periodo de 3 años comprendido de enero 2021 a diciembre 2023.

**Diseño:** Estudio observacional, analítico, descriptivo y retrospectivo que se realizó del periodo de enero 2021 a abril de 2023 en la Unidad de Cuidados intensivos neonatales, se seleccionaron recién nacidos prematuros de ambos sexos, con expediente médico completo y de la madre. Se excluyeron recién nacidos pretérminos con expediente incompleto o que no se encontraron en el expediente electrónico. Se obtuvieron 73 pacientes de los cuales 20 fueron excluidos (no se encuentran en expediente clínico en 19 paciente por defunción o cambio de nombre y 1 por presentar malformaciones mayores).

**Resultados:** Se obtuvieron en total 73 registros de ingresos a la UCIN de los cuales 19 (26.02 %) no se encontraron expedientes en el sistema por defunción o cambio de nombre del paciente y 1 Recién nacido se excluyó por presentar malformaciones mayores (1.36%). Se encontró una frecuencia de 33.96% (n=18) de los embarazos son de mujeres primigesta y el 66.04% (n=35) son multigestas. La administración de esteroides entre la semana 28 y 36 de gestación con un porcentaje de 35.85% (n=19) y el 32.08% (n=17) donde no se administró, con el 30.19% (n=16). La presencia de corioamnionitis solo el 5.66% (n=3) presenta datos de esta patología y el 94.34% (n=50) no la presenta. Se encontró que el 88.68% (n=47) de la resolución del embarazo es por vía abdominal y el 11.32% (n=6) es por vía vaginal. Relacionado a la Ruptura prematura de membranas el 28.3% (n=15) y el 71.7% (n=38) no la presenta. Se encontró que el 52.83% (n=28) de la población fueron prematuros tardíos, mientras el 24.53% (n=13) prematuros moderados, el 13.21% (n=7) muy prematuros y el 9.43% (n=5) prematuros extremos.

**Conclusiones:** En esta tesis, se determinó la influencia de diversos factores de riesgo asociados a la sepsis neonatal temprana en 53 pacientes recién nacidos prematuros. La edad gestacional, el peso al nacer, la vía de nacimiento son factores de riesgo relevantes para la sepsis neonatal temprana en neonatos prematuros. Estos hallazgos pueden ser útiles para identificar y prevenir este tipo infección en esta población vulnerable, ayudando así a mejorar la calidad de atención neonatal. Sin embargo, se requieren más investigaciones para comprender completamente los mecanismos subyacentes y desarrollar estrategias eficaces de prevención y tratamiento.

## 2. ANTECEDENTES

### a. ANTECEDENTES GENERALES

La sepsis neonatal se define como una infección por bacterias, virus u hongos, la cual posee un alto potencial de mortalidad en recién nacidos prematuros. (1) también asociado a cambios hemodinámicos y clínicos encontrados que son causantes de una alta morbilidad y mortalidad. (2)

Los cambios en los estudios intraparto y la administración de antibioterapia en las últimas 2 décadas ha descendido significativamente el riesgo y la severidad, aun así, en Estados Unidos americanos se encuentra en el top 10 de causa de muerte neonatal. (1)

La sepsis es una de las principales causas de muerte a nivel mundial, con aproximadamente 3 millones de casos neonatales y entre 500.000 y 900.000 muertes neonatales por año en todo el mundo. (16)

La sepsis neonatal se clasifica de acuerdo con su presentación en temprana y tardía. Entendemos que la sepsis neonatal temprana se adquiere por vía vertical por la adquisición de patógenos de la madre al neonato y se presenta en las primeras 72 horas de vida. La sepsis neonatal tardía se presenta posterior a las 72 horas de vida y es en su mayoría adquirida horizontalmente del entorno del neonato, así como también podría ser adquirida verticalmente por patógenos maternos, pero no es lo más común, es más bien considerada una infección intrahospitalaria. (1)

Incluimos los términos para mayor comprensión (2):

- Sospecha de sepsis: presencia de factores de riesgo o hallazgos sugestivos para sepsis con o sin síntomas.
- Sepsis clínica: Hallazgos clínicos y por laboratorio presentes, pero sin microorganismos aislado.
- Sepsis comprobada: Hallazgos clínicos, de laboratorio y demostración del microorganismo aislados tomados en medio estéril.

La sepsis neonatal se encuentra en el tercer lugar de causa de muerte después de la prematurez y las complicaciones relacionadas al parto. En el periodo neonatal tardío posterior a los 7-28 días la causa más frecuente de muertes se encuentra la sepsis. Estudios demuestran que el 99% de las muertes de los recién nacidos ocurren en países de bajos y medios ingresos y 1% en altos ingresos. (2)

La incidencia de sepsis neonatal temprana se ha visto disminuida por el uso de antibioterapia intraparto. Sin embargo, en la sepsis neonatal tardía incrementa con el número de recién nacidos y sobrevivida de prematuros con bajo peso al nacer. Dependiendo del peso la incidencia se reporta mayores de 2500 grs de un 1.6>%, entre los 1500 grs 15-25% y entre 501-750 grs 51.2%. (2)

Factores asociados neonatales:

El factor más importante para el desarrollo de sepsis neonatal es la prematurez y el bajo peso al nacer, ya que aumenta hasta tres veces más que en neonatos de términos y de peso adecuado su incidencia. Los bajos niveles de IgG, estrés fetal, bajo APGAR al nacimientos, reanimación avanzada y múltiples embarazos aumentan el riesgo de sepsis neonatal temprana., así como los procedimientos invasivos, ventilación mecánica, inserción de catéteres, alimentación insuficiente, nutrición parenteral prolongada y disminución de la acides gástrica y las intervenciones quirúrgicas aumentan el riesgo de sepsis neonatal tardía. (2)

En la sepsis neonatal temprana en los países en desarrollo también incluyen un control prenatal inadecuado, nacimientos en casa, partos insalubres e inadecuada manipulación del cordón umbilical y reconocimiento tardío de condiciones que presentan riesgo de infección para la madre y el neonato. (2)

Las diferencias entre la respuesta inmune neonatal y adulta hacen imposible extrapolar los hallazgos en animales adultos o pacientes a neonatos, y es necesario seguir trabajando para comprender cómo afecta la sepsis a esta población. (15)

#### b. ANTECEDENTES ESPECIFICOS

Características maternas asociadas a riesgo del neonato:

- Edad al momento del parto

La edad materna avanzada se define como mayor a 35 años, aumentando el riesgo significadamente > 40 años, restricción del crecimiento intrauterino, parto pretérmino, óbito. Adolescentes menores de 18 años riesgo de peso muy bajo al nacimiento, parto pretérmino y gastrosquisis. (5)

- Condiciones medicas

Hipertensión (crónica o relacionado con el embarazo): Riesgo de óbito, restricción del crecimiento intrauterino, parto pretérmino, depresión perinatal, encefalopatía hipóxico-isquémica, policitemia, trombocitopenia, leucopenia. (5)

Anemia: Riesgo de óbito, hydrops, anemia, ictericia.

Uso de tabaco (uso de nicotina): Anomalías congénitas (cardiacas, musculoesqueléticas, reducción de extremidades, dedos faltantes o adicionales, pie zambo, craneosinostosis, defectos faciales, defectos gastrointestinales, atresia anal, hernia, testículos no descendidos), restricción del crecimiento intrauterino, peso bajo al nacimiento, parto prematuro, ruptura prematura de las membranas, desprendimiento de placenta, síndrome de muerte súbita del lactante. (5)

- Historia obstétrica

Embarazo previo complicado por anomalías, parto prematuro, ictericia, sepsis de aparición temprana. Riesgo de recurrencia de este resultado en embarazos posteriores

Breve intervalo entre embarazos (<18 meses): Pequeño para gestacional edad, parto prematuro.

Hipertermia: La hipertermia leve antes de la implantación o la hipertermia grave durante los períodos embrionario y fetal del embarazo aumentan el riesgo por defectos (del tubo neural, paladar, esqueleto, pared corporal, dientes, cardiacos), así como microftalmía, catarata, microcefalia, trastornos del neurodesarrollo.

Infección intrauterina: El síndrome posnatal varía en función de diagnóstico (toxoplasmosis, rubéola, citomegalovirus y herpes simple, VIH, virus Zika, infecciones bacterianas), pero todos están en riesgo de RCIU.

Placentación anormal: Placenta previa, el crecimiento vascular (accreta, increta, percreta) y la vasa previa aumentan el riesgo de muerte fetal, restricción del crecimiento fetal, parto prematuro y hemorragia fetal.

Ruptura prolongada de membranas: Sepsis de inicio temprano, diseminada infección por cándida.

Características paternas. Edad mayor 40 años aumenta el riesgo de parto prematuro, bajo peso al nacer, síndromes musculoesqueléticos, paladar hendido, retinoblastoma y trastornos del neurodesarrollo, incluidos desorden del espectro autista. (5)

- Características fetales y riesgo asociado para el feto o el recién nacido

Gestación múltiple. Anomalías congénitas y malformaciones precoces, RCIU, síndrome de transfusión gemelo a gemelo, parto prematuro, depresión perinatal.

RCIU. Muerte fetal, anomalías cromosómicas, síndromes genéticos, anomalías congénitas, errores congénitos del metabolismo, infección intrauterina, depresión perinatal, hipoglucemia, policitemia, mortalidad neonatal. (5)

- Condiciones de trabajo de parto y parto y riesgo asociado para el feto o el recién nacido
  - Parto prematuro.
  - Fiebre materna. Sepsis de inicio temprano
  - Analgesia sistémica, anestesia o sedación. Depresión respiratoria, hipotensión, hipotonía (5)

- **Factores de riesgo maternos para la sepsis neonatal**

La corioamnionitis, la ruptura prematura de membranas mayor a 18 horas, la fiebre intraparto >38°C, parto pretérmino <37 SDG, colonización por Streptococo del grupo B por la madre con cultivos positivos en el último trimestre, antecedente de infección en el último embarazo, bacteriemia positiva a Streptococo del grupo B, amplificación positiva aumenta el riesgo de sepsis neonatal temprana. (2)



## - Corioamnionitis

Es uno de los factores de riesgo más importante en la aparición de la sepsis neonatal temprana, la definimos como inflamación aguda de las membranas fetales y líquido amniótico. Se debe generalmente a la micro invasión de líquido amniótico como resultado de la ruptura de membranas prolongada. La fiebre, leucocitosis, mal olor, aumento de salida de secreción, sensibilidad abdominal en la madre y taquicardia fetal se puede encontrar en esta patología. (2)

### - Estados hipertensivos en el embarazo

son la mayor causa de morbimortalidad materna y se encuentra entre 15-20% de las muertes a nivel mundial. Preclamsia y los desórdenes hipertensivos asociados contribuyen al 10% de todos nacimientos pretérminos que son medicamente indicados para beneficio materno. (5) Factores de riesgo para presentar desordenes hipertensivos son: Nuliparidad, gestación múltiple, preeclamsia en el embarazo previo, hipertensión crónica preexistente, diabetes gestacional y pregestacional, trombofilia, lupus eritematosos sistémico, IMC >30 pregestacional, síndrome antifosfolípido, edad materna >35 años, enfermedad renal, asistencia reproductiva, apnea obstructiva del sueño. Las complicaciones para la morbilidad fetal aumentan notablemente la gravedad del proceso de la enfermedad materna. La morbilidad fetal incluye muerte fetal, restricción del crecimiento intrauterino, acidemia fetal y complicaciones de la prematuridad. (5)

Los patógenos que causan sepsis varían según la zona geográfica y el país de origen.

