

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
Facultad de Ciencias Médicas
UNAN – LEÓN**



**Tesis para optar al título de:
“Doctor en Medicina y Cirugía”**

Factores de riesgo para asfixia perinatal en recién nacidos atendidos en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello en el periodo enero 2019 - junio 2022.

Autoras:

Br. Lucía Belén Gamboa Hernández
Br. Grethel Daniela García Cerna
Br. Heydi Aracelly García Parría

Tutora:

PhD. Indiana López
Salud pública y metodológica
de la investigación Biomédica

22 de enero del 2023

¡A la libertad por la Universidad!

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios por ser el artífice de nuestra vida y por llenarnos de la inteligencia y sabiduría necesaria para poder realizar nuestro trabajo investigativo.

A nuestros padres: por ser un apoyo incondicional en nuestras vidas, en todo momento tanto emocional como material, por motivarnos y alentarnos siempre a prepararnos en nuestra carrera, para dar los frutos necesarios en nuestra vida.

A nuestras tutoras: por el tiempo y dedicación que nos brindaron y por transmitirnos sus conocimientos, experiencias para ponerlas en práctica en la realización de nuestra investigación.

RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores de riesgo para asfixia perinatal en recién nacidos atendidos en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello en el periodo enero 2019 – junio 2022.

Método: Estudio de casos y controles, no pareado, 1:2. Se incluyeron un total de 30 casos y 60 controles.

Resultados: Las variables independientes asociadas fueron las siguientes: factores anteparto: talla de riesgo (OR= 3.85 [IC 95%: 1.22-12.17] p=0.01) y factores intraparto: meconio (OR= 5.79 [IC 95%: 1.98-16.86] p:0.001).

Conclusión: El presente estudio ha demostrado que existe asociación entre talla de riesgo <1.50m, presencia de Meconio y el desarrollo de asfixia perinatal lo cual coincide con los resultados de estudios anteriores.

Palabras claves: Asfixia Perinatal, Factores de riesgo, Características sociodemográficas, Factores anteparto, Factores intraparto.

ÍNDICE

Introducción	1
Antecedentes	3
Justificación	5
Planteamiento del problema	6
Hipótesis	7
Objetivo general.....	8
Objetivos específicos	8
Marco teórico	9
Material y método	21
Discusión	30
Conclusiones	33
Recomendaciones	34
Referencias bibliograficas.....	35
Anexos.....	42

INTRODUCCIÓN

La Asfixia Perinatal (APN) se puede definir como la agresión producida al feto o al recién nacido alrededor del momento del nacimiento por la falta de oxígeno y/o de una perfusión tisular inadecuada. Esta condición conduce a una hipoxemia e hipercapnia con acidosis metabólica significativa, patología clínica que produce secuelas en el Recién Nacido y hasta la muerte. (1)

A nivel mundial 3/1000 recién nacidos a término presentan algún grado de asfixia, de estos un 15-20% mueren durante el periodo neonatal y un 25-30% de los sobrevivientes presentan un daño neurológico permanente (2). La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que hasta un 20% de las muertes neonatales en el mundo son por asfixia al nacer y de estos más de un millón de recién nacidos que sobreviven a la asfixia desarrollan parálisis cerebral, problemas de aprendizaje y otros problemas del desarrollo (3).

Pese a los esfuerzos realizados por el Ministerio de Salud de Nicaragua en los últimos 7 años se ha mantenido una prevalencia de mortalidad neonatal en un 20%. (1)

Nicaragua es un país en vías de desarrollo, multiétnico y multicultural, con un nivel socioeconómico bajo a diferencia de otros países de la misma región, con población joven y una alta tasa de fecundidad, pese a los esfuerzos del ministerio de salud por disminuir dicho indicador como la ejecución de campañas de educación sexual y planificación familiar en todos los departamentos y municipios del país, no se ha podido disminuir el gran número de embarazos en adolescentes <18 años convirtiendo a Nicaragua en el segundo país después de República Dominicana con el mayor número de adolescentes embarazadas. (1, 4, 5)

También se ha observado que embarazadas adultas (>35 años) corren el riesgo de presentar complicaciones tanto ellas como sus bebés. La mayoría presentan más de un factor de riesgo como la inasistencia a los controles prenatales, ya sea por el difícil acceso a los servicios de salud y el poco conocimiento de sus factores de riesgo y las patologías que se presentan con mayor prevalencia (diabetes mellitus

e hipertensión arterial crónica y complicaciones obstétricas), por tanto es importante conocer las características sociodemográficas y factores de riesgo ante parto e intraparto que se presentan y como se asocian con la asfixia perinatal. (1, 4, 5)

A pesar de conocer los principales factores de riesgo asociados a la asfixia perinatal a nivel internacional no se ha visto una disminución en la morbilidad y mortalidad del recién nacido asfíctico, por lo cual en el contexto local surge la necesidad de aportar mayor evidencia y conocer las posibles variaciones que contribuirán en investigaciones futuras para determinar qué factores son prevenibles y de esta manera reducir la frecuencia de Asfixia perinatal y complicaciones por asfixia perinatal.

La finalidad de este estudio es determinar los factores de riesgo asociados a asfixia perinatal para prevenir que estos se presenten en las mujeres embarazadas y además mejorar las medidas de intervención temprana e inmediata en un neonato con asfixia perinatal.

ANTECEDENTES

A nivel mundial, se ha estimado que las principales causas de muerte neonatal son prematuridad (28%), infecciones (26%), asfixia (23%) y malformaciones congénitas (7- 8%). (1, 3) Según la Organización Mundial de la Salud en países en vías de desarrollo como Nicaragua existe una prevalencia de 6.1 por cada 1000 nacidos vivos, presentando una mortalidad que oscila entre el 20-50%. (2,3).

Con respecto a la característica sociodemográfica edad materna se encontró en un estudio en Perú que ser adolescente estaba asociado con asfixia perinatal (OR= 2.04). (4) Sin embargo, según Chavarría en un estudio realizado en México no encontró asociación entre ambas variables. (3). En Nicaragua determinaron que las embarazadas con edades de riesgo están asociadas a la presencia de complicaciones obstétricas. (5)

Se ha evidenciado en Perú que existe asociación entre la baja escolaridad y la presencia de asfixia (OR=3.1). (6) En cuanto a la procedencia a pesar de que un alto porcentaje de las madres incluidas en los estudios a nivel nacional e internacional son de procedencia rural no se ha encontrado asociación. (4,7) Por otro lado se encontró que ser ama de casa es la ocupación de riesgo para el desarrollo de asfixia (OR=1.2) (8).

En Latinoamérica y a nivel nacional se encontró que el principal factor de riesgo ante parto son los síndromes hipertensivos, destacando la presencia de preclampsia (OR: 5.07). (9) Según un estudio realizado por un grupo de investigadores en Europa se encontró que existe alta frecuencia de infecciones maternas agudas, sin embargo, no presentan asociación (10).

Según un estudio llevado a cabo en Perú, a pesar de que las infecciones de vías urinarias (IVU) se presentan hasta en un 10% de la muestra incluida esta tampoco presenta asociación, sin embargo, otros estudios realizados a nivel nacional determinaron que las IVU aumentan hasta 3 veces más el riesgo para asfixia perinatal. (11-13)

Con respecto a los factores de riesgo intraparto, según Aslam, el parto distócico presentó asociación con un OR= 2.96. Además, en Etiopía y Colombia se reportó asociación entre la presencia de meconio (OR= 9.02 y 3.44) (15, 16). En Nicaragua no se ha llegado a una conclusión para determinar asociación entre ambas variables. (5, 7 13).

