



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

**Facultad Regional Multidisciplinaria, FAREM-Estelí**

**Factores de riesgo maternos y neonatales asociados a asfixia perinatal en recién nacidos a término, atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios de Somoto, Departamento de Madriz, en el año 2021**

**Trabajo Monográfico para optar al grado de  
Doctor en Medicina y Cirugía**

**Autoras**

Br. Katty Belén Cáceres Ochoa

Br. Josseling Valeria Sánchez Alvarado

**Tutor clínico**

Dr. Eugenio Rodríguez

Pediatra Neonatólogo

**Tutora metodológica**

Dra. Maritza Lissett Narváez Flores

Máster en Salud Pública

**Estelí, 12 de Mayo, 2023**

## **Dedicatoria**

El presente trabajo se dedica primeramente a nuestro Dios Omnipresente, hacedor de todo en nuestras vidas, por habernos regalado fe, paciencia, sabiduría e inteligencia para culminar una etapa más y poder servir a la sociedad con nuestros conocimientos.

De manera especial a mi madre Ángela y Primo Noel, por su amor, enseñándonos humildad, firmeza, perseverancia y que con esfuerzo y sacrificio nos permitieron estudiar nuestra carrera, su apoyo incondicional nos enseñó a no rendirnos para alcanzar lo que deseamos.

## **Agradecimiento**

Queremos agradecer primeramente a Dios, por guiarnos por el camino del bien, dándonos sabiduría, inteligencia por culminar una etapa más y poder servir a la sociedad con nuestros conocimientos , para el progreso del país y nuestra familia y el nuestro.

A mi madre Ángela, Tía Auxiliadora y Primo Noel, que con su apoyo incondicional, nos han enseñado que nunca se debe dejar de luchar por lo que se desea alcanzar.

A nuestros tutores Dr Rodríguez y Dra Maritza por los consejos brindados y su apoyo para lograr culminar, así mismo también al Departamento de Estadística del Hospital Juan Antonio Brenes Palacios que colaboraron enormemente para este trabajo.

## **Carta Aval del Tutor**

El presente estudio monográfico sobre **Factores de riesgo maternos y neonatales asociados a Asfixia Perinatal en recién nacidos a término, atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto-Madriz, en el año 2021**, realizado por las Bachilleres Katty Belén Cáceres Ochoa y Josseling Valeria Sánchez Alvarado, es un tema de interés y de mucha importancia en la Salud Materno Infantil, que aborda una de las patologías más importantes en la población infantil, pero que se origina en el binomio materno-fetal.

La Asfixia Perinatal es un problema de salud importante debido a su alta letalidad que puede ser del 75% y por las secuelas neurológicas a largo plazo que ocurren en los neonatos que sobreviven.

El manejo adecuado de las pacientes con factores de riesgo para asfixia perinatal permite a su vez el manejo preventivo y terapéutico de las potenciales consecuencias de este evento, lesivo tanto para el feto como para la madre. Identificar los factores de riesgo más frecuentes y que puedan ser modificados permite adecuar la atención de los obstetras y neonatólogos a las condiciones concretas de riesgo del binomio madre-hijo.

Los resultados alcanzados en el estudio han sido posibles por la dedicación, interés, responsabilidad e iniciativa demostrada por las autoras, durante todo el proceso de la investigación, permitiendo aplicar una rigurosa metodología con alto nivel científico.

Por lo anterior expuesto felicito a las Bachilleres Cáceres Ochoa y Sánchez Alvarado, por los alcances logrados y extendiendo mi motivación a que continúen profundizando y desarrollando este campo investigativo.

**Dr. Eugenio Rodríguez**

**Pediatra Neonatólogo**

## **Resumen**

Se realizó un estudio observacional, analítico de casos y controles en el Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto, Departamento de Madriz, en el periodo de Enero a Diciembre 2021, con el objetivo de determinar los factores de riesgos maternos y neonatales asociados a asfixia perinatal en recién nacidos a término.

**Diseño metodológico:** La población de estudio fueron 42 neonatos ingresados a la sala de neonatología del Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto, con diagnóstico de asfixia perinatal, la muestra la constituyeron 90 pacientes, de los cuales 30 eran casos y 60 controles, dos controles por cada caso. La fuente de recolección de información fue secundaria, a través de la revisión de los expedientes clínicos se utilizó una ficha de recolección de datos de acuerdo a las variables del estudio. Se realizaron medidas descriptivas (frecuencias y porcentajes) y analíticas (OR, chi cuadrada y valor de p). La hipótesis expresa la existencia de asociación significativa entre los factores de riesgos estudiados y la asfixia perinatal.