Factores de riesgo para la sepsis neonatal temprana y tardía varía dependiendo de la naturaleza del patógeno adquirido, aun así, una de las características principal que presenta mayor riesgo a de infección des la disminución de la edad gestacional independientemente del mecanismo de transmisión. Los recién nacidos con extrema prematurez y muy bajo peso que presentan menos de 1500 gramos tienen más probabilidades de ser diagnosticados con sepsis que uno de termino, además de la edad gestacional en la sepsis temprana está asociada a los factores maternos, la corioamnionitis y la relación con sepsis neonatal temprana se observa constantemente en prematuros. Se han estudiado las características maternas individuales tales como la fiebre periparto, el tiempo ocurrido de la ruptura de membranas, por esto el cambio del uso de corioamnionitis al termino infección intraamniotica. La relación entre la raza y la sepsis neonatal esta influenciada por la falta de atención prenatal, el abuso de sustancias, en la raza negra se ha visto hasta 50% de parto pretérmino que otra raza. (1)

Las características neonatales influyen el principal riesgo de la sepsis neonatal tardía, la prematurez, el estado de muy bajo peso y la presencia de anomalías congénitas, estas condiciones requieren a menudo dispositivos invasivos, nutrición enteral tardía, medicamentos y manejo intensivo en la unidad de cuidados. Los catéteres venosos

centrales, tubo endotraqueal, son entrada directa de patógenos, la alimentación enteral y la administración de medicamentos afectan la microbiota neonatal y contribuye a la vulnerabilidad patogénica. (1)

En un estudio de Özdemir et al, el *Staphylococcus aureus* es el causante de más común para la sepsis neonatal tardía seguida de *K. pneumoniae* y *S. epidermidis*.

Las infecciones con *S. aureus* son reportados con más frecuencia en pacientes especialmente con cateres. Aumenta su incidencia en prematuros de larga estancia, aunado de la infección con *Candida spp*, se llega a reportar hasta el tercer agente en sepsis neonatal tardía en neonatos menores de <1500 grs.

Virus herpes simples en los estados unidos se ha reportado de 1 en 3200 nacimientos. Los enterovirus pueden presentarse como síntomas inespecíficos letargia, pobre nutrición, fiebre, hipotensión, ictericia, meningoencefalitis, miocarditis y hepatitis. Aun no se sabe exactamente la frecuencia de estos virus en los neonatos. (2)

Se han demostrado una alta incidencia de sepsis neonatal tardía en las unidades con mayor carga de trabajo, puede conducir a la disminución del cumplimiento de las medidas de prevención de infecciones. Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo que encontró que por cada 1% de los recién nacidos menores de 32 semanas de gestación presentes en una unidad hay un 2% de riesgo de sepsis. (1)

- Patógenos asociados a sepsis

Sepsis neonatal temprana:

Los microorganismos en la sepsis neonatal temprana se transmiten verticalmente, los que están en el canal vaginal, cérvix, y recto que pueden causar corioamnionitis o no y están intactos o por la ruptura de membranas durante el parto, sin embargo, se ha encontrado en neonatos sin ruptura de membranas y nacidos por cesárea presentan hallazgos de bacteriemia y clínicamente por lo que también existe transmisión transplacentaria. (2) el *Streptococo* grupo B y la *Escherichia coli* representan cerca del 70% de los casos. En los recién nacidos de término 40-45% se encuentra el *S.* del grupo B seguido en un 10-15% de *E. coli* al contrario de los pretérminos donde *E. coli* es responsable de hasta un 50% de los casos mientras que el *S.* del grupo B se encuentra el 20-25% de los casos. (1)

El estafilococo coagulasa negativo en algunos centros se considera contaminación, se considera clínicamente como patógeno cuando cumplía con las siguientes características: 2 hemocultivos tomas dos días consecutivos, crecimiento de hemocultivo positivo y elevación de proteína C reactiva (PCR) posterior a 2 días de toma de cultivo. Se consideraba contaminación hemocultivos positivos sin elevación de PCR o con uso de antibióticos. (2)

- Sepsis neonatal tardía

Se asocia a bacterias Gram positivas, pero también por gran negativos, hongos y virus. Los agentes más comunes se encuentran Staphylococcus coagulasa negativos y en poca incidencia S. del grupo B (1%) y el S. aureus (7%), las bacterias gram negativas contribuyen del 20-42% como E. coli, Klebsiella pneumonia, Serratia marcescens, Enterobacter spp y Pseudomonas aeruginosa. Las infecciones fúngicas son muy variadas la incidencia dependiendo de la institución de 5-28% y los más comunes se encuentra Candida albicans y parapsilosis aumenta su incidencia con el uso de catéteres venosos centrales. Los virus se encuentran con menor incidencia los patógenos que se encuentran son los Herpes virus con manifestaciones clínicas entre los días 5 y 28 días de vida. (1)

- Respuesta inmune neonatal

La inmunidad innata neonatal la primera línea de respuesta a la infección es la fagocitosis y la cascada del complemento, así como la regulación de la tolerancia y la interacción de las células T y B del sistema inmune adquirido para generar memoria de la respuesta a antígenos previamente encontrados. (1)

La piel y la membrana epitelial del tracto respiratorio y gastrointestinal proveen una barrera física para proteger de la entrada de patógenos. La inmunidad innata del neonato no se encuentra desarrollada como en el adulto, por lo que incrementa el riesgo de sepsis. La función de la piel como barrera entre menos edad gestacional disminuye, los neutrófilos están disminuidos en número y tienen inhibido la capacidad fagocítica y migratoria en el neonato. El número de monocitos aumenta con menor edad gestacional, su reclutamiento y quimiotaxis están alterados, tiene menor habilidades de presentación de antígeno en la prematuridad. Las células dendríticas tienen decremento de la expresión de inmunomoduladores y no son capaces de activar la respuesta adaptativa eficazmente. Las proteínas del complemento solo del 10-80% presentan adecuados niveles lo que da como resultado un reclutamiento celular, fagocitosis y lisis celular disminuido. (1)

#### Inmunidad adquirida

En el desarrollo intrauterino empieza a desarrollarse en respuesta de la memoria celular construida a los patógenos encontrados. El tipo de inmunidad que inicialmente es adquirida a través transplacentaria (IgG) y por leche humana (IgA) lo que le da protección durante el tiempo que puede crear los propios. En los prematuros las Células T supresoras en el segundo al tercer trimestre de gestación están elevadas. Todos los neonatos presentan deficiencia de IgG pero en los prematuros aún más, aunado de la adquisición transplacentaria no está completa, lo que aumenta el riesgo de sepsis. (1)

#### Diagnostico:

Las manifestaciones clínicas son muy variadas y no son específicas, lo que hace que el diagnostico en la sepsis neonatal temprana sea difícil, lo que propicie el excesivo uso de antibióticos. (11)

Los signos clínicos se pueden agrupar de la siguiente forma(11):

- a) Apnea, dificultad respiratoria, cianosis
- b) Taquicardia o bradicardia, disminución en la perfusión
- c) Irritabilidad, letargia, hipotonía y convulsiones
- d) distensión abdominal, vomito, intolerancia a la vía oral, residuo gástrico y hepatomegalia
- e) Hiperbilirrubinemia inexplicable
- f) Inestabilidad en la temperatura
- g) Petequias o purpura

Métodos diagnósticos en la sepsis neonatal:

El gold standard son las técnicas de cultivo convencional para el diagnóstico SN. La presencia de baja o intermitente bacteremia y la exposición con microorganismos maternos intraparto puede disminuir la sensibilidad de los hemocultivos. Se reporta que el volumen de sangre para un hemocultivo es de 1 ml y tiene alta sensibilidad. (13).

Índices hematológicos:

Leucocitos  $<5000$  o  $> 20\ 0000/ \text{mm}^3$  con el conteo de neutrófilos totales  $<1000$  o  $>5000/\text{mm}^3$ , son de los más utilizados en el diagnóstico de SN. Neutropenia es considerada más específica en la SNT que la neutrofilia. Trombocitopenia es asociada con SN, el volumen plaquetario incrementa la actividad y se asocia con mediadores de inflamación y citoquinas. La proteína C reactiva (PCR) se encuentra concentraciones séricas en las primeras 10 - 12 horas en respuesta a infecciones bacterianas y alcanza su punto máximo 36 a 48 horas, por lo que es un marcador inespecífico. La procalcitonina (PCT) se sintetiza en los monocitos y hepatocitos como prohormona de la calcitonina en respuesta a la estimulación de citoquina. Después del nacimiento aumenta hasta el día 4. La PCT está regulada negativamente por el interferón- $\gamma$ , una citoquina producida comúnmente en infecciones virales. Por tanto, la PCT ha surgido como un biomarcador prometedor para el diagnóstico de infecciones bacterianas que puede resultar útil para discriminar entre etiologías bacterianas y virales. Al aumentar sus niveles rápidamente en 2 a 4 horas y su punto máximo de 6 -8 horas, lo que lo convierte en un marcador más sensible que la PCR para el diagnóstico de sepsis neonatal temprana. (13)

Tratamiento de la sepsis neonatal

- Terapia antimicrobiana:

Los antibióticos son fármacos antimicrobianos que se utilizan para matar o inhibir el crecimiento de las bacterias y, en consecuencia, son fundamentales en el tratamiento de la sepsis. El inicio temprano del tratamiento con antibióticos en recién nacidos con sospecha de sepsis reduce tanto la mortalidad como la morbilidad. La elección del antibiótico empírico utilizado se basa en varios factores, como la edad de inicio, los

patógenos probables y los patrones de susceptibilidad a los antibióticos, con especial atención en los estreptococos del grupo B, E coli, otros organismos gramnegativos y Listeria monocytogenes. (17)

La selección de los antibióticos se debe realizar según los resultados de los hemocultivos y las pruebas de sensibilidad (antibiogramas) es el método ideal para el tratamiento de la SN. Pero la desventaja de los cultivos es que no se obtienen resultados. Los estafilococos fueron el primer patógeno de la septicemia neonatal, de los cuales el estafilococo coagulasa negativo fue el principal patógeno, actualmente es resistente a la penicilina, ampicilina, eritromicina y aumenta la resistencia con Ceftriaxona y Cefazolina, sin embargo, es altamente sensible a la vancomicina. Las cefalosporinas de tercera generación como la cefotaxima, ceftazidima son usadas para los bacilos Gram negativos, pero no son de primera línea. (14)

Las opciones de tratamiento siguen siendo rudimentarias en los recién nacidos y consisten principalmente en antibióticos tempranos y tratamiento de apoyo, lo que resulta problemático en vista de la creciente resistencia a los antimicrobianos. (16)

Prevención:

La presencia de microorganismos en el líquido amniótico se ha relacionado a un mayor riesgo de sepsis neonatal temprana al tener en cuenta los datos de corioamnionitis, el uso de antibióticos en la madre previo al parto sería de utilidad para disminuir el riesgo de sepsis en el recién nacido y con mayor prioridad los que cuenten con factores de riesgo. (18)

### **3. JUSTIFICACION**

La sepsis neonatal temprana es una de las causas de complicación y mortalidad hospitalarias en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales, identificado como un problema salud pública mundial. La importancia de conocer los factores de riesgo que están relacionados en la edad gestacional, en este caso enfocado en prematuros, la influencia de los factores maternos como el control prenatal, infecciones maternas; otros factores y patologías de base sobreagregas.

Los recién nacidos prematuros hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos en el periodo de 3 años con recopilación de hemocultivos positivos e identificación de la prevalencia de los patógenos con sepsis neonatal temprana, así como también los factores de riesgos que aumentan la morbimortalidad, aplicados en la población de estudio, así determinar y/o realizar protocolos para la identificación temprana de factores de riesgo maternos y neonatales y así contar con un plan de acción para la disminución de la incidencia en nuestra unidad de cuidados intensivos neonatales.

#### **4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La sepsis neonatal ya sea temprana presenta alta incidencia en los prematuros con muy bajo peso, las determinantes maternas como las infecciones o la edad materna en el embarazo, juegan un papel importante.

La sepsis neonatal temprana es una infección grave que afecta a los recién nacidos y puede tener consecuencias mortales si no se trata adecuadamente. Los prematuros son especialmente más vulnerables debido a su sistema inmunológico inmaduro y su exposición a múltiples condiciones o factores maternos.