JUSTIFICACIÓN

La asfixia perinatal es un problema vigente de salud pública a nivel mundial, que presenta una alta incidencia en países en vías de desarrollo. En Nicaragua la mortalidad neonatal conforma aproximadamente un 70% de la mortalidad infantil, siendo la asfixia perinatal la tercera causa superada solamente por el Síndrome de Distrés Respiratorio y Neumonía. A pesar de esta alarmante situación y de todas las medidas y estrategias creadas, la incidencia a nivel mundial y nacional no ha disminuido, por lo tanto, es indispensable profundizar más en los aspectos relacionados a esta problemática.

Este estudio se llevará a cabo con la intención de facilitar la detección oportuna de los factores de riesgo ante parto e intraparto más comúnmente asociados al desarrollo de asfixia perinatal, que pueden ser modificados y de esta manera elaborar e implementar medidas estratégicas para disminuir la incidencia de la misma y las complicaciones que ésta genera.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La asfixia perinatal es un incidente grave que se define como la disminución grave o suspensión del intercambio gaseoso a nivel de la placenta o de los pulmones que conlleva a un descenso en la concentración de oxígeno que genera cambios bioquímicos y funcionales irreversibles que se expresan clínicamente como: bajo gasto cardíaco, respiración primitiva, hipotonía, cianosis o palidez y la necesidad de reanimación. (1, 2, 3).

A nivel mundial 2-4/1000 recién nacidos de término presentan algún grado de asfixia, de estos un 15-20% mueren durante el periodo de recién nacido y un 25- 30% de los sobrevivientes presentan un daño neurológico permanente (2). En Nicaragua la frecuencia es de 6.5%, siendo severa un 2% y moderada un 4.5%. La mortalidad en la asfixia severa se estima en 315/1000 nacidos para el pre término y de 244/1000 para el recién nacido a término (1,4).

Según diversos estudios realizados a nivel centroamericano se ha determinado que los principales factores de riesgo asociados a la asfixia perinatal son síndromes hipertensivos, control prenatal inadecuado, edad materna de riesgo (<18 años), infecciones maternas (infecciones urinarias o corioamnionitis), expulsión de líquido amniótico meconial, ruptura prematura de membrana (2, 5).

A pesar de que se han realizado diversos estudios a nivel internacional y nacional, no se ha determinado claramente a nivel local cuales son los principales factores asociados a la asfixia perinatal, por lo cual surge la necesidad de aportar mayor evidencia para conocer qué factores son prevenibles y de esta manera reducir la prevalencia de esta problemática y sus complicaciones. Por tal razón se plantea la siguiente pregunta:

¿Cuáles son los factores de riesgo para asfixia perinatal en recién nacidos atendidos en el Hospital escuela Oscar Danilo Rosales Arguello (HEODRA) durante el período enero 2019 – junio 2022?

HIPÓTESIS

Los factores de riesgo asociados al desarrollo de asfixia perinatal son: Edad materna de riesgo, preclampsia, corioamnionitis y liquido meconial.

OBJETIVO GENERAL

Determinar los factores de riesgo para asfixia perinatal en recién nacidos atendidos en el Servicio de Pediatría y Unidad de Cuidados Intensivos (UCIN) del Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Argüello en el periodo enero 2019- junio 2022.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Describir las características sociodemográficas de la madre asociadas a asfixia perinatal en recién nacidos atendidos en el Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Argüello en el periodo enero 2019 – junio 2022.
2. Determinar los factores de riesgo ante parto asociados a asfixia perinatal en recién nacidos atendidos en el Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Argüello en el periodo enero 2019 – junio 2022.
3. Determinar los factores de riesgo intraparto asociados a asfixia perinatal en recién nacidos atendidos en el Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Argüello en el periodo enero 2019 – junio 2022.

MARCO TEÓRICO

1. Definición

La asfixia perinatal es un incidente importante que se define como la disminución o suspensión del intercambio gaseoso a nivel de la placenta o de los pulmones que conlleva a un descenso en la concentración de oxígeno por debajo de lo normal lo que a su vez genera cambios bioquímicos y funcionales irreversibles que se expresan en el neonato clínicamente como: bajo gasto cardíaco, respiración primitiva, hipotonía, cianosis o palidez y la necesidad de reanimación. (1, 17)

Debido a la agresión producida al feto o RN por la falta de oxígeno o la falla en la perfusión tisular adecuada, es que suele asociarse con acidosis láctica e hipercapnia. (1, 17-20).

Es necesario conocer algunos términos que forman parte de la definición de asfixia perinatal como:

- **Hipoxia:** Estado de deficiencia de oxígeno en la sangre, células y tejidos del organismo con compromiso de la función de éstos.
- **Hipoxemia:** Disminución anormal de la presión parcial de oxígeno en la sangre arterial por debajo de 80 mmHg.
- **Hipercapnia:** Es el aumento de la presión parcial arterial de CO₂ igual o mayor a 50 mmHg. (21-23)

2. Clasificación

Según la última actualización de la Asociación colombiana de Neonatología febrero 2021 la asfixia perinatal se puede clasificar (21) (Ver cuadro 1).

**Cuadro 1. Clasificación de la asfixia perinatal según parámetros recientes.
(21)**

<p>Asfixia perinatal severa</p>	<p>Deben estar presentes al menos 3 de los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Apgar a los 5 minutos < o igual a 5. -Ph < 7,0 en la primera hora de vida en muestra del cordón arterial o venosa o capilar. -Déficit de Base exceso < o igual a -16 mmol/L en la primera hora de vida. -Encefalopatía moderada a severa, es decir Sarnat estadio II–III. -Lactato > o igual a 12 mmol/L durante la primera hora de vida.
<p>Asfixia perinatal moderada</p>	<p>Deben estar presentes al menos 2 de los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Apgar a los 5 minutos < o igual a 7. -Ph <7,15 en la primera hora de vida en muestra de cordón arterial o venosa o capilar. -Encefalopatía leve a moderada, es decir Sarnat estadio I-II.
<p>Asfixia perinatal leve sin acidosis metabólica</p>	<p>Deben cumplirse los siguientes 2 criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Apgar a los 5 minutos < o igual a 7. -Ph más bajo en la primera hora de vida > o igual a 7,15.
<p>Acidosis metabólica sin alteración clínica o neurológica</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Acidosis moderada durante la primera hora de vida con Ph < 7,15 en gases de arteria o vena umbilical, o capilares. -Apgar a los 5 minutos > 7.
<p>Asfixia perinatal descartada</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Ph durante la primera hora de vida > o igual a 7,15. -Apgar a los 5 minutos > 7

Fuente: Consenso de expertos diagnóstico, manejo, monitoreo y seguimiento del recién nacido con asfixia perinatal, encefalopatía hipóxico-isquémica (EHI), e hipotermia terapéutica (HT). Colombia 2021. (21)

Sin embargo, los criterios utilizados para la clasificación de asfixia en Nicaragua se basan en la Clasificación Internacional y Estadística de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10) (1) (Ver cuadro 2)

Cuadro 2. Clasificación de Asfixia Perinatal (1)

Clasificación	Criterios
Severa	<ul style="list-style-type: none"> • Respiración ausente o jadeante. • Pulso del cordón o frecuencia cardíaca al nacer menor de 100 latidos por minuto, inestable o contendencia a disminuir. • Palidez y ausencia de tono muscular. • Apgar al primer minuto de 0 - 3.
Moderada	<ul style="list-style-type: none"> • Respiración normal no es establece dentro de un minuto. • Pulso o frecuencia cardíaca es >100 latidos por minuto. • Presenta cianosis central generalizada. • Tono muscular es débil. • Hay alguna respuesta a los estímulos. • Apgar al primer minuto de 4 - 7.