**Resultados:** Se estudiaron un total de 18 factores de riesgo, encontrando 13 factores asociados a asfixia perinatal (5 factores anteparto, 5 factores durante el parto y 3 factores neonatales). Los factores de riesgo anteparto identificados fueron: edad materna > 35 años, procedencia rural, escolaridad primaria, nuliparidad y patologías maternas. La ruptura prematura de membranas, infección urinaria, corioamnionitis, alteración líquido amniótico y la vía de nacimiento por cesárea fueron factores de riesgo durante el parto. Los factores de riesgo neonatales fueron el Apgar (al minuto 1 y al minuto 5), líquido amniótico meconial y las enfermedades del recién nacido (SDR, SAM). Se acepta la hipótesis del investigador de que existen factores de riesgo maternos y neonatales que contribuyen a la asfixia perinatal.

**Conclusiones:** La mayoría de los factores de riesgo son prevenibles, si son identificados temprana y oportunamente, acompañados de un adecuado diagnóstico y tratamiento, haciendo uso y cumpliendo las normas y protocolos de atención ya diseñados por el Ministerio de Salud a fin de contribuir a disminuir la morbimortalidad por asfixia perinatal en los recién nacidos.

**Palabras clave:** asfixia perinatal, factores de riesgos anteparto, intraparto y neonatales.

## **Abstract**

An analytical case-control study was conducted at the Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto Hospital, Madriz, from January to December 2021, with the objective of determining the maternal and neonatal risk factors associated with perinatal asphyxia in term newborns.

**Methodological design:** The universe consisted of all neonates admitted to the neonatology ward of the Juan Antonio Brenes de Somoto Hospital, with a diagnosis of perinatal asphyxia, the sample consisted of 90 patients, of which 30 were cases and 60 controls, two controls for each case. The source of information collection was secondary, through the review of clinical records a data collection form was used according to the variables of the study. Descriptive (frequencies and percentages) and analytical (OR, chi-square and p-value) measures were performed. The hypothesis expresses the existence of significant association between risk factors is true.

**Results:** A total of 18 risk factors were studied, finding 13 factors associated with perinatal asphyxia (5 antepartum factors, 5 factors during delivery and 3 neonatal factors). The antepartum risk factors identified were: maternal age > 35 years, rural origin, primary schooling, nulliparity and maternal pathologies. Premature rupture of membranes, urinary tract infection, chorioamnionitis, amniotic fluid alteration and cesarean birth route were risk factors during delivery. Neonatal risk factors were Apgar (at minute 1 and minute 5), meconium amniotic fluid and diseases of the newborn (RDS, SAM). The investigator's hypothesis that there are maternal and neonatal risk factors contributing to perinatal asphyxia is accepted.

**Conclusions:** Most risk factors are preventable if they are identified early and in a timely manner, accompanied by adequate diagnosis and treatment, using and complying with the standards and protocols of care already designed by the Ministry of Health in order to contribute to reducing morbidity and mortality due to perinatal asphyxia in newborns.

**Key words:** perinatal asphyxia, antepartum, intrapartum and neonatal risk factors.

## Índice

Dedicatoria.....	i
Agradecimiento.....	ii
Carta Aval del Tutor .....	iii
Resumen.....	iv
Abstract.....	v
Capítulo I .....	1
1. Introducción.....	1
2. Planteamiento del Problema .....	2
3. Justificación.....	3
4. Objetivos .....	4
Capítulo II.....	5
5. Marco Referencial .....	5
5.2 Marco Teórico.....	8
5.2 Marco Legal .....	19
6. Hipótesis de Investigación.....	20
Capítulo III.....	21
7. Diseño Metodológico .....	21
7.1 Tipo de estudio.....	21
7.2 Área de estudio .....	21
7.3 Población y muestra.....	21
7.4 Operacionalización de variables.....	22
7.5 Métodos, técnicas e instrumentos para la recopilación de datos.....	25
7.6 Etapas de la investigación .....	25
Capítulo IV.....	27
8. Análisis y Discusión de Resultados.....	27
Capítulo IV.....	46
9. Conclusiones .....	46
10. Recomendaciones .....	47
11. Bibliografía.....	48
12. Anexos.....	51

---

## Capítulo I

### 1. Introducción

La asfixia perinatal es un síndrome caracterizado por la suspensión grave o disminución del intercambio gaseoso a nivel de la placenta o de los pulmones, que resulta en hipoxemia, hipercapnia y acidosis metabólica significativa. La Organización Mundial de la Salud (OMS) la define como el fracaso para iniciar y mantener la respiración espontánea (MINSA, 2022).