Identificar y comprender los factores de riesgo específicos para la sepsis neonatal temprana en prematuros es esencial para prevenir su aparición y mejorar los resultados en este grupo de pacientes.

## **5. PREGUNTA DE INVESTIGACION**

¿Cuáles son los factores de riesgo en los recién nacido prematuros para desarrollar sepsis neonatal temprana?



## 6. HIPOTESIS

Se espera encontrar una asociación significativa entre los factores de riesgo analizados (Factores maternos y neonatales) y la aparición de sepsis neonatal temprana en prematuros ingresados en la UCIN.

La población más afectada son los prematuros de menor edad gestacional y peso bajo al nacer tengan un mayor riesgo de desarrollar sepsis neonatal temprana, así como las condiciones maternas.

- Hipótesis nula ( $H_0$ ): No hay diferencia entre la tasa de sepsis neonatal temprana en la población estudiada.

- Hipótesis alternativa ( $H_a$ ): Existe una diferencia en la tasa de sepsis neonatal temprana en la población estudiada.

## 7. OBJETIVOS

- a. Objetivo general
  - i. Determinar los factores de riesgo asociados al desarrollo de sepsis neonatal temprano en prematuros hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos neonatales del hospital ISSSTEP en un periodo de 3 años comprendido de enero 2021 a diciembre 2023.
  
- b. Objetivos específicos
  - i. Identificar factores de morbilidad y mortalidad en prematuros con diagnóstico de sepsis neonatal temprana.
  - ii. Identificar y comprender a de factores de riesgo relacionados con la sepsis neonatal temprana en las UCIN
  - iii. Determinar la influencia de factores como la prematuridad en la aparición de sepsis neonatal.

## **8. MATERIAL Y METODOS**

### **a. DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO**

Diseño: Analítico, observacional retrospectivo.

Tipo de estudio: Observacional.

### **b. POBLACION BASE**

Recién nacidos prematuros hospitalizados en UCIN durante el periodo de estudio y fueron reportados en la libreta de ingresos de la UCIN.

### **c. POBLACION DE ESTUDIO**

Recién nacidos prematuros hospitalizados en UCIN de enero 2021 a diciembre 2023

### **d. MUESTRA**

Muestreo no probabilístico por conveniencia.

### **e. METODOLOGIA PARA EL CALCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA**

No aplica

### **f. TÉCNICA DE ANÁLISIS DE DATOS**

Estudio observacional retrospectivo utilizando datos clínicos y epidemiológicos de prematuros admitidos en una unidad de cuidados intensivos neonatales durante un período de tiempo determinado.

### **g. CRITERIOS DE SELECCIÓN**

#### **i. CRITERIOS DE INCLUSION**

- Recién nacidos femeninos y masculinos pretérminos menores de 37 SDG
- Recién nacido <37 SDG ingresado a la UCIN

#### **ii. CRITERIOS DE ELIMINACION**

- Edad gestacional > 37 SDG
- Recién nacidos con malformaciones congénitas Mayores

## h. DESCRIPCION DE CADA VARIABLE

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Unidad de medida	Tipo de variable
<b>Factores de riesgo Maternos</b>				
Numero de gestación	Número total de embarazos que ha tenido una mujer	Tomado del expediente clínico	1,2, 3....8	Cuantitativa continua de razón
Embarazo múltiple	Embarazo con dos o más fetos	Tomado del expediente clínico	1. Si 2. No	Cualitativa nominal
Administración de esteroides prenatales	Administración de corticoides entre las 24 y 34 semanas de gestación	Tomado del expediente clínico	1. Si 2. No 3. Desconoce	Cualitativa nominal
Corioamnionitis	Inflamación aguda del amnios y el corion	Presencia de fiebre ( $>37.8^{\circ}\text{C}$ ) y al menos dos de los siguientes criterios: taquicardia materna ( $> 100$ latidos por minuto), leucocitosis materna $> 15,000$ células/mm <sup>3</sup> , Sensibilidad uterina, taquicardia fetal ( $> 160$ latidos por minuto) y líquido amniótico maloliente.	1 Si 2 No	Cualitativa nominal
Vía de resolución del embarazo	Método de obtención del producto abdominal o vaginal	Tomado del expediente clínico	1.Abdominal 2. Vaginal	Cualitativa nominal
Ruptura prematura de membrana	Ruptura de las membranas ovulares antes del trabajo de parto activo antes de la semana 37 de gestación	Tomado del expediente clínico	1. Si 2. No	Cualitativa nominal

Factores de riesgo neonatal				
Edad Gestacional (Capurro)	Criterio utilizado para estimar la edad gestacional de un neonato.	Evaluando criterios: Pabellón auricular Tamaño glándula mamaria Formación del pezón Textura de la piel Pliegues plantares	1. Prematuro tardio: 34-36 sem 2. Prematuro moderado: 32-33 sem 3. Muy prematuro 28-31 sem 4. Prematuro Extremo <28 sem	Cuantitativa Discreta
Peso al nacimiento	Peso en gramos del niño al momento del nacimiento	Peso extremadamente bajo: <750 grs, Peso muy bajo: 1000 grs, Peso bajo 1000-1500 grs, Peso adecuado 2500-3500 grs.	Gramos	Cuantitativa Continua
Sexo	Características biológicas de un varón y una mujer	Características fenotípicas del sujeto de estudio	1. Femenino 2. Masculino	Cualitativa nominal
APGAR	Herramienta conveniente para notificar el estado del neonato y la respuesta a la reanimación.	Evaluando 5 criterios: Apariencia Coloración Gestos/gesticulación Actividad Respiración	Valor en puntaje: 1. 7-10 funcionalidad normal 2. 4-6 disfunción moderada 3. 0-3 disfunción severa	Cuantitativa discreta
Distensión Abdominal	Distensión de las asas intestinales	Tomado del expediente clínico	1. Si 2. No	Cualitativa nominal
Hiperbilirrubinemia	Coloración amarillenta de piel y mucosas por depósito a ese nivel de bilirrubina	Cifras máximas de Bb no conjugada de 12 mg/dl en recién nacidos a término 5 mg/dl en prematuros	1. Si 2. No	Cualitativa nominal

Convulsiones	Alteración paroxística de la función neurológica que puede ser motora, de la conducta, autonómica o una combinación de ésta	Tomado del expediente clínico	1. Presente 2. No presente	Cualitativa nominal
Asfixia Neonatal	Agresión producida al feto o al recién nacido por la falta de oxígeno y/o la falta de una perfusión tisular adecuada.	Criterios diagnósticos: 1. Gasometría del cordón umbilical con pH de 7.0 o menos. 2. Calificación de Apgar de 0 a 3 por más de 5 minutos. 3. Datos clínicos de encefalopatía hipóxico-isquémica (Sarnoff). 4. Evidencia bioquímica de disfunción orgánica múltiple.	1. Presente 2. No presente	Cualitativa nominal
Conteo de leucocitos	Recuento de leucocitos totales	Recuento de leucocitos totales en 24 y 72 horas posterior al nacimiento	1. Leucocitosis: >34 000 2. Leucopenia < 9400 3. Conteo normal: 9401- 33999	Cuantitativa discreta
Conteo de neutrófilos	Recuento de neutrófilos totales	Recuento de neutrófilos totales en 24 y 72 horas posterior al nacimiento	1. Neutropenia (<5000) 2. Neutrofilia (>21 000) 3. Normal (5001-20999)	Cuantitativa nominal
Conteo de plaquetas	Recuento de plaquetas	Recuento de plaquetas totales en 24 y 72 horas	1. >150 000 2. <150 000	Cuantitativa discreta

		posterior al nacimiento.		
Glucosa Central	Medida de la glucosa libre extraída del plasma en una muestra venosa	Niveles de glucosa central a las 24 y 72 horas posterior al nacimiento.	1. > 180 mg/dl 2. <60 mg/dl 3. Normal 61-179	Cuantitativa discreta
Tiempo de Estancia Hospitalaria	Indicación del tiempo en que permaneció en la UCIN.	Tomado del expediente clínico	Numero (días)	Cuantitativa continua

#### i. ESTRATEGIA DE TRABAJO

1. Revisión de ingresos a la UCIN en las libretas de ingresos de enero 2021 a diciembre 2023
2. Registrar los datos en hoja de recolección de Datos Recién nacidos pretérminos.
3. Revisar los expedientes electrónicos para identificar los factores de riesgo identificados.
4. Identificación de Factores maternos y neonatales para sepsis neonatal
5. Crear base de datos en sistema electrónico
6. Analizar los datos obtenidos
7. Realizar conclusiones

#### j. UBICACIÓN EN ESPACIO TEMPORAL

Realizo en la ciudad de Puebla, Puebla, en el Hospital ISSSTEP durante el año 2021 y 2023

#### k. RECOLECCION DE INFORMACION

Base de datos con revisión del expediente clínico identificando las variantes de los factores de riesgo maternos y neonatal en formato electrónico, los cuales cumplan con los criterios de inclusión.

#### l. ANALISIS DE LA INFORMACION

Hoja de Cálculo Excel para la descripción de las variables se utiliza estadísticas epidemiológica y descriptiva a través de frecuencia, porcentajes, medidas de tendencia y dispersión.

#### m. ASPECTOS ETICOS

De acuerdo con los artículos del Capítulo I: De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos, del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

ARTICULO 16.- En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

ARTICULO 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este Reglamento, las investigaciones se clasifican en las siguientes categorías:

Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

El presente proyecto de casos y controles documental sin riesgo, que estrictamente no se amerita consentimiento informado.

n. RECURSOS

i. HUMANOS

Dra. Karla Samantha Morales Gallardo, Residente de tercer año de Pediatría

Dr. Melitón Morales castro neonatólogo, Medico adscrito del turno nocturno

Dr. Miguel Ángel Romero Medico adscrito al servicio de epidemiologia

ii. MATERIALES

Computadora, libreta de ingresos, Excel, tinta e impresora.

iii. FINANCIEROS

No se solicita apoyo financiero, ya que se cuanta con los recursos necesarios para llevar a cabo la investigación.

iv. TECNOLOGICOS

Equipo de cómputo e impresora del tesista.



## 9. RESULTADOS

Se evaluaron los factores de riesgo para presentar sepsis neonatal temprana, en un diseño metodológico analítico retrospectivo en los recién nacidos pretérminos que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales de enero 2021 hasta abril 2023.

Se obtuvieron en total 73 registros de ingresos a la UCIN de los cuales 19 (26.02 %) no se encontraron expedientes en el sistema por defunción o cambio de nombre del paciente y 1 Recién nacido se excluyó por presentar malformaciones mayores (1.36%).

Se trabaja con 53 expedientes de los mismos rn p´rematuros con el diagnostico de sepsis neonatal temprana

En el ISSSTEP (Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado de Puebla) se cuentan con 2 aislados y 4 camas en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN). Se determino que la edad de presentación de la sepsis Neonatal para su clasificación en temprana <72 horas de vida extrauterina.

En la tabla 1 se muestran las características obtenidas en los recién nacidos prematuros relacionados con los factores Maternos.

<b>Factores de riesgo Maternos</b>									
		N	%		N	%		N	%
<b>Numero de gestación</b>	<b>Primigestas</b>	18	33.96	<b>Multigestas</b>	35	66.04			
<b>Embarazo múltiple</b>	<b>Múltiple</b>	8	15.09	<b>Único</b>	45	84.91			
<b>Administración de esteroides prenatales</b>	<b>Si</b>	19	35.85	<b>No</b>	17	32.08	<b>Desconoce</b>	16	30.19

<b>Corioamnionitis</b>	<b>Si</b>	3	5.66	<b>No</b>	50	94.34			
<b>Vía de resolución del embarazo</b>	<b>Abdominal</b>	47	88.68	<b>Vaginal</b>	6	11.32			
<b>Ruptura prematura de membrana</b>	<b>Si</b>	15	28.30	<b>No</b>	38	71.70			

Se encontró una frecuencia de 33.96% (n=18) de los embarazos son de mujeres primigesta y el 66.04% (n=35) son multigestas.