Fuente: Normativa 108 Guía clínica para la atención del neonato. MINSA Nicaragua (1)

3. Etiología

Los mecanismos de producción de asfixia perinatal son:

- **Interrupción del flujo sanguíneo a nivel del cordón o placenta:** Compresión del cordón, nudo verdadero del cordón, etc.
- **Alteración del intercambio de oxígeno a través de la placenta:** hipoxia materna, hipertensión arterial materna, insuficiencia placentaria.
- **Inadecuada perfusión de la cara placentaria materna:** desprendimiento de placenta.
- **Fracaso en la expansión pulmonar al nacer o en el incremento del flujo pulmonar o ambos:** prematuridad, Síndrome de dificultad respiratoria, depresión por droga, trauma al nacer. (22- 28)

4. Factores de riesgo

Se define como un factor de riesgo aquella característica o circunstancia identificable en una persona (embarazo, parto, feto y/o neonato) o grupos de personas, que se asocia con un riesgo anormal de poseer o desarrollar una enfermedad o ser especialmente afectado de forma desfavorable por ella. (23-25).

Entre los factores de riesgo para presentar asfixia perinatal más importantes se resumen en el siguiente cuadro (ver cuadro 3) (1):

Cuadro 3. Factores de riesgo para asfixia perinatal (1)

Factores de riesgo sociodemográficos	Factores de riesgo anteparto	Factores de riesgo intraparto
<ul style="list-style-type: none">• Edad materna• Talla• Escolaridad• Procedencia• Ocupación• Religión• Estado civil	<ul style="list-style-type: none">• Paridad• Diabetes materna• Síndromes hipertensivos• Anemia• Muerte neonatal previa• Hemorragia de primera segunda mitad del embarazo• Infección materna• Muerte neonatal previa• Polidramnios,• Oligohidramnios• RPM• CPN incompletos	<ul style="list-style-type: none">• Cesárea de emergencia• Presentación distócica• Corioamnionitis• RPM > 18 hrs• Parto prolongado > 24• Bradicardia• Meconio• Alteraciones del Cordón• DPP• Placenta previa

Fuente: Normativa 108 Guía clínica para la atención del neonato. MINSA Nicaragua (1)

4.1 Factores de riesgo sociodemográficos

4.1.1 Edad materna

Los rangos de edades que se asocian a mayor probabilidad para la presencia de asfixia perinatal son menores de 18 y mayores de 35 años (1) Sin embargo, la mayor morbilidad se presenta en gestantes adolescentes y este hecho se relaciona con aspectos biológicos y culturales que influyen en la salud del recién nacido, esto quedó evidenciado en un estudio realizado en Etiopía en el cual se encontró que ser adolescente estaba asociado con asfixia perinatal (OR= 2.04) (15).

Las variables sociales que determinan el nivel de riesgo del embarazo en adolescentes son: el número de control prenatal, tiempo en que inicio el control prenatal, dependencia económica y uso de métodos anticonceptivos (29,30)

4.1.2 Talla de riesgo

Es considerado un factor de riesgo debido a que las mujeres con tallas menores o iguales a 1.50 metros pueden presentar una desproporción feto-pélvica, ya que el conducto pélvico es insuficiente para permitir el paso del feto por disminución de las dimensiones de la pelvis en relación a un determinado feto o bien porque el volumen parcial o total del feto resulte excesivo para una determinada pelvis, lo que puede conllevar a un trabajo de parto distócico y a una asfixia perinatal (31, 32). Sin embargo, no existe una relación constante entre ambos factores.

4.1.3 Escolaridad, procedencia, ocupación.

Nicaragua es el segundo país más pobre de Latinoamérica y el Caribe, superando únicamente a Haití. Se caracteriza por su bajo crecimiento económico, con desigualdades en la distribución de los recursos disponibles y el limitado acceso de los servicios elementales que requieren las personas, principalmente las que viven en situaciones de vulnerabilidad. (33) Por lo tanto, los factores sociodemográficos tomados en cuenta en este estudio se pueden ver estrechamente relacionados con las complicaciones maternas y neonatales como la asfixia perinatal.

Escolaridad: Este factor se asocia a un menor estatus socioeconómico, que implica falta de conocimiento para el desarrollo adecuado del embarazo, aumentando así el riesgo de un parto prematuro, grandes niveles de estrés en el feto que propician un sufrimiento fetal, y por ende asfixia perinatal.

Quezada encontró que la mayoría de las embarazadas habían tenido algún grado de educación básica o eran analfabetas en 72% de los casos de asfixia perinatal y en menor proporción las que cursaron la secundaria/ nivel superior con 28% para los casos. (6) Por otro lado, Romero et col encontraron como factor protector asociado a asfixia perinatal el grado de instrucción superior (OR=0.12) (9).

Procedencia: se ha visto que las embarazadas procedentes del área rural manifiestan el difícil acceso a los servicios de salud. En estudios realizados en Nicaragua la mayoría de las pacientes procedían del área rural sin embargo no se reporta asociación estadísticamente significativa al comparar las pacientes de ambas procedencias. (6)

Ocupación: este factor se rige muchas veces por patrones culturales presentes en países en vías de desarrollo como Nicaragua. En un estudio realizado Etiopía el 50% de los casos fueron de madres amas de casa (15), asimismo los estudios realizados en Nicaragua reportan mayor frecuencia de mujeres amas de casa conformando en algunos casos mas del 90% de la muestra a considerar. (6)

4.2 Factores de riesgo ante parto

4.2.1 Paridad

Es el número de partos, tanto antes como después de las 20 semanas de gestación, que incluye cuatro componentes: nacimientos a término, nacimientos prematuros, abortos e hijos vivos. Se ha relacionado la primiparidad y la multiparidad a placenta previa, entre otras complicaciones que desencadenan la presencia de asfixia en el neonato. En Pakistán se encontró que ser primípara tenía asociación con la presencia de asfixia (43).

4.2.2 Patologías en el embarazo

Diabetes materna

Los bebés de madres con diabetes tienen un mayor riesgo de asfixia intrauterina o perinatal debido a macrosomía (falta de progreso y distocia de hombros) y miocardiopatía (anomalías en la frecuencia cardíaca fetal)

En un estudio de 162 bebés de madres con diabetes, el 27 por ciento tenía asfixia perinatal. (34) Así mismo, en un estudio realizado en Etiopía, se asoció significativamente la asfixia a la diabetes gestacional con un (OR =4.2) (44).

Preeclampsia

La preeclampsia puede producir una serie de alteraciones de la homeostasis del feto, perjudicándole en su desarrollo (35) En un estudio realizado en Perú se apreció asociación significativamente estadística entre la presentación de pre- eclampsia y la asfixia del feto (OR: 5.07) (42). De manera similar se aprecia esta asociación en estudios realizados en la India (OR: 2.07) (37,38) y Uganda con un (OR: 10,62) (39)

Otro estudio realizado en Perú demuestra que la frecuencia de asfixia perinatal es mayor en neonatos de madres con preeclampsia, siendo afectados el 51,6% de los neonatos asociándose a otras complicaciones como, RCIU, prematuridad bajo peso al nacer y el síndrome de distres respiratorio (36)

Anemia en el embarazo

La OMS define anemia en mujeres gestantes como una concentración de Hb <110g/L (11g/dL) o un Hto <33 % en el primer trimestre o < 32 % en el segundo trimestre. La anemia severa en el embarazo se define como una hemoglobina <70 g/L (7 g/dl) y que requiera tratamiento médico y la anemia muy severa se define como hemoglobina <40 g/L (4 g/dl) ésta aumenta el riesgo de nacimiento prematuro, bajo peso al nacer y depresión posparto, que son factores que provocan asfixia perinatal.