Raja y Basnet, (2019) explican que la asfixia perinatal es una de las principales causas de mortalidad perinatal y neonatal temprana en los países en desarrollo, cada año nacen asfixiados aproximadamente 4 millones de bebés, lo que resulta en 1 millón de muertes y 1 millón de consecuencias neurológicas graves que van desde parálisis cerebral y retraso mental hasta epilepsia.

En los países desarrollados la incidencia de la asfixia perinatal es cerca de 1 por 1000 nacidos vivos, pero en países de bajos ingresos es más frecuente (5-10/1000). Se cree que la carga de enfermedad relacionada con asfixia perinatal hasta el momento ha sido subvalorada por la difícil estandarización de métodos diagnósticos y pobre calidad de los registros.

Rivera, et al. (2018) mencionan que la asfixia perinatal puede ocurrir durante el embarazo, el trabajo de parto y el parto, como también después del nacimiento. Afecta todos los órganos y sistemas en diverso grado según su intensidad y duración. Aproximadamente el 5% ocurre antes del inicio del trabajo de parto, 85% durante el parto y expulsivo y el 10% restante durante el período neonatal.

Esta investigación tiene el propósito de determinar los factores de riesgo maternos y neonatales asociados a asfixia perinatal en recién nacidos a término, atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto, Departamento de Madriz, en el período enero a diciembre 2021.



## 2. Planteamiento del Problema

El MINSA informa que en el 2021, en el SILAIS Madriz, dentro de las primeras causa de egreso hospitalario materno fueron los trastornos hipertensivos, infección de vías urinaria, ruptura prematura de membranas y oligohidramnios (MINSA, 2021), situaciones que pueden asociarse a la ocurrencia de asfixia perinatal.

La mayoría de los recién nacidos de las mujeres con estas condiciones son atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto, referidos de los municipios del SILAIS. En esta etapa se observó que durante el período del internado rotatorio 2021, la asfixia perinatal era una causa de ingreso a neonatología y de muerte perinatal...

Por lo que surge la siguiente interrogante:

¿Cuáles son los factores de riesgos maternos y neonatales que llevaron al ingreso a la sala neonatología por Asfixia Perinatal en recién nacidos a término, atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto-Madriz, en el período enero a diciembre 2021?

### **3. Justificación**

Actualmente el Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto-Madriz no cuenta con estudios recientes donde se estime la frecuencia con que ocurre la asfixia perinatal en la población que atiende esta unidad de salud y sus factores asociados, por ello, esta investigación pretende determinar la causa de ingreso y muerte por asfixia perinatal en recién nacidos de gestantes a término y todos los factores maternos y neonatales que pudieron contribuir a su ocurrencia.

Se espera que esta investigación aporte evidencia actual que permita un mayor conocimiento de este problema de salud, con la finalidad de identificar los factores de riesgo y mejorar la atención de los recién nacidos a nivel hospitalario, sabiendo que el diagnóstico oportuno de los niños con asfixia perinatal disminuirá la mortalidad temprana así como la frecuencia y severidad de las secuelas.

Los resultados son útiles para prevenir morbimortalidad en neonatos con factores de riesgo, al igual servirá como antecedente para futuras investigaciones y como base de consulta para estudiantes de medicina y personal del Hospital.

#### **4. Objetivos**

##### **Objetivo General:**

Analizar los factores de riesgo maternos y neonatales asociados que llevaron al ingreso por Asfixia Perinatal en recién nacidos a término, atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto, Departamento de Madriz, en el período enero a diciembre 2021.

##### **Objetivos Específicos:**

1. Identificar los factores de riesgo anteparto asociados a asfixia perinatal en los recién nacidos a término.
2. Establecer los factores de riesgo intraparto asociados a asfixia perinatal en los recién nacidos a término.
3. Especificar la relación entre los factores de riesgo fetales con asfixia perinatal en los recién nacidos a término.