Figura 1: Datos recopilados de Base de Datos de Excel

Se encuentra un 15.09%(n=8) con embarazo múltiple y un 84.91% (n= son productos únicos).

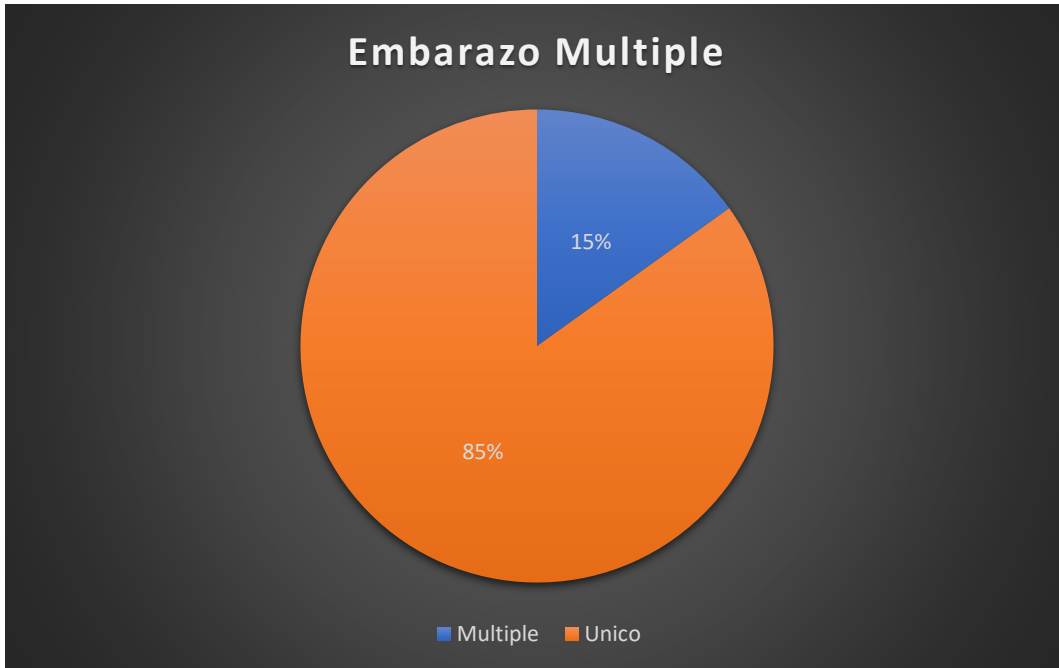


Figura 2: Datos recopilados de Base de Datos de Excel

La administración de esteroides entre la semana 28 y 34 de gestación con un porcentaje de 35.85% (n=19) y el 32.08% (n=17) donde no se administró, con el 30.19% (n=16) donde se desconoce, ya que no se encuentra registrado en la historia clínica de Ginecología y obstetricia y Pediatría.



Figura 3: Datos recopilados de Base de Datos de Excel

La presencia de corioamnionitis solo el 5.66% (n=3) presenta datos de esta patología y el 94.34% (n=50) no la presenta.

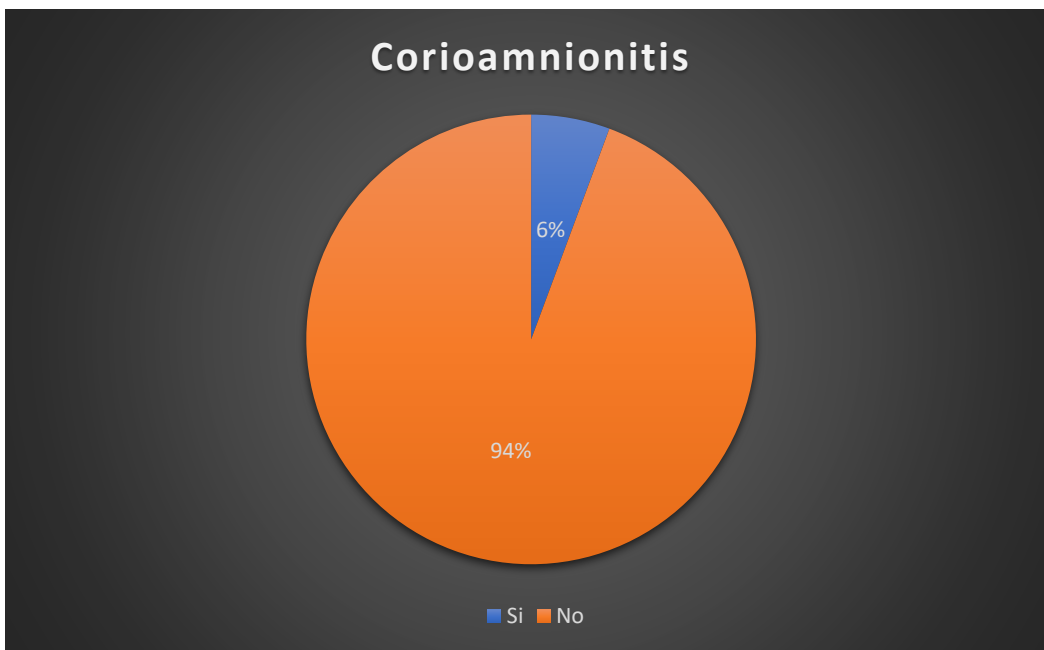


Figura 4 Datos recopilados de Base de Datos de Excel

En nuestra población se encontró que el 88.68% (n=47) de la resolución del embarazo es por vía abdominal y el 11.32% (n=6) es por vía vaginal.



Figura 5: Datos recopilados de Base de Datos de Excel

Relacionado a la Ruptura prematura de membranas el 28.3% (n=15) y el 71.7% (n=38) no la presenta, esto podría estar relacionado, por la principal vía de nacimiento en

nuestra población es abdominal y por otras comorbilidades maternas que no se estudian en este trabajo.

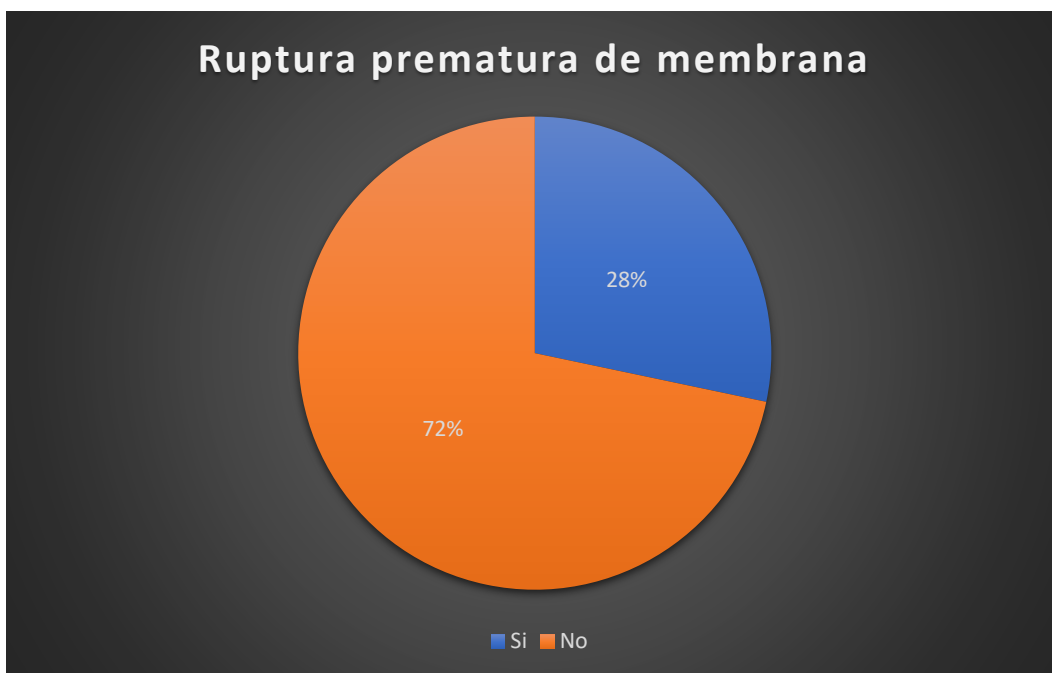


Figura 6: Datos recopilados de Base de Datos de Excel

En la tabla 2 se encontrar los factores de riesgo asociados al Riesgo Prenatal.

Factores de riesgo neonatal												
		N	%		N	%		N	%	N	%	
<b>Edad Gestacional (Capurro)</b>	<b>Prematuro Tardío</b>	28	52.83	<b>Prematuro Moderado</b>	13	24.53	<b>Muy Prematuro</b>	7	13.21	<b>Prematuro Extremo</b>	5	9.43
<b>Peso al nacimiento</b>	<b>Peso extremadamente bajo</b>	0	0.00	<b>Peso muy bajo</b>	4	7.55	<b>Peso bajo</b>	17	32.08	<b>Peso Adecuado</b>	32	60.38
<b>Sexo</b>	<b>Femenino</b>	22	41.51	<b>Masculino</b>	31	58.49						
<b>APGAR</b>	<b>1 minuto</b>			<b>5 minutos</b>								
	<b>Normal</b>	40	75.47	<b>Normal</b>	52	98.11						
	<b>Disfunción Moderada</b>	2	22.64	<b>Disfunción Moderada</b>	1	1.89						
	<b>Disfunción Severa</b>	1	1.89	<b>Disfunción Severa</b>	0	0.00						
<b>Distensión Abdominal</b>	<b>Si</b>	10	18.87	<b>No</b>	43	81.13						

<b>Hiperbilirrubinemia</b>	<b>Si</b>	16	30.19	<b>No</b>	37	69.81						
<b>Convulsiones</b>	<b>Presente</b>	8	15.09	<b>No Presente</b>	45	84.91						
<b>Asfixia Neonatal</b>	<b>Presente</b>	4	7.55	<b>No Presente</b>	49	92.45						
<b>Conteo de leucocitos</b>	<b>Leucocitosis 24 horas</b>	2	3.77	<b>Leucopenia 24 horas</b>	16	30.19	<b>Conteo normal 24 horas</b>	32	60.38	<b>No se realizó Laboratorio s de 24 horas</b>	3	5.66
	<b>Leucocitosis 72 horas</b>	2	3.77	<b>Leucopenia 72 horas</b>	24	45.28	<b>Conteo normal 72 horas</b>	27	50.94	<b>No se realizó Laboratorio s de 72 horas</b>	0	0.00
<b>Conteo de neutrófilos</b>	<b>Neutropenia 24 horas</b>	19	35.85	<b>Neutrofilia 24 horas</b>	3	5.66	<b>Conteo normal 24 horas</b>	28	52.83	<b>No se realizó Laboratorio s de 24 horas</b>	3	5.66
	<b>Neutropenia 72 horas</b>	28	52.83	<b>Neutrofilia 72 horas</b>	2	3.77	<b>Conteo normal 72 horas</b>	22	41.51	<b>No se realizó Laboratorio s de 72 horas</b>	1	1.89
<b>Conteo de plaquetas</b>	<b>Plaquetas &gt; 150 000 24 horas</b>	30	56.60	<b>Plaquetas &lt; 150 000 24 horas</b>	20	37.74	<b>No se realizó Laboratorio s de 24 horas</b>	3	5.66			
	<b>Plaquetas &gt; 150 000 72 horas</b>	40	75.47	<b>Plaquetas &lt; 150 000 72 horas</b>	12	22.64	<b>No se realizo Laboratorio s de 72 horas</b>	1	1.89			
<b>Glucosa Central</b>	<b>Glucemia &gt;180 mg/dl 24 horas</b>	3	5.66	<b>Glucemia &lt; 60 mg/dl 24 horas</b>	12	22.64	<b>Glucemia Normal 24 horas</b>	33	62.26	<b>No se realizó Laboratorio s de 24 horas</b>	5	9.43
	<b>Glucemia &gt;180 mg/dl 72 horas</b>	5	9.43	<b>Glucemia &lt; 60 mg/dl 72 horas</b>	5	9.43	<b>Glucemia Normal 72 horas</b>	42	79.25	<b>No se realizó Laboratorio s de 72 horas</b>	1	1.89
<b>Tiempo de Estancia Hospitalaria</b>	<b>Mínima</b>	3	Días	<b>Máxima</b>	180	Días	<b>Promedio</b>	29.3	Día			

Se encontró que el 52.83% (n=28) de la población fueron prematuros tardíos, mientras el 24.53% (n=13) prematuros moderados, el 13.21% (n=7) muy prematuros y el 9.43% (n)=5) prematuros extremos.