En Etiopía, los factores determinantes identificados de la asfixia al nacer fueron anemia durante el embarazo [OR = 2,95) (45)

Infecciones maternas

La transmisión de la infección de la madre a su hijo puede ocurrir in útero (congénita), en el momento o alrededor del momento del parto (perinatal) o posteriormente (posnatal) como puede ocurrir en la transmisión de microorganismos mediante lactancia materna. Asimismo, las infecciones contraídas a una edad gestacional menor tienden a conducir a infecciones más graves estas pueden llevar al feto a sufrir de hipoxia por las complicaciones de la madre.

Los cuadros infecciosos más comunes durante el embarazo son las infecciones vaginales y las de vías urinarias, En un estudio de Nicaragua se encontró que el antecedente de IVU en embarazos anteriores tiene significancia estadística para el desarrollo de asfixia perinatal con un (OR: 1.021) (6). Además, en conjunto se relacionan con diversas alteraciones como la prematuridad, taquipnea transitoria del recién nacido, enfermedad de membrana hialina, dificultad respiratoria en el recién nacido, entre otras.

Oligohidramnios

El oligohidramnios es una de las anomalías más comúnmente asociadas con la hipoplasia pulmonar ya que reduce el tamaño de la cavidad intratorácica, lo que interrumpe el crecimiento pulmonar fetal. (40-43).

Según los análisis de Chien et al se encontró asociación estadística entre el oligohidramnios y la asfixia perinatal con un (OR: 1,07) (44). Otro estudio demostró que más de 60% de niños expuestos presentaron asfixia perinatal, presentación de nalgas y otras patologías, que fueron atendidas por cesárea o parto vaginal instrumental (40)

Hemorragia de primera y segunda mitad del embarazo

Los recién nacidos de madres con hemorragia anteparto tienen aproximadamente 7 veces más probabilidades de tener asfixia perinatal en comparación con sus contrapartes según un estudio realizado en Etiopía (OR:7.17) (15) Esto podría deberse a la disminución del flujo sanguíneo placentario secundario a la hemorragia que conducirá a hipoxemia fetal y asfixia perinatal. Este hallazgo es consistente con otros estudios realizados en Etiopía (OR: 12) e Indonesia (OR: 2.607) (41,42).

Ruptura prematura de membranas (RPM)

Es una solución de continuidad de las membranas coriónioamnióticas que sobreviene antes del inicio del trabajo de parto. La rotura prematura de las membranas ovulares se asocia a morbilidad perinatal debido a una anticipación del momento del parto, con el consiguiente nacimiento de un recién nacido que no ha completado su maduración pulmonar, por ende, aumenta el riesgo de padecer asfixia perinatal.

En Etiopía, se concluye que los recién nacidos de las madres que tenían antecedentes de ruptura prematura de la membrana tenían 2,5 veces más probabilidades a ser asfixiado que aquellos que no habían encontrado ruptura prematura (OR: 2.5) (45).

Atenciones prenatales incompletos

La atención prenatal (APN) es la serie de contactos, entrevistas o visitas programadas o no de la embarazada con integrantes del equipo de salud, con el objetivo de vigilar la evolución del embarazo y obtener una adecuada preparación para el parto. Según la clasificación de riesgo de atención prenatal de la OMS las embarazadas de bajo riesgo requieren de un máximo de 4 APN durante la gestación, mientras que las de alto riesgo requieren un máximo de 7 consultas. Se consideran incompletos cuando éstos son menores de 4. (31)

Los controles prenatales inadecuados, o captación tardía, se asocian significativamente con el desarrollo de alguna morbilidad neonatal (OR: 28) y al momento del parto, una puntuación APGAR menor a 7 en el primer minuto (OR: 18). (43)

4.3 Factores de riesgo intraparto

4.3.1 Parto distócico

La distocia se define como un trabajo de parto difícil caracterizado por un avance lento anormal del trabajo de parto, más frecuente en nulíparas (<10%) durante el primer estadio del parto y menos frecuente en múltiparas (5). Se origina de cuatro alteraciones aisladas o combinadas:

- Disfunción uterina ocurre cuando las contracciones uterinas pueden carecer de suficiente intensidad o coordinación como para borrar y dilatar el cuello uterino, o bien los esfuerzos de los músculos voluntarios maternos se encuentran alterados durante la segunda fase del trabajo de parto.
- Anomalías fetales de la presentación, la posición o el desarrollo.

- Anomalías de la pelvis ósea materna que crean una pelvis estrecha.
- Alteraciones de los tejidos blandos del aparato reproductor que obstaculizan el descenso fetal. (46)

En un estudio realizado en Managua, Nicaragua se encontró asociación significativa entre la presentación distócica y el desarrollo de asfixia perinatal con un OR= 1.9 (5)

4.3.2 Corioamnionitis

La corioamnionitis se define como la presencia de gérmenes en el líquido amniótico (estéril en condiciones normales), que comportará manifestaciones clínicas analíticas para la madre y/o para el feto. Es la principal causa de mortalidad fetal en la segunda mitad de la gestación, así como el detonante en mayor proporción de partos prematuros con las subsecuentes consecuencias neonatales.

En una investigación realizada en Perú se encontró asociación entre la presencia de corioamnionitis con asfixia perinatal (OR: 4.33). Se ha visto que puede afectar el SNC del neonato; los mecanismos de producción del daño no están aún esclarecidos y se piensa que se deben a la infección directa del patógeno o a la respuesta sistémica del neonato. (9)

4.3.3 Trabajo de parto prolongado

Es el proceso insatisfactorio o no progresión del trabajo de parto, ya sea por alteraciones en la contractilidad uterina (dinámica), por desproporción cefalopélvica o por presentaciones viciosas (mecánica). Se define también como una velocidad de dilatación cervical de menos de 0.5 cm a 1 cm por hora durante la fase activa (es decir entre 3–4 cm a 10 cm), con una duración >12 horas en la nulípara y >8 horas en la multípara. (47)

En un estudio realizado en Callao Perú se encontró asociación entre el trabajo de parto prolongado y la presentación de asfixia perinatal (OR: 6.35). Esto sucedería porque en el trabajo de parto prolongado el feto soporta periodos de estrés, con disminución del flujo útero placentario, reportándose como consecuencias un puntaje de Apgar bajo al momento del nacimiento. (9)

4.3.4 Meconio

El meconio en líquido amniótico (LAM) se observa en 8-20% de todos los nacimientos. Ocurre del 7 a 22% de los partos de término y aumenta después de 39 semanas, hasta en 23 - 52% de los nacimientos > 42 semanas.

La letalidad es de un 20 % (5 - 40%). La aspiración de meconio se presenta como distrés respiratorio (DR) en un recién nacido a término o posttérmino con líquido amniótico teñido de meconio, sin otra posible causa de la dificultad respiratoria. Se puede presentar antes del parto o durante el parto y se debe a una obstrucción de las vías aéreas que interfiere con el intercambio gaseoso, aumentando la resistencia vascular pulmonar y produce así la dificultad respiratoria, disminuyendo el aporte de oxígeno hacia los órganos importantes (cerebro, corazón, pulmón etc.) llevando a la hipoxia y de esta a un síndrome asfíctico.