## Capítulo II

### 5. Marco Referencial

#### Antecedentes Internacionales

Rincón, del Riesgo, Ibáñez, & Rodríguez (2017), Colombia. Determinaron los factores de riesgo anteparto, intraparto y fetales asociados a Asfixia Perinatal en el Hospital Universitario Mayor Méderi de Bogotá, 2010-2011, mediante un estudio de casos y controles pareado por fecha de nacimiento, con una relación 1:5 (51:306). Encontraron los factores de riesgo con asociación significativa: Ante parto: antecedentes patológicos maternos y primigesta. Intraparto: desprendimiento prematuro de placenta, hemorragia en el tercer trimestre, oligohidramnios, taquicardia fetal, monitoreo fetal intraparto anormal, expulsivo prolongado, fiebre materna, corioamnionitis, convulsiones maternas y bradicardia fetal. Fetales: edad gestacional por Ballard igual o < 36 semanas, vía del nacimiento instrumentado, líquido amniótico hemorrágico o teñido de meconio, circular de cordón, peso al nacer igual o < 2500 gramos. Los autores concluyeron que la tasa de mortalidad fue muy baja comparada a nivel regional y local y que hubo mayor número de recién nacidos con asfixia perinatal moderada.

Vivas (2018), en Venezuela, determinó la asociación de factores de riesgo potencialmente asfixiantes y las complicaciones en una muestra de 75 neonatos ingresados con diagnóstico de asfixia perinatal, mediante un estudio observacional, retrospectivo, transversal, en el Hospital Central de San Cristóbal, 2017-2018. Los resultados demuestran que el factor de riesgo asociado a mayores complicaciones fue el bajo peso al nacer (OR: 20,22), seguido del control prenatal inadecuado (OR: 5,778), preeclampsia (OR: 5,05) y DPP (OR: 4,23). Las principales complicaciones asociadas fueron pulmonares (71%) hematológicas (64%) renales (56%) y sepsis (53%). La mortalidad se presentó en el 27% de los casos. El autor concluye que el bajo peso al nacer fue el factor más asociado a asfixia perinatal.

Cruz (2019), Perú. Determinó la prevalencia de factores de riesgo de asfixia perinatal en madres y neonatos del Hospital III Yanahuara 2014-2018. La prevalencia de los factores de riesgo para asfixia perinatal fueron: falta de controles prenatales: 40,19%; edad materna menor de 20 años y mayor de 35 años: 23,36%; primiparidad: 69%; hemorragia del tercer trimestre: 3,7%; trastorno hipertensivo del embarazo: 4,67%; infección del tracto urinario: 9,35%; bajo peso al nacer: 2,80%; edad gestacional menor a 37 semanas: 4,67%; líquido amniótico meconial: 18,69%; presentación no cefálica: 3,74% y parto por cesárea: 35,51%. Concluyendo que existen características fetales y maternas que se presentan con mayor frecuencia en los casos estudiados, en las que una intervención oportuna podría reflejar una menor incidencia en esta patología.

### **Antecedentes Nacionales**

Quezada (2015), en el Hospital Nuevo Amanecer de Bilwi, estudió los Factores de Riesgo asociados a Asfixia Perinatal en 150 neonatos (50 casos y 100 controles), encontró que la presencia de sufrimiento fetal agudo (SFA) y líquido amniótico meconial fueron los factores que más aumentaron el riesgo de asfixia, seguidos de enfermedades propias del RN como SAM y la Sepsis, así como los antecedentes de IVU en embarazos anteriores. Concluye que la mayoría de los factores de riesgo estudiados muestran significancia estadística, los cuales deben ser estudiados, analizados y prevenirlos para disminuir la mortalidad perinatal, en la región y todo el país.

Moraga y Soza (2016), en el Hospital Escuela César Amador Molina de Matagalpa, analizó los factores de riesgo anteparto e intraparto relacionados con asfixia neonatal en 101 neonatos de los 171 casos que presentaron asfixia en el año 2015. La mayoría fueron masculinos, con adecuado peso, a término, y con Apgar de 4-6 puntos y con asfixia leve moderada. Los factores de riesgo anteparto fueron las patologías maternas, como vaginosis, síndrome hipertensivo gestacional (SHG) e infección de vías urinarias (IVU). Los factores de riesgo intraparto fueron parto vaginal, sin embargo la asfixia severa ocurrió en cesárea; parto obstruido, riesgo de pérdida de bienestar fetal y prociencia de cordón. Los autores concluyen que las complicaciones derivadas de asfixia neonatal más frecuentes fueron las pulmonares y neurológicas, presentes en todos los fallecidos, con alta asociación entre asfixia neonatal severa, complicaciones pulmonares y muerte neonatal.