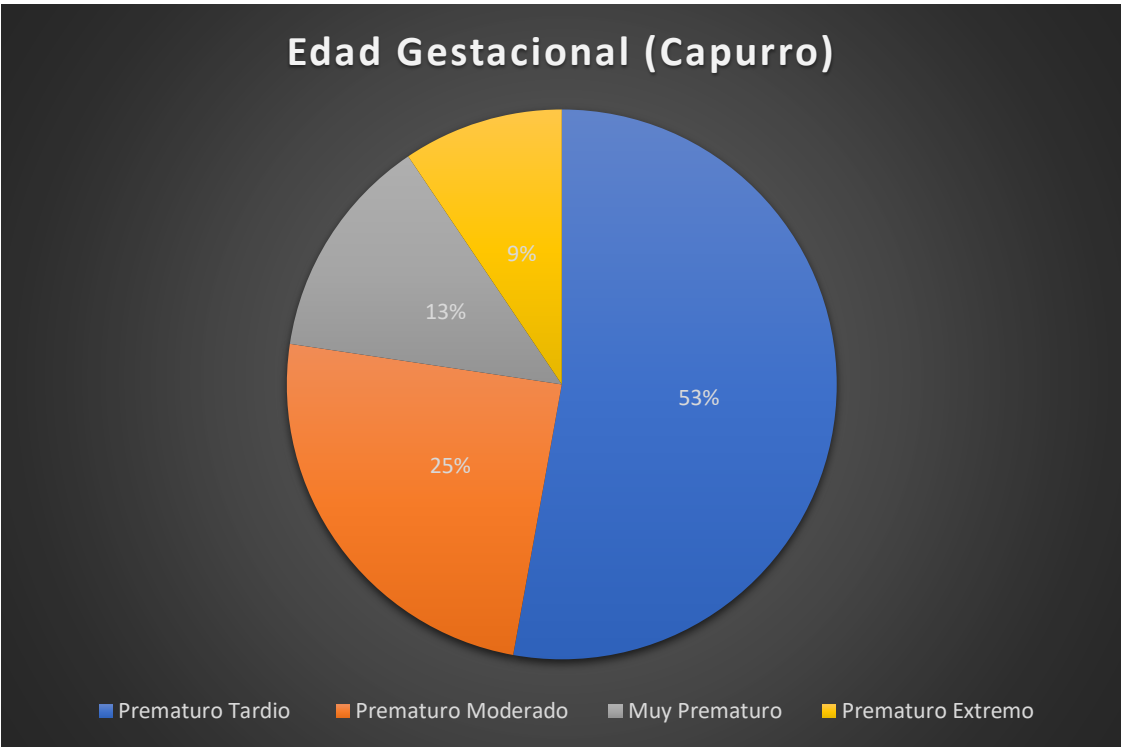


Figura 7: Datos recopilados de Base de Datos de Excel

En relación con el peso no se reportó peso extremadamente bajo, se encuentra con peso muy bajo el 7.55% (n=4) con peso bajo el 32.08% (n=17) y con peso adecuado 60.38%. (n=32)

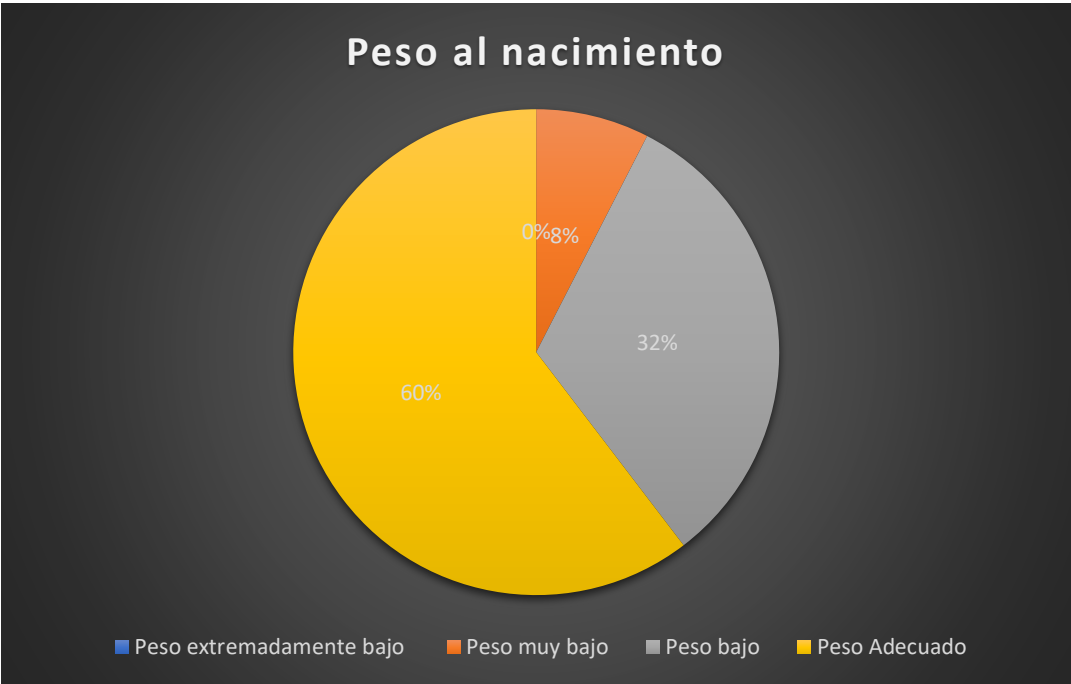


Figura 8: Datos recopilados de Base de Datos de Excel

Del total de los pacientes de este estudio el 41.51% (n=22) es del sexo femenino y el 58.49% (n=31) es del sexo masculino.

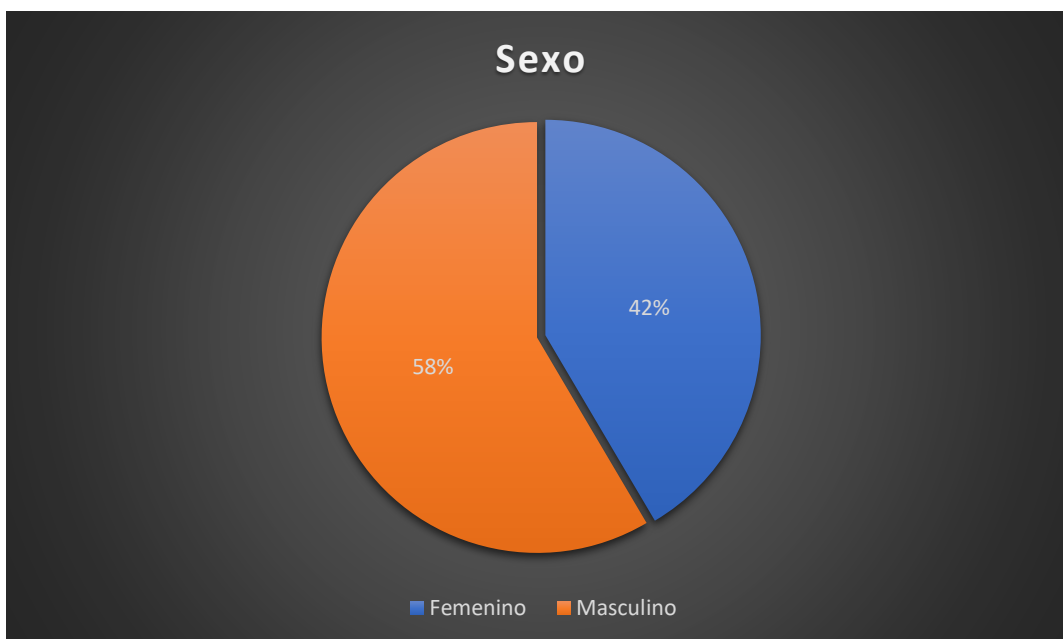


Figura 9: Datos recopilados de Base de Datos de Excel

Se tomo en cuenta el APGAR al minuto y a los 5 minutos encontrando 1.89% (n=1) en el minuto sufrió disfunción severa en contraste 75.47% (n=40) con Apgar Normal y el 22.64% (n=12) con disfunción moderada.

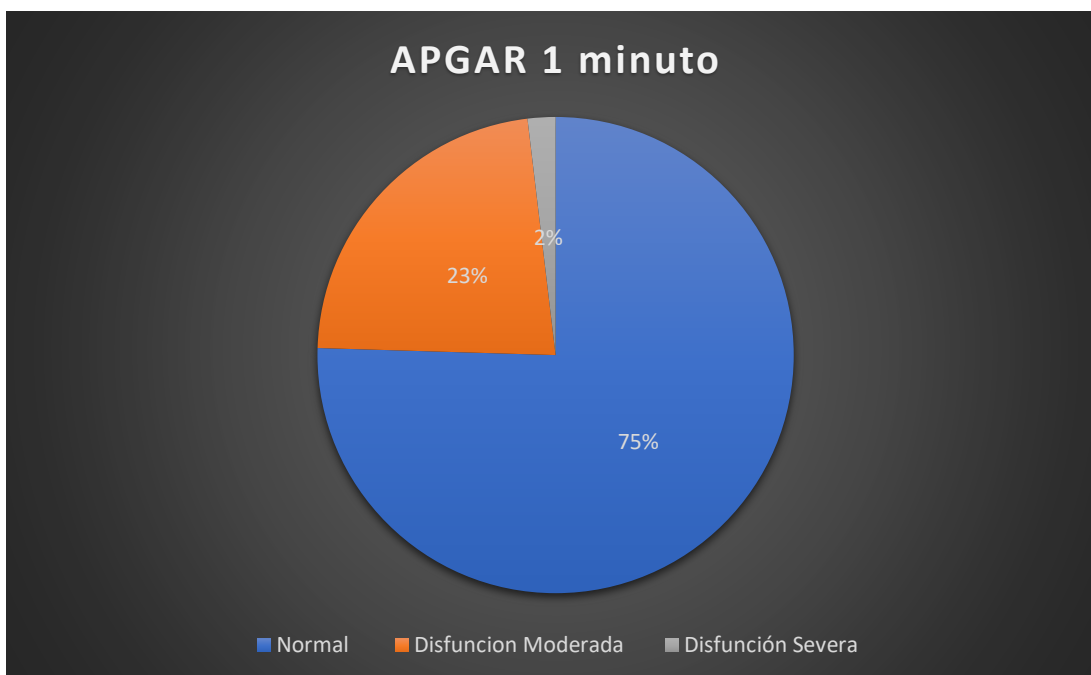


Figura 10: Datos recopilados de Base de Datos de Excel



A los 5 minutos tenemos que el 98.11% (n=52) se encuentra con Apgar normal y 1.89 (n=1) con disfunción moderada.