En un estudio realizado en Italia se observó la presencia de meconio en el 19.5% de la población de casos con resultado estadísticamente significativo (14). En otro estudio realizado en el país de Etiopía se reportó asociación entre la presencia de meconio y asfixia perinatal (15).

MATERIAL Y MÉTODO

Diseño metodológico

a. Tipo de estudio

Estudio analítico, de caso y control, no pareado, 1:2.

b. Área de estudio

El área de estudio estaba conformada por el área de Pediatría y sala de Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal (UCIN) del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello, León.

c. Población de estudio

El total de nacidos vivos entre enero 2019 – junio 2022 registrado en las estadísticas del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello.

d. Tamaño de la muestra y muestreo

Para obtener el tamaño de la muestra se utilizó el programa Epiinfo, asumiendo un $OR=7.5$ para presencia de meconio en líquido amniótico (15), una proporción de controles expuestos de 5.7%, una relación caso control 1:2 y una potencia de 80% con un nivel de confianza del 95%, obteniéndose un total de 30 casos y 60 controles. Los controles fueron elegidos el mismo día y hora cercana al nacimiento de los casos.

Criterios de inclusión para los casos

1. Todos los neonatos a término con diagnóstico de asfixia nacidos en el HEODRA en el periodo de estudio.
2. Neonatos de parto único
3. Expedientes completos

Criterios de exclusión para los casos

1. Recién nacidos pre término
2. Recién nacidos con malformaciones congénitas

Criterios de inclusión de los controles

1. Todos los recién nacidos a término que nacen sin criterios de asfixia
2. Neonatos que hayan nacido en el HEODRA en el mismo periodo de estudio que los casos.
3. Neonatos de parto único
4. Expedientes completos

Criterios de exclusión para los controles

1. Recién nacidos pre término
2. Recién nacidos con malformaciones congénitas

e. Fuente de información

Fue secundaria a través de expedientes clínicos de las embarazadas ingresadas al Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello y en cuyo parto o cesárea se produjo asfixia perinatal para los casos; mientras que los controles fueron mujeres embarazadas con neonatos nacidos a término con las mismas características que los controles, pero que no sufrieron asfixia durante parto o cesárea.

Para la selección de los expedientes clínicos que fueron utilizados en el estudio se revisó previamente los libros de ingreso del servicio de neonatología, tomando en cuenta si estos expedientes cumplen con los criterios de inclusión ya sea de casos o de controles.

f. Instrumento de recolección de datos

La recolección de datos se realizó a través de una ficha de recolección previamente elaborada y validada por el investigador que incluye todas las variables necesarias para el estudio. La ficha de recolección se dividió en tres secciones: características sociodemográficas, factores anteparto y factores intraparto. (Ver anexo N°1).

g. Procedimiento de recolección de datos

Se realizó el trámite de permisos para la realización de la investigación en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello, presentando el tema a docencia e investigación en dicho hospital, luego se presentó el protocolo aprobado por la facultad. Con los permisos concedidos se procedió a la recolección de datos necesarios para la investigación.

Para seleccionar a los pacientes clasificados como casos, se revisaron los libros de ingresos de los servicios Neonatología, con el fin de buscar los números de registro y posteriormente se solicitaron los expedientes en el archivo general del Hospital incluido en este estudio. Se tomaron en cuenta a todos aquellos que cumplían con los criterios de inclusión y carecían de los criterios de exclusión. Para los pacientes clasificados como controles, se tomaron en cuenta los nacidos el mismo día y hora cercana al nacimiento de los casos. Se revisaron los expedientes clínicos en el archivo general del hospital los cuales fueron depurados según los criterios de inclusión y exclusión aceptados para este grupo, en este estudio. Se llenaron adecuadamente cada instrumento de recolección de datos según la información encontrada en cada expediente clínico.

h. Plan de análisis

El ingreso y análisis de datos se realizó con el Programa SPSS Versión 22. Se calculó la estadística descriptiva, calculando frecuencias y porcentajes. Posteriormente se realizó el análisis bivariado donde se calculó OR, con IC del 95% y valor de p (<0.05).

i. Operacionalización de variables

Variable	Definición operacional	Categoría
Edad materna	Número de años cumplidos de la madre del recién nacido	Menores de 18 18 a 35 años Mayores de 35 años
Escolaridad	Nivel académico alcanzado por la madre	Analfabeta Primaria Secundaria Técnico Universidad
Procedencia	Lugar de origen de la madre del recién nacido	Rural Urbana
Ocupación	Tipo de actividad que realiza la madre	Ama de casa Comerciante Oficinista Estudiante
Talla de riesgo	Medida menor de 1.50m de la madre	Si No
Paridad	Número de embarazos previos	Nulípara Multípara
Diabetes Mellitus	Enfermedad metabólica caracterizada por hiperglucemia debido a una deficiencia absoluta o relativa de la producción y/o de la acción de la insulina.	Si No
Preeclampsia	Se define como la aparición de hipertensión arterial más proteinuria. que ocurre después de las 20 semanas de gestación	Si No

Anemia	Disminución de la concentración de hemoglobina por debajo de los límites normales para la edad sexo y estado fisiológico.	Si No
Infección materna	Proceso infeccioso cursado durante el embarazo	Si No
Ruptura prematura de membranas (RPM)	Solución de continuidad de las membranas corioamnióticas al menos una hora antes del trabajo de parto.	Si No
Controles prenatales incompletos	Menos de 4 visitas a puesto de salud para control prenatal	Si No
Parto distócico	Trabajo de parto difícil caracterizado por un avance lento anormal del trabajo de parto.	Si No
Corioamnionitis	Infección del líquido amniótico y las membranas que lo contienen provocando una respuesta inflamatoria.	Si No
Parto prolongado	Falta de progreso del trabajo de parto, se produce cuando el parto dura más de 12 horas en la nulípara y mayor de 8 horas en la múltipara.	Si No
Meconio	Presencia de meconio en líquido amniótico que puede conllevar a un síndrome de aspiración meconial (SAM) que se manifiesta con distrés respiratorio en el recién nacido.	Si No
Asfixia	Disminución grave o suspensión del intercambio gaseoso a nivel de la placenta o de los pulmones que conlleva a un descenso en la concentración de oxígeno que genera cambios bioquímicos y funcionales irreversibles que se expresan clínicamente como: bajo gasto cardíaco, respiración primitiva, hipotonía, cianosis o palidez y la necesidad de reanimación.	Sí No
Edad de Riesgo	Madres con edad menor a 18 o mayor 35 años	Sí No
Escolaridad baja	Madres con grado de escolaridad de analfabeta, Primaria y Secundaria	Sí No
Ama de casa	Madre que tiene como ocupación principal los cuidados del hogar	Si No

j. Aspectos éticos

Para acceder a los expedientes del área de Pediatría y Neonatología se solicitó autorización a la Dirección del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello (ver Anexo N° 2). Con los permisos concedidos se procedió a la recolección de datos necesarios para la investigación siempre manteniendo la confidencialidad por parte de las investigadoras.

En el presente estudio no se arriesgó la integridad física ni psicológica de los pacientes por lo cual no se consideró necesario consentimiento informado. Además, la capacidad y ética del personal de salud implicada en la atención de las madres y sus hijos se respetó al reservar opiniones que alteren el prestigio de la institución. Los autores de este estudio tienen como interés prioritario generar nuevos conocimientos a la comunidad médica para que al aplicarlos mejoren el servicio a los pacientes.

RESULTADOS

Al analizar los datos obtenidos por medio de las fichas de recolección se lograron obtener los siguientes resultados:

En cuanto a las características sociodemográficas de las madres tanto de casos y controles:

La mayoría se encontraba en el rango de edad de 18 y 35 años, tenían escolaridad baja (analfabeta, primaria y secundaria), de procedencia urbana y amas de casa. (Ver tabla1).

Tabla 1. Características sociodemográficas de las madres de recién nacidos atendidos en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello (HEODRA) en el periodo enero 2019 – junio 2022.

Características sociodemográficas de los recién nacidos en estudio	Asfixia			
	Sí		No	
	CASOS (n=30)		CONTROLES (n=60)	
	f	%	f	%
Edad Materna de riesgo				
Si	8	26.7	7	10
No	22	73.3	53	90
Escolaridad				
Baja	29	96.7	57	95
Alta	1	3.3	3	5
Procedencia				
Rural	12	40	27	45
Urbana	18	60	33	55
Ocupación de riesgo				
Si	30	100	57	95
No	-	-	3	5

Fuente: Expedientes Clínicos

En cuanto a los factores anteparto, se demostró que existe asociación entre la talla de riesgo <1.50 m y el desarrollo de asfixia perinatal, aumentando 4 veces aproximadamente el riesgo de presentarla.

Asimismo, se encontró que los que aumentaban la frecuencia eran los controles prenatales incompletos <4 (OR=2.25) y la nuliparidad (OR=1.65) sin embargo, éstos no mostraron estar asociados a asfixia perinatal según el análisis bivariado. (Ver tabla 2)

Tabla 2. Factores de riesgo anteparto de las madres de recién nacidos atendidos en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello (HEODRA) en el periodo enero 2019 – junio 2022.

Factores ante parto	Asfixia				P(<0.05)	OR(IC95%)
	Sí		No			
	CASOS (n=30)		CONTROLES (n=60)			
	f	%	f	%		
Talla de riesgo						
Sí	9	30	6	10	0.01	3.85 (1.22-12.17)
No	21	70	54	90		
Paridad						
Nulípara	14	46.7	21	35	0.28	1.62 (0.66-3.96)
Múltipara	16	53.3	39	65		
Diabetes Materna						
Sí	2	6.7	7	11.7	0.45	0.54 (0.10-2.77)
No	28	93.3	53	88.3		
Preeclampsia						
Sí	5	16.7	10	16.7	1	1 (0.30-3.21)
No	25	83.3	50	83.3		
Anemia						
Sí	2	6.7	14	23.3	0.05	0.23 (0.05-1.11)
No	28	93.3	46	76.7		
Infección Materna						
Sí	9	30	19	31.7	0.87	0.92 (0.35-2.39)
No	21	70	41	68.3		
Rotura prematura de membranas						
Sí	4	13.3	11	18.3	0.54	0.68 (0.19-2.36)
No	26	86.7	49	81.7		
CPN incompletos <4						
Sí	6	20	6	10	0.18	2.25 (0.65-7.69)
No	24	80	54	90		

Fuente: Expedientes Clínicos

Con respecto a los factores intraparto el único que mostró asociación fue la presencia meconio, aumentando aproximadamente 6 veces la posibilidad de presentar asfixia perinatal, a pesar de que en el estudio se incluyeron las variables de parto prolongado y corioamnionitis, ninguna de las madres de casos y controles lo presentaron, por lo tanto, no se incluyeron en el análisis bivariado. (Ver tabla y cuadro 3)

Tabla 3. Factores de riesgo intraparto de las madres de recién nacidos atendidos en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello (HEODRA) en el periodo enero 2019 – junio 2022.

Factores intrapartos	Asfixia				P (<0.05)	OR(IC95%)
	Sí		No			
	CASOS (n=30)		CONTROLES (n=60)			
	f	%	f	%		
Parto distócico						
Si	1	3.3	3	5	0.71	0.65 (0.06-6.58)
No	29	96.7	57	95		
Meconio						
Sí	13	43.3	7	11.7	0.001	5.79 (1.98-16.86)
No	17	56.7	53	88.63		

Fuente: Expedientes Clínicos

DISCUSIÓN

Los factores de riesgo que se asociaron a asfixia perinatal en este estudio son: talla de riesgo (<1.50 metros), y meconio.

Se determinó que la edad materna <18 años y la escolaridad baja aumentan la frecuencia de asfixia perinatal, sin embargo, en estudios previos estas variables se comportaron como factores de riesgo asociados en distintas poblaciones tanto a nivel nacional e internacional. Esto debido a que dichas poblaciones se encuentran con un bajo nivel socioeconómico, lo cual implica falta de conocimiento para un adecuado control, abordaje y seguimiento del embarazo, aumentando así el riesgo de un parto prematuro, grandes niveles de estrés en el feto que propician una pérdida del bienestar fetal, y por ende asfixia perinatal. No obstante, en el presente estudio estos factores no presentaron significancia estadística, lo cual puede deberse a las limitaciones que se encontraron referente al tamaño de la muestra. (1-6,8,9,15)

En cuanto a los factores anteparto se encontró que la talla de riesgo <1.50 metros presenta asociación estadísticamente significativa, lo que avala lo establecido en normativas nacionales, las cuales lo consideran como factor de riesgo para asfixia perinatal. (31,32).

Por otro lado, los que aumentan la frecuencia de asfixia perinatal son: nuliparidad y controles prenatales incompletos <4, sin embargo, ninguna de las variables incluidas presentó significancia estadística. Con respecto a la nuliparidad se ha encontrado a nivel internacional que existe asociación con la presencia de asfixia, ya que está mayormente relacionado a presencia de complicaciones obstétricas como hemorragias de primer y segundo trimestre, pre eclampsia, parto prolongado, entre otras. (43)

Referente a los controles prenatales inadecuados, otros estudios lo asocian significativamente con el desarrollo de alguna morbilidad neonatal y al momento del parto, una puntuación APGAR menor a 7 en el primer minuto, esto se puede relacionar con un abordaje deficiente en la vigilancia y seguimiento del embarazo de bajo y alto riesgo. (31,32, 48)

El factor intraparto más relevante en este estudio fue la presencia de meconio, el cual se encontró en un 43.3% de los casos con un riesgo estadísticamente significativo, concordando con otros estudios a nivel internacional donde este significó un riesgo para presentar asfixia perinatal. (14, 15)

Otros factores de riesgo ante e intraparto que han presentado asociación con asfixia perinatal en otros estudios han sido: diabetes materna, preeclampsia, anemia, infecciones maternas, ruptura prematura de membranas, parto distócico, trabajo de parto prolongado y corioamnionitis, no obstante, en la presente investigación no se encontró asociación significativa de dichos factores con asfixia perinatal. Esto puede deberse al tamaño de la muestra la cual se redujo debido a la falta de acceso a los expedientes de años anteriores (40-47)

Por otro lado en este estudio se planteó la hipótesis basándose en los factores de riesgo que mostraban asociación en estudios previamente realizados a nivel nacional e internacional por lo cual se valoró edad materna de riesgo, preeclampsia, corioamnionitis y presencia de meconio, sin embargo, de los factores tomados en cuenta en dicha hipótesis los encontrados en la población de estudio fueron: talla de riesgo y presencia de meconio, por lo que se considera necesario realizar estudios donde se concluya de una manera más clara y evidente la asociación de los otros factores.

Una limitación que se encontró durante el desarrollo de la investigación fue la cantidad de la muestra la cual se tuvo que reajustar debido a la ausencia del registro de los nacimientos de años previos al 2019.