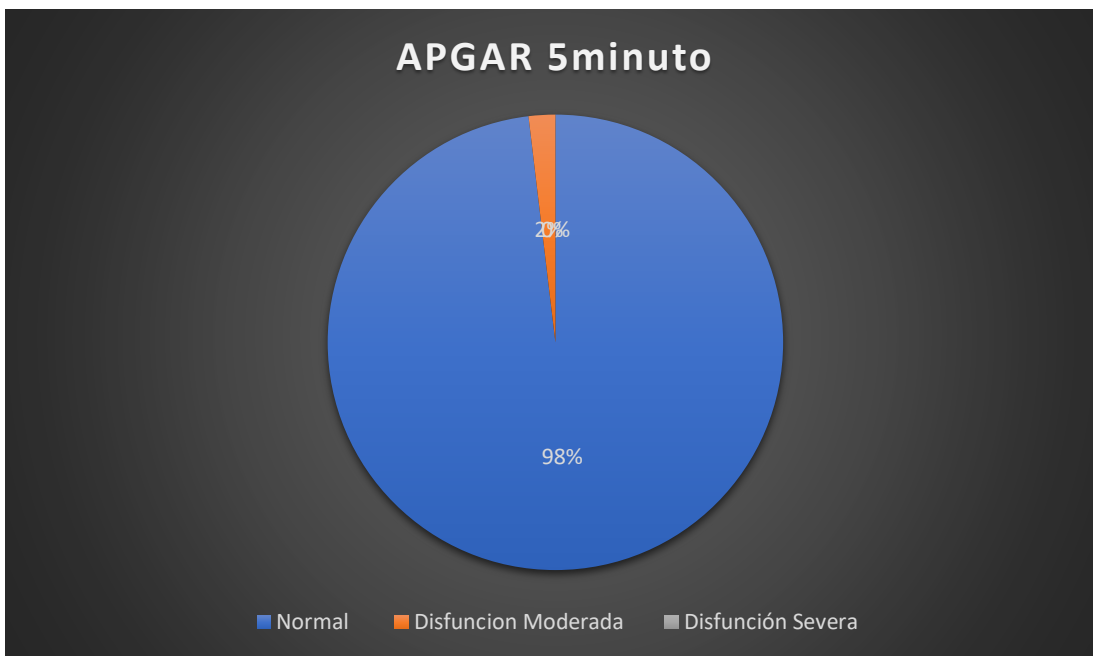


Figura 11: Datos recopilados de Base de Datos de Excel

Con los datos clínicos presentes en la Sepsis Neonatal se encuentra la distención abdominal encontrándose 18.87% (n=10)

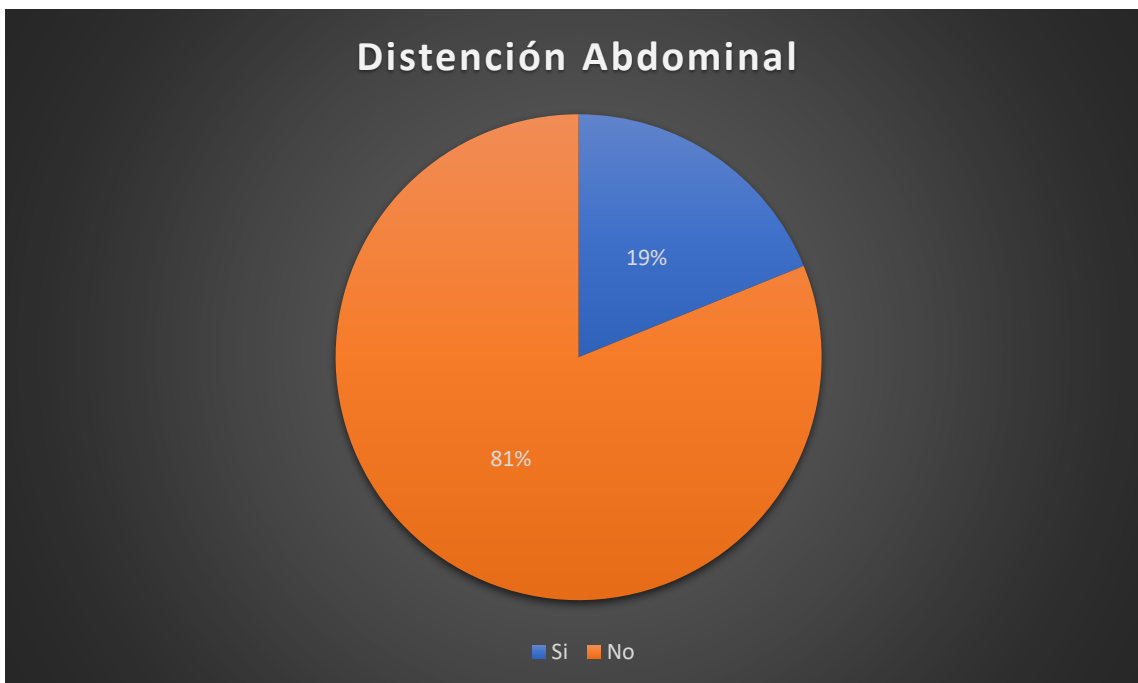


Figura 12: Datos recopilados de Base de Datos de Excel

La hiperbilirrubinemia se encuentra presente en un 30.19% (n=16).

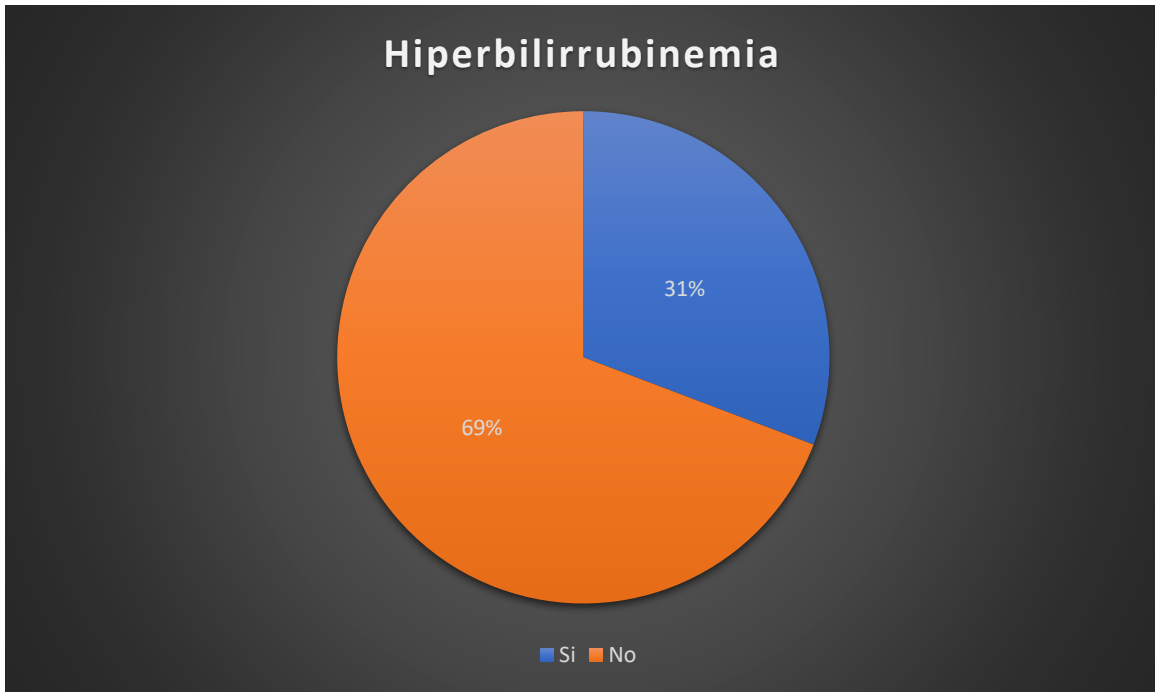


Figura 13: Datos recopilados de Base de Datos de Excel

La presencia de convulsiones y asfixia neonatal en un 15.09% (n=8) y 7.55% (n=8) respectivamente.

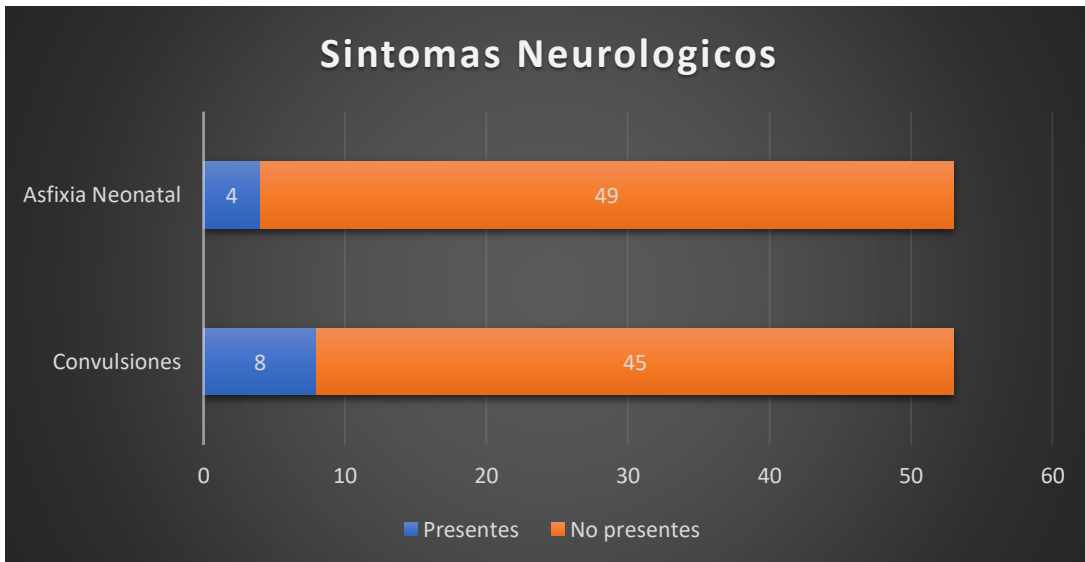


Figura 14: Datos recopilados de Base de Datos de Excel

En relación con los datos paraclínicos se incluyen conteo leucocitario, conteo de neutrófilos totales, plaquetas y glucosa central a las 24 horas y 72 horas de vida extrauterina.

Se encontró 60.38% (n=32) a las 24 horas de DVEU (Días de vida extrauterina) presenta un conteo normal de leucocitos totales con el 30.19% (n=16) con leucopenia

en las primeras 24 horas. A las 72 horas 50.94% (n=27) presenta conteo normal y el 45.28% (n=24) presenta leucopenia y solo el 3.77% (2) presenta leucocitosis.



Figura 15: Datos recopilados de Base de Datos de Excel

El conteo de neutrófilos totales en 24 horas 52.83% (n=28) se encuentra dentro de percentiles y el 35.85% (n=19) presenta neutropenia y el 5.66% (n=3) con neutrofilia.

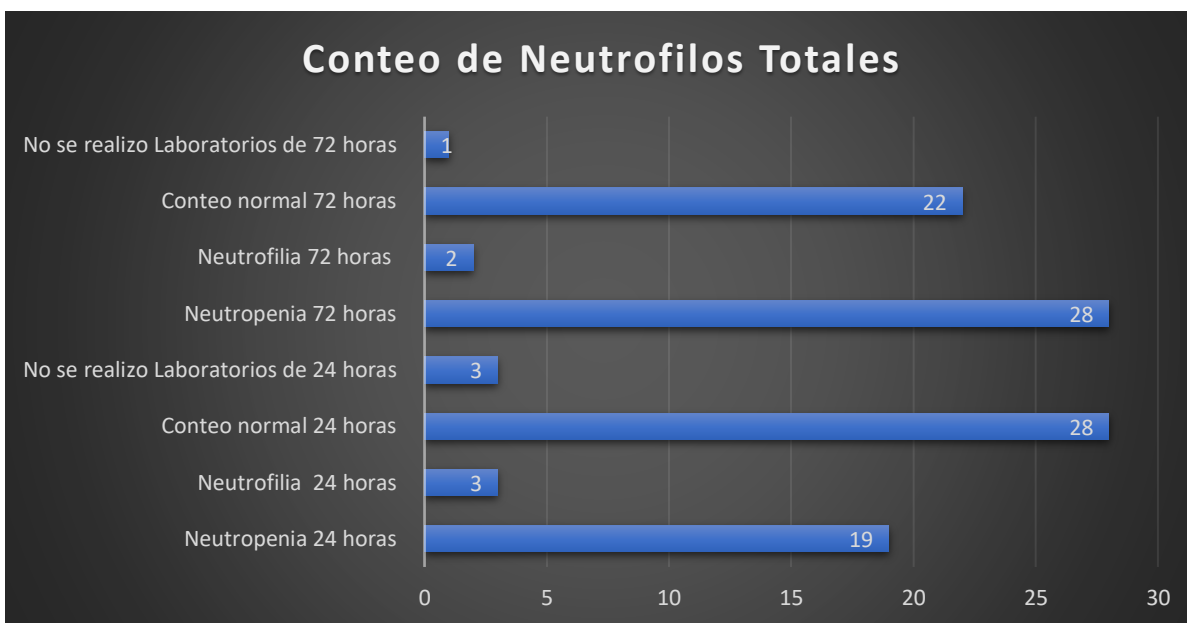


Figura 16: Datos recopilados de Base de Datos de Excell

El conteo plaquetario realizado a las 24 horas el 56.6% (n=30) se encuentra conteo plaquetario dentro de percentiles y el 37.74% (n=20) con trombocitopenia. A las 72 horas 75.47% (n=40) con plaquetas dentro de percentiles y el 22.64% (n=10) con trombocitopenia.

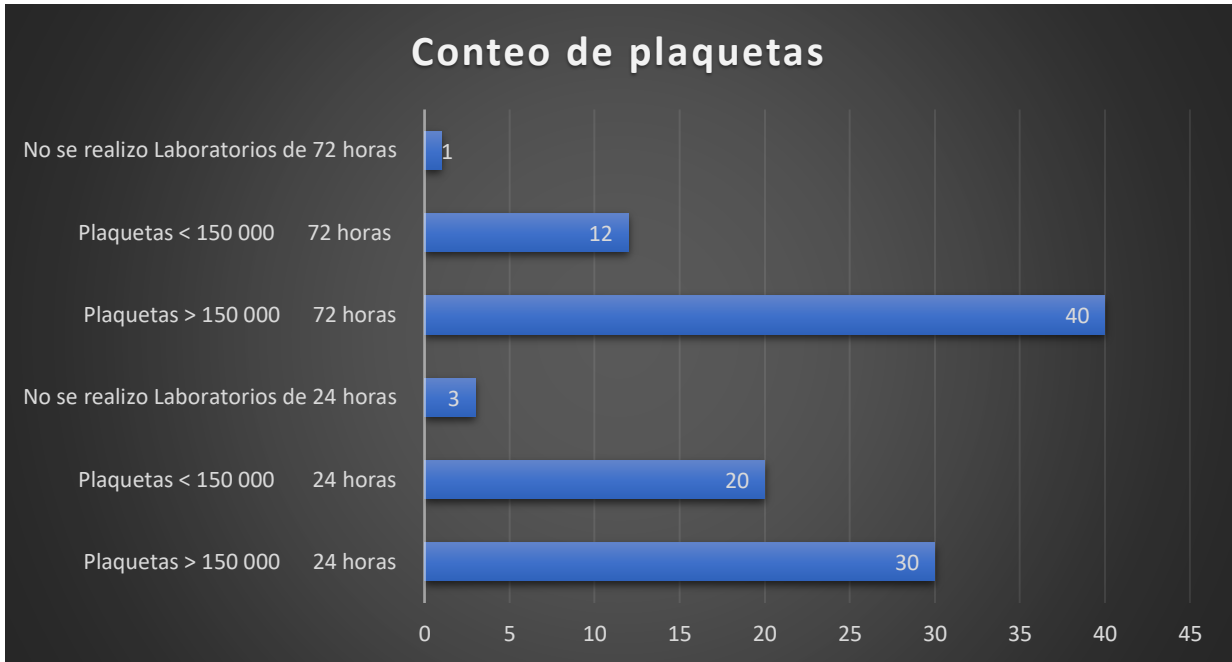


Figura 17: Datos recopilados de Base de Datos de Excel

Los niveles de glucosa central se encuentran dentro de percentiles en 62.23% (n=33) con hiperglucemias 5.66% (n=3) e hipoglucemias 22.64% (n=12) a las 24 horas. A las 72 horas se encuentra 9.43% (n=5) con hiperglucemia, se mantiene el porcentaje en hipoglucemia con el 22.64% y el 79.25% (n=42) con normoglucemia.

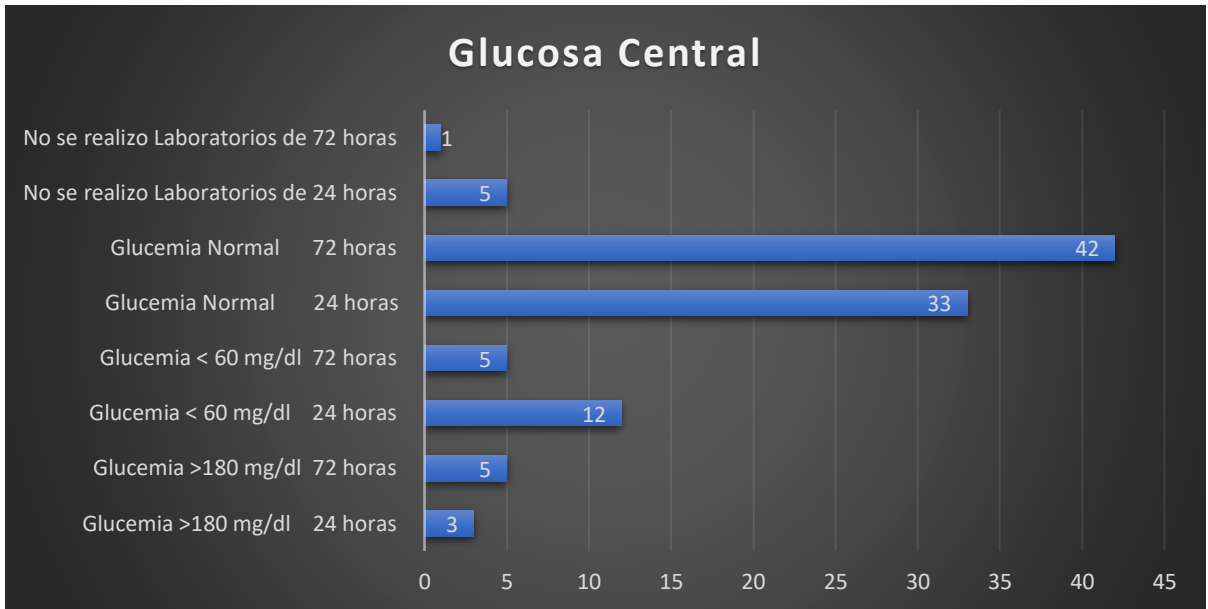


Figura 18: Datos recopilados de Base de Datos de Excel

Relacionado al tiempo de estancia hospitalaria se encontró el tiempo mínimo de estancia fue 3 días y el máximo de 180 días con un promedio de 29.3 días de estancia hospitalaria.

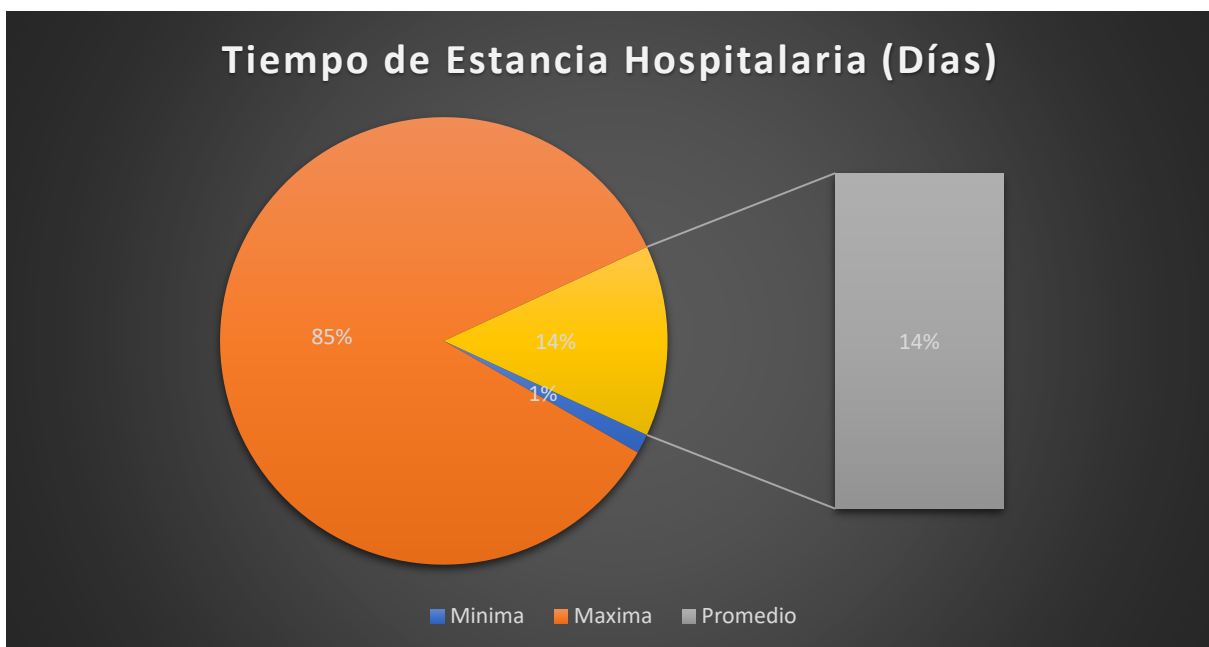


Figura 19: Datos recopilados de Base de Datos de Excel

## 10. DISCUSIÓN

Los factores de riesgo mencionados en este estudio están respaldados por evidencia científica proveniente de estudios previos y artículos publicados. La edad gestacional y el bajo peso al nacer están asociados con un mayor riesgo de sepsis neonatal en prematuros debido a la inmadurez del sistema inmunológico y la falta de nutrientes y recursos para combatir la infección.

La ruptura prematura de membranas también aumenta el riesgo de sepsis neonatal debido a la exposición prolongada a organismos patógenos. Además, la presencia de catéteres intravenosos y dispositivos invasivos en la unidad de cuidados intensivos neonatales es otro factor de riesgo significativo que puede facilitar la entrada de organismos patógenos.

Sin embargo, es importante destacar que estos factores de riesgo no son absolutos y no todos los prematuros con estos factores desarrollarán sepsis neonatal. También existen otros factores, como la colonización bacteriana materna y la atención prenatal inadecuada, que podrían contribuir a un mayor riesgo de sepsis neonatal.

Los hallazgos de esta investigación respaldan la asociación entre los factores de riesgo maternos, como la presencia de infecciones, y el desarrollo de sepsis neonatal en recién nacidos prematuros. La prematuridad también se ha encontrado como un factor de riesgo importante para esta condición.

Estos resultados destacan la importancia de implementar estrategias de prevención y control de infecciones durante el embarazo, así como de brindar un cuidado adecuado a los recién nacidos prematuros para reducir la incidencia de sepsis neonatal.

La población estudiada conformo un total de 56 pacientes de los cuales se cuenta con 9 Hemocultivos positivos lo que representa el 17% de nuestra población estudiada. La mayoría de nuestros pacientes presentaron como factores de Riesgo maternos vía de resolución abdominal en un 88.68%, así como ruptura de membranas en un 28.3% y solo el 5.66% con datos de corioamnionitis.

Los factores neonatales en nuestra muestra se dio baja incidencia de prematuros extremo, esto se debe a que si existe defunción o cambio de nombre se borran los datos del sistema.