Una fortaleza fue que hubo facilidad al llenar las fichas de recolección, ya que las variables incluidas en el estudio se encontraban presentes en los formatos del MINSA, otra fortaleza es que se generó conocimiento científico ya que se pudo determinar algunos de los factores de riesgo que pueden ser prevenibles para evitar la presencia de asfixia perinatal y sus complicaciones, además es un estudio que no había sido realizado a nivel local abriendo así el camino para investigaciones futuras.

CONCLUSIONES

El presente estudio ha demostrado que existe asociación entre talla de riesgo <1.50m y presencia de meconio en el líquido amniótico para el desarrollo de asfixia perinatal. Además, se encontró que edad materna de riesgo (<18 y >35 años), escolaridad baja, nuliparidad y controles prenatales incompletos <4 aumentaban la frecuencia de asfixia perinatal, aunque estos no presentaron significancia estadística. Asimismo, logró determinarse que en su gran mayoría son factores modificables por lo cual se pueden identificar y tratar de forma temprana y por ende disminuir la frecuencia de casos de Asfixia Perinatal.

Por otro lado, en estudios revisados e incluidos en los antecedentes, se concluyó que existen otros factores asociados que fueron analizados en este estudio, sin embargo, no presentaron significancia estadística, lo que puede deberse al tamaño limitado de la muestra, por lo que se considera necesario llevar a cabo una investigación donde ésta sea mayor para poder valorar el riesgo y asociación.

RECOMENDACIONES

Al Ministerio de salud de Nicaragua:

- Implementar medidas eficaces para mejorar la calidad de atención perinatal a todas las madres, dando un seguimiento más cercano a las que presenten factores de riesgo para el desarrollo de Asfixia Perinatal.
- Promover mayor capacitación del personal de salud encargados de la atención de la madre y el recién nacido en función al reconocimiento de los posibles factores de riesgo y el adecuado manejo de los mismos con el fin de evitar las complicaciones intraparto y neonatales.
- Crear planes de monitoreo para vigilar y evaluar el cumplimiento de las normativas nacionales establecidas para atención Perinatal.
- Elaborar programas de educación sexual para las mujeres que presenten los factores de riesgo asociados a asfixia perinatal (edades de riesgo, talla de riesgo <1.50 m).

Al Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello:

- Fortalecer las coordinaciones en los servicios de neonatología y Ginecobstetricia previos al parto para obtener mejores resultados.
- Mejorar los registros informáticos en todas las salas que brindan atención al binomio madre – hijo.

A los futuros investigadores:

- Realizar más estudios de este tipo aumentando el periodo y la muestra para contribuir al conocimiento científico y generar un mayor aporte a la investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Normativa 108 Guía clínica para la atención del neonato [internet]. Managua;2013 [citado 10 julio 2021].
2. Chavarría., M. Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal Hospital Alemán nicaragüense, Managua, en el período enero a junio 2015. [Tesis] Nicaragua. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-Managua. 2016.
3. Guerrero, S. Factores asociados a asfixia perinatal. [Tesis]. México. Universidad autónoma de San Luis Potosí; 2019.
4. Casquina, C. Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal, en recién nacidos del hospital regional Honorio Delgado Espinoza Arequipa 2014
5. Peralta, K., Chamorro, A, Castro, M. Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal en recién nacidos de término en la unidad de neonatología del Hospital Bertha Calderón Roque, Managua, segundo semestre de 2016. [Tesis]. Nicaragua. Universidad nacional autónoma de Nicaragua. 2017.
6. Sanga Torres Y. Factores maternos y neonatales relacionados a la asfixia perinatal en los recién nacidos del Hospital Hipólito Unanue 2017-2019. [Tesis] Perú. Universidad nacional Jorge Basadre Grohmann – Tacna. 2020.
7. Aguilar Téllez, W., Aguilar Téllez, E. Factores materno-fetales asociada a asfixia perinatal en mujeres atendidas en el hospital José Nieborowski-Boaco, enero- junio 2016. [Tesis]. Nicaragua. Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua. 2018

8. Quezada, J. Factores de riesgos asociados asfixia perinatal en el Servicio de Neonatología, del Hospital Nuevo Amanecer, en el periodo comprendido de junio 2013- a junio 2014. [Tesis] Nicaragua. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. 2015.
9. Romero, E. Herlesb, A., Linoa, F., Rojas, M., Flores, V., Flores E. Factores asociados a asfixia perinatal en un Hospital de Callao, Perú 2016. [Tesis]
10. Golubnitschaja O, Yeghiazaryan K, Cebioglu M, Morelli M, Herrera-Marschitz M. Birth asphyxia as the major complication in newborns: Moving towards improved individual outcomes by prediction, targeted prevention and tailored medical care. EPMA J. 2016.
11. Cruz M, Prevalencia de factores de riesgo y criterios diagnósticos para asfixia perinatal y/o depresión cardiorespiratoria al nacer en madres y neonatos del Hospital III Yanahuara [Tesis] Arequipa-Perú. Repositorio institucional UNSA [Internet] 2019. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/81867>
12. Cerna, C. Factores de riesgo parto e intraparto asociados a la asfixia perinatal en recién nacidos del servicio de neonatología, del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el 2018. [Tesis] Colombia. Universidad Nacional de Cajamarca, Escuela Profesional de Medicina. 2019
13. Naranjo Aguilar K. Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal en recién nacidos ingresados en sala de neonatología del Hospital Militar Escuela "Dr. Alejandro Dávila Bolaños" durante periodo enero a diciembre 2015 [Tesis]. Nicaragua. 2016. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/3237/1/67860.pdf>
14. Aslam H, Saleem S, Afzal R, Iqbal U, Muhammad S, Waqas M, et al. Risk factors of birth asphyxia. Ital J Pediatr. 2014 Dec; 40: 94

15. Mulugeta T, Abebe Fenta F. Risk Factors of Perinatal Asphyxia Among Newborns Delivered at Public Hospitals in Addis Ababa, Ethiopia: Case–Control Study [Internet]. 2020 [citado 8 enero 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32922119/>
16. Socha P. et al. Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal en el Hospital Universitario Mederi, 2010-2011. Revista Ciencias de la Salud, oct. 2017. ISSN 2145-4507. [Internet] [Consultado 12 de septiembre 2021]; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.6118>
17. Cruz M, Prevalencia de factores de riesgo y criterios diagnósticos para asfixia perinatal y/o depresión cardiorespiratoria al nacer en madres y neonatos del Hospital III Yanahuara [Tesis] Arequipa-Perú. Repositorio institucional UNAS. 2019 [Consultado 12 de septiembre de 2021]; Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/81867>.
18. Vallencillo Tapia ML. Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal en recién nacidos del Hospital Bolonia-SERMESA en el período de Enero 2018 – Diciembre 2019. [Tesis]. Nicaragua. 2021 [citado 8 noviembre 2021]. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/13357/>
19. González de dj. [definition of perinatal asphyxia in medical literature: the need of a consensus]. Rev neurol. 2012 oct 1 ;35(7):628-34.
20. García, D., Romero, H, Colmenares. Asfixia perinatal. Fundación universitaria de ciencias de la salud. Noviembre 2012. [consultado noviembre 2021] volumen 22. Disponible en: <https://revistas.fucsalud.edu.co/index.php/repertorio/article/view/845>.
21. Consenso de expertos diagnóstico, manejo, monitoreo y seguimiento del recién nacido con asfixia perinatal, encefalopatía hipóxico isquémica (EHI), e hipotermia terapéutica (HT). [Internet]. Colombia; 2021 [citado 20 de octubre 2021].