Se presento una mayor de los pacientes un peso adecuado para la edad gestacional con una mayor incidencia de prematuro tardío y una menor incidencia en prematuros extremos. Esto se relaciona a su vez con la estancia hospitalaria la población como mayores días de estancia hospitalaria fueron los prematuros extremos con muy bajo peso al nacer y que a su vez requirieron métodos invasivos y presentaron complicaciones y comorbilidades.

Los factores prenatales considerados como factores de riesgo para el desarrollo de sepsis en la bibliografía estudiada y revisada con la presencia de corioamnionitis materna y la ruptura de membranas de más de 18 horas de evolución, en nuestro estudio las madres que presentaron corioamnionitis y ruptura de prematura de membranas de los 3 paciente 2 recién nacidos se diagnosticó con sepsis neonatal temprana y tardía.

En los recién nacidos pretérminos con sepsis neonatal, la mayoría presento alteraciones en los laboratorios predominando la leucopenia y en conteo total de neutrófilos la neutropenia en las 72 horas de vida extrauterina. El conteo plaquetario presento en el 37.74% de la población de estudio trombocitopenia en las primeras 24 horas y el 22.64% en las 72 horas de vida extrauterina, predominando el conteo >150 000 plaquetas.

Es importante destacar que en nuestro estudio se consideraron datos clínicos como la distensión abdominal presente en un 18.8%, la asfixia neonatal y las convulsiones en un 7.55% y 15.1% respectivamente. La hiperbilirrubinemia presente en el 30.2%, recordemos que se han identificado varios factores de riesgo para desarrollar ictericia en los recién nacidos y uno de los mas relevantes es la prematurez, el género masculino, la incompatibilidad ABO o Rh, así como la sepsis neonatal.

En la bibliografía consultada se considera uno de los marcadores la procalcitonina no se consideró en este estudio por no estar presente en todos los pacientes, así como la proteína C reactiva.

La estancia hospitalaria como promedio se dio de 29.3 días con un mínimo de 3 días y un máximo de 180 días de estancia intrahospitalaria. Cabe mencionar la paciente con la estancia mínima nace con peso adecuado y prematurez tardía, así como embarazo múltiple, en contraste con el recién nacido con mayores días prematuro extremo con peso bajo para edad gestacional con gestación múltiple.

## 11. CONCLUSIONES

La sepsis neonatal es una infección bacteriana, viral o fúngica grave que puede afectar a los recién nacidos y que se desarrolla en las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN). Esta condición puede llevar a complicaciones graves e incluso a la muerte, por lo que es importante identificar los factores de riesgo asociados a esta enfermedad, los cuales se describen a continuación, los cuales fueron analizados:

1. Prematurez y bajo peso al nacer: Los recién nacidos prematuros y/o con bajo peso al nacer tienen un mayor riesgo de desarrollar sepsis neonatal. Esto se debe a que su sistema inmunológico no está completamente desarrollado, lo que los hace más vulnerables a las infecciones bacterianas.
2. Ruptura prolongada de membranas: La ruptura prolongada de las membranas antes del parto puede aumentar el riesgo de sepsis neonatal. Esto se debe a que la exposición prolongada del feto a las bacterias vaginales puede incrementar las probabilidades de infección.
3. Infección materna: Las infecciones maternas durante el embarazo, como la infección del tracto urinario o la vaginosis bacteriana, aumentan el riesgo de sepsis neonatal. Estas infecciones pueden transmitirse al feto durante el parto, lo que aumenta la probabilidad de que desarrollen sepsis.
4. Métodos invasivos y procedimientos médicos: Los recién nacidos que requieren procedimientos invasivos, como catéteres intravenosos o tubos endotraqueales, tienen un mayor riesgo de desarrollar sepsis neonatal. Estos dispositivos médicos pueden causar la entrada de bacterias en el torrente sanguíneo de los RN.

5. Uso prolongado de antibióticos: El uso prolongado de antibióticos en las UCIN puede aumentar el riesgo de sepsis neonatal. Esto se debe a que el uso excesivo de antibióticos puede favorecer el desarrollo de bacterias resistentes a los mismos, lo que dificulta el tratamiento de las infecciones.

6. Pobre higiene y control de la infección: La falta de medidas adecuadas de higiene y control de infecciones en las UCIN puede facilitar la entrada y propagación de bacterias, aumentando el riesgo de sepsis neonatal. Esto incluye la falta de lavado de manos adecuado por parte del personal médico y la presencia de condiciones de higiene deficientes en las instalaciones.

La sepsis neonatal (SN) en la UCIN está relacionada con diversos factores de riesgo, como la prematuridad, el bajo peso al nacer, la ruptura prolongada de membranas, las infecciones maternas, los procedimientos invasivos, el uso prolongado de antibióticos y la falta de higiene y control de infecciones. Identificar y abordar estos factores de riesgo es crucial para prevenir y controlar esta enfermedad grave. Los hallazgos de esta investigación respaldan la asociación entre los factores de riesgo maternos, como la presencia de infecciones, y el desarrollo de sepsis neonatal en recién nacidos prematuros.

La prematuridad también se ha encontrado como un factor de riesgo importante para esta condición. Estos resultados destacan la importancia de implementar estrategias de prevención y control de infecciones durante el embarazo, así como de brindar un cuidado adecuado a los recién nacidos prematuros para reducir la incidencia de sepsis neonatal, en especial a los RNPT.

La identificación temprana de factores de riesgo específicos para la sepsis neonatal en prematuros permitirá implementar medidas preventivas adecuadas, como la optimización de los procedimientos invasivos, la profilaxis antimicrobiana y la promoción de buenas prácticas de higiene y control de infecciones en las unidades de cuidados intensivos neonatales. Esta investigación contribuirá a mejorar la atención médica y reducir la morbilidad asociada a la sepsis neonatal en prematuros.

La sepsis neonatal en prematuros en unidades de cuidados intensivos neonatales es un problema grave que requiere de una identificación temprana y tratamiento adecuado. Mediante el análisis de los factores de riesgo asociados con esta condición, se podrán establecer medidas preventivas y estrategias de manejo más efectivas.

La implementación de estos hallazgos en la práctica clínica podría reducir la incidencia de sepsis neonatal, mejorar el pronóstico y disminuir la morbilidad en los prematuros ingresados en unidades de cuidados intensivos neonatales.

A pesar de los avances en el conocimiento sobre los mecanismos, el diagnóstico y el tratamiento de la SN, siguen existiendo lagunas importantes esta patología y sigue siendo una gran carga para la atención sanitaria a nivel mundial. (15)



El estudio destaca la importancia de una atención especializada y medidas preventivas en prematuros, reconociendo la fragilidad inmunológica de estos neonatos. Asimismo, resalta la necesidad de implementar protocolos de control de infecciones más rigurosos en la unidad, considerando el entorno propenso a patógenos.

Las conclusiones sugieren que intervenciones tempranas y estrategias de manejo de riesgos específicas para prematuros podrían reducir la incidencia de sepsis neonatal. Además, se destaca la relevancia de la vigilancia constante y la formación del personal de salud para mejorar la calidad de la atención neonatal en esta unidad.

En resumen, la tesis subraya la importancia de abordar de manera integral los factores de riesgo identificados para prevenir y gestionar la sepsis neonatal en prematuros, contribuyendo así a la mejora de los resultados de salud en esta población vulnerable.

## 12. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Glaser, Margaret A.; Hughes, Lauren M.; Jnah, Amy; Newberry, Desi(2020). Neonatal Sepsis. *Advances in Neonatal Care*, Publish Ahead of Print, doi:10.1097/anc.0000000000000769
2. Ozmeral Odabasi İ, Bulbul A. Neonatal Sepsis. *Med Bull Sisli Etfal Hosp* 2020;54(2):142–158
3. Shane AL, Sánchez PJ, Stoll BJ. Sepsis neonatal. *Lanceta*2017; 390: 1770-1780.
4. Seale AC, Obiero CW, Berkley JA. Desarrollo racional de directrices para el manejo de la sepsis neonatal en países en desarrollo. *Curr Opin Infect Dis*2015; 28: 225-230.
5. Weston EJ, Pondo T, Lewis MM, Martell-Cleary P, Morin C, Jewell B, et al. La carga de la sepsis neonatal invasiva de inicio temprano en los Estados Unidos, 2005-2008. *Pediatr Infect Dis J*2011; 30: 937-941.
6. Puopolo KM, Draper D, Wi S, Newman TB, Zupancic J, Lieberman E, et al. Estimación de la probabilidad de infección neonatal temprana sobre la base de los factores de riesgo maternos. *Pediatría*2011; 128: e1155-e1163.
7. Shane AL, Sánchez PJ, Stoll BJ. Sepsis neonatal. *Lanceta* 2017;390 (10104): 1770–1780
8. Iroh Tam PY, Bendel CM. Diagnóstico de sepsis neonatal: enfoques actuales y direcciones futuras. *Pediatr Res* 2017;82(04): 574–583

9. Flores, Alberto. (23 de agosto de 2020). Diseño metodológico: estructura, cómo hacerlo, ejemplo. Lifeder
10. Bekele, T., Merga, H., Tesfaye, T. et al. Predictors of mortality among neonates hospitalized with neonatal sepsis: a case control study from southern Ethiopia. *BMC Pediatr* 22, 1 (2022). <https://doi.org/10.1186/s12887-021-03049-5>
11. Procianoy RS, Silveira RC. The challenges of neonatal sepsis management. *J Pediatr (Rio J)*. 2020 Mar-Apr;96 Suppl 1(Suppl 1):80-86. doi: 10.1016/j.jped.2019.10.004. Epub 2019 Nov 17. PMID: 31747556; PMCID: PMC9432313.
12. Salazar Porras, D., Aguilar Hernández, L. M., & González Alfaro, F. J. (2023). Ictericia neonatal: manifestación clínica frecuente en pediatría. *Revista Medica Sinergia*, 8(8), e1085. <https://doi.org/10.31434/rms.v8i8.1085>
13. Celik, I. H., Hanna, M., Canpolat, F. E., & Mohan Pammi (2022). Diagnosis of neonatal sepsis: the past, present and future. *Pediatric research*, 91(2), 337–350. <https://doi.org/10.1038/s41390-021-01696-z>
14. Yadav, P., & Yadav, S. K. (2022). Progress in Diagnosis and Treatment of Neonatal Sepsis: A Review Article. *JNMA; journal of the Nepal Medical Association*, 60(247), 318–324. <https://doi.org/10.31729/jnma.7324>
15. Hensler, E., Petros, H., Gray, C. C., Chung, C. S., Ayala, A., & Fallon, E. A. (2022). The Neonatal Innate Immune Response to Sepsis: Checkpoint Proteins as Novel Mediators of This Response and as Possible Therapeutic/Diagnostic Levers. *Frontiers in immunology*, 13, 940930. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2022.940930>
16. Popescu, C. R., Cavanagh, M. M. M., Tembo, B., Chiume, M., Lufesi, N., Goldfarb, D. M., Kisson, N., & Lavoie, P. M. (2020). Neonatal sepsis in low-income countries: epidemiology, diagnosis and prevention. *Expert review of anti-infective therapy*, 18(5), 443–452. <https://doi.org/10.1080/14787210.2020.1732818>
17. Korang, S. K., Safi, S., Nava, C., Gordon, A., Gupta, M., Greisen, G., Lausten-Thomsen, U., & Jakobsen, J. C. (2021). Antibiotic regimens for early-onset neonatal sepsis. *The Cochrane database of systematic reviews*, 5(5), CD013837. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013837.pub2>
18. Viel-Therriault, I., Fell, D. B., Grynspan, D., Redpath, S., & Thampi, N. (2019). The transplacental passage of commonly used intrapartum antibiotics and its impact on the newborn management: A narrative review. *Early Human Development*, 135, 6–10. doi:10.1016/j.earlhumdev.2019.05.020