22. Cullez, P., Salgado, E. Conceptos básicos para el manejo de la asfixia perinatal y la encefalopatía hipóxico-isquémica en el neonato [internet]. México; 2019 [citado 20 de octubre 2020].
23. Berglund S, Grunewald C, Pcttcrsson H, Cnatingius S. Risk factors for asphyxia associated with substandard care during labor. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2015;89(1):39-48
24. Milsom I, Ladfors L, Thiringer K, Niklasson A, Odeback A, Thornberg E. Influence of maternal, obstetric and fetal risk factors on the prevalence of birth asphyxia at term in a Swedish urban population. *ActaObste! Gynecol Scand.* 2012 Oct;81(10):909-17.
25. García A, Romero H, Emilio colmenares A. Asfixia Perinatal [Internet]. Colombia ; 2012 [citado 25 de noviembre 2021].
26. Tejerina Morato H. Asfixia Perinatal [Internet]. Bolivia; 2017 [citado 29 de noviembre 2021]. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-06752007000200012
27. García A. Asfixia Perinatal [Internet]. España; 2018 [citado 10 noviembre 2021].
28. Nelson KB, Leviton A. How much of neonatal encephalopathy is due to birth asphyxia? *Am J Dis Child* 2014; 145:1325-1331.
29. Vallejo, J. Embarazo en adolescentes: complicaciones. *Revista Médica de Costa Rica LXX.* 2013. [citado 12 de diciembre de 2022].
30. García, H. et al. Morbilidad neonatal y materna en mujeres adolescentes y mujeres adultas. Estudio comparativo. *Revista de Investigación Clínica.* México. 2008. [citado 12 de diciembre de 2022].

31. Normativa 011. Normas y protocolos para la atención prenatal, parto y recién nacido/a y puerperio de bajo riesgo. [Internet] Segunda Edición. Nicaragua. [citado 12 de diciembre del 2022]
32. Normativa 077. Protocolos para el abordaje de alto riesgo obstétrico. [Internet] Nicaragua. 2018. [citado 12 de diciembre del 2022] Disponible en <http://www.minsa.gob.ni/index.php/repository/Descargas-MINSA/Direcci%C3%B3n-General-de-Regulaci%C3%B3n-Sanitaria/Normas-Protocolos-y-Manuales/Normas-2018/Normativa-077--Protocolos-para-el-abordaje-del-alto-riesgo-obst%C3%A9trico/>
33. Políticas públicas regionales sobre la reducción de la pobreza en Centroamérica y su incidencia en el pleno disfrute de los derechos humanos. Informe Nacional Nicaragua. Consejo Centroamericano de Procuradores de Derechos Humanos. Nicaragua. 2018. [citado 12 de mayo de 2022]
34. Mimouni F, Miodovnik M, Siddiqi TA, Khoury J, Tsang RC. Perinatal asphyxia in infants of insulin-dependent diabetic mothers. J Pediatr. 2018 August [citado 12 de mayo de 2022] Disponible en: [https://www.jpeds.com/article/S0022-3476\(88\)80282-8/pdf](https://www.jpeds.com/article/S0022-3476(88)80282-8/pdf)
35. Gómez-Gómez M, Danglot-Banck C. El neonato de madre con preeclampsia-eclampsia. Rev Mex Pediatr. 2016; [citado 12 de mayo de 2022] Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2006/sp062g.pdf>
36. Pinedo A, Orderique L. Complicaciones materno-perinatales de la preeclampsia-eclampsia. Ginecol Obstet (Perú). 2017 [citado 12 de junio de 2022]

37. Chandra S, Ramji S, Thirupuram S. Perinatal asphyxia: Multivariate analysis of risk factors in hospital births. *Indian Pediatr.* 2017 citado 12 de junio de 2022] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9282487/>
38. Bahubali G, Vishnu B, Ramachandra R, Nandakumar S, Adhisi-vam B, Rojo J, et al. Antenatal and intrapartum risk factors for perinatal asphyxia: A case control study. *Curr Pediatr Res.* 2013, citado 12 de junio de 2022]
39. Kaye D. Antenatal and intrapartum risk factors for birth asphyxia among emergency obstetric referrals in Mulago Hospital, Kampala, Uganda, 2013 citado 12 de junio de 2022] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12762429/>
40. Husain AN, Hessel RG. Neonatal pulmonary hypoplasia: an autopsy study of 25 cases. *Pediatr Pathol* 2019 [citado 15 julio 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8372032/>
41. Harding R, Hooper SB. Regulation of lung expansion and lung growth before birth. *J Appl Physiol* 2016, [citado 15 julio 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8828667/>
42. Joe P, Wallen LD, Chapin CJ, et al. Effects of mechanical factors on growth and maturation of the lung in fetal sheep. *Am J Physiol* 2017, , [citado 15 julio 2022]. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9038908/>
43. Kitterman JA. The effects of mechanical forces on fetal lung growth. *Clin Perinatol* 2012, [citado 15 julio 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8982567/>

44. Chien LN, Chiou HY, Wang CW, Yeh TF, Chen CM. Oligohydramnios increases the risk of respiratory hospitalization in childhood: a population-based study. *Pediatr Res.* 2014, [citado 15 julio 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24366513/>
45. Wolff F, Schaefer R. [Oligohydramnios perinatal complications and diseases in mother and child]. *Geburtshilfe Frauenheilkd.* 2016, [citado 15 julio 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8188011/>
46. Tasew H, Zemicheal M, Teklay G, Mariye T, Ayele E. Risk factors of birth asphyxia among newborns in public hospitals of Central Zone, Tigray, Ethiopia 2018. *BMC Res Notes.* 2018; , [citado 15 julio 2022]. Disponible en: <https://bmcrsnotes.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13104-018-3611-3>
47. Utomo MT. Risk factors for birth asphyxia. *Folia Medica Indonesiana.* 2011, [citado 13 septiembre 2022]. Disponible en: http://journal.unair.ac.id/filerPDF/03%2011023%20MartonoE2%20_format%20FMI_.pdf
48. Nadeem, Ghazanfar et al. "Factores de riesgo asociados con la asfixia al nacer en recién nacidos a término en un hospital de atención terciaria de Multan, Pakistán". *Cureus* vol. 13,10 e18759. 13 de octubre de 2021, [citado 13 septiembre 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34796056/#:~:text=Conclusion%20Meconium%20stained%20liquor%20is, reproducibility%20of%20the%20data%20collected.>

ANEXOS

ANEXO N°1 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA UNAN-LEÓN FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

FICHA DE RECOLECCIÓN

“Factores de riesgo para asfixia perinatal en recién nacidos atendidos en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello en el período enero-diciembre del 2021”

FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS

N1. Edad materna <18 años
 18 a 35 años
 >35 años

N2. Escolaridad Analfabeta
 Primaria
 Secundaria
 Técnico
 Universidad

N3. Procedencia Rural
 Urbano

N4. Ocupación Ama de casa
 Comerciante
 Oficinista
 Estudiante

FACTORES ANTEPARTO

N5. Talla de riesgo (<1.50 m) Si
 No

N6. Paridad Nulípara
 Multípara

N7. Diabetes Materna Si
 No

N8. Síndrome Hipertensivo Si
 No

N9. Anemia Si
 No

N10. Infección Materna Si
 No

N11. Ruptura Prematura
de Membranas (RPM) Si
 No

N12. Controles Prenatales Si
 No
incompletos (<4)

FACTORES INTRAPARTO

N13. Parto distócico Si
 No

N14. Corioamnionitis Si
 No

N15. Parto prolongado >24 horas Si
 No

N16. Meconio Si
 No