Peralta et al. (2017), estudió los Factores de Riesgo asociados a Asfixia Perinatal en recién nacidos de término en el Hospital Bertha Calderón Roque mediante un estudio de casos y controles revisando 156 expedientes médicos (52 casos y 104 controles). Los principales factores de riesgo encontrados fueron nuliparidad (OR 8.4); anemia materna (OR 2.6); y alteración de la frecuencia cardíaca fetal (OR 6.246). Concluyó que los factores de riesgo antecedentes médicos u obstétricos no tuvieron significación estadística así como los factores propiamente neonatales, por lo que se debe enfatizar en los factores del embarazo actual y en los factores de riesgo intraparto.

Rodríguez (2017), analizó los factores de riesgo relacionados a asfixia perinatal en el Hospital Humberto Alvarado Vásquez de Masaya en su estudio de casos y controles en 80 recién nacidos (20 casos y 60 controles), encontró una incidencia de asfixia perinatal de 1.29 casos por 1,000 nacidos vivos. Los principales factores de riesgo maternos fueron: el síndrome hipertensivo gestacional, expulsivo prolongado, la ruptura prematura de membranas y corioamnionitis. Los factores de riesgo neonatales fueron el Índice de Apgar, el bajo peso al nacer, el distress respiratorio, la sepsis y el síndrome de aspiración de meconio. Concluyó que debe fortalecerse el control prenatal para identificar los factores de riesgo e materno fetales, además de un estrecho seguimiento hasta el momento del parto, y etapa postnatal, con la capacitación continua del personal de salud que aumente la capacidad diagnóstica mejorando el nivel de calidad de la atención del binomio madre-hijo.

## 5.2 Marco Teórico

### Definiciones

El período perinatal suele definirse como Comienza a las 22 semanas completas (154 días) de gestación (tiempo cuando el peso al nacer es normalmente de 500 g) y termina 7 días completos después del nacimiento (MINSa, 2022).

El término asfixia viene del griego A= (negación o privación) y —sphixis|=pulso. La asfixia es un síndrome caracterizado por la suspensión o grave disminución del intercambio gaseoso a nivel de la placenta o de los pulmones, que resulta en hipoxemia, hipercapnia e hipoxia tisular con acidosis metabólica. Definida por la OMS como el fracaso para iniciar y mantener la respiración espontánea (MINSa, 2022).

La Academia Americana de Pediatría (AAP) y el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) definen asfixia cuando se cumplan los siguientes criterios: pH de arteria de cordón umbilical < 7. Debe realizarse en los primeros 20 minutos en temperatura ambiente ya que hay una caída del pH a lo largo del tiempo de 0.05 a los 30 minutos; 0.87 a los 60 minutos y 0.112 a los 90 minutos; Apgar  $\leq$  3 a los 5 minutos; manifestaciones neurológicas anormales (convulsiones, coma, hipotonía, etc.); disfunción multiorgánica (alteraciones cardiovasculares, gastrointestinales, hematológicas, pulmonares, renales, etc.) (MINSa, 2022).

### Clasificación de Asfixia Perinatal (MINSa, 2022)

- **Asfixia neonatal severa:** respiración ausente o jadeante, pulso del cordón o frecuencia cardíaca al nacer menor de 100 latidos por minuto, inestable o con tendencia a disminuir, palidez y ausencia de tono muscular. **Con Apgar al primer minuto de 0-3.**
- **Asfixia neonatal leve-moderada.** La respiración normal no se establece dentro de un minuto, pulso o frecuencia cardíaca es >100 latidos por minuto, presenta cianosis central o generalizada, el tono muscular es débil y hay alguna respuesta a los estímulos. **Apgar al primer minuto de 4-7.**

### **Clasificación CIE-11 de la Asfixia:**

- CIE-11. **Asfixia al nacimiento de leve a moderada.** KB. 21.1: Primer minuto de vida, pero la frecuencia cardíaca es de 100 o más, el tono muscular es débil y hay algo de respuesta a los estímulos. **Asfixia con Apgar de 4-7 a los 5 minutos.** Asfixia azul.
- CIE-11 **Asfixia grave al nacimiento** KB-21.0: Se caracteriza por pulso al nacer que se encuentra en menos de 100 por minuto y es estable o tiene tendencia a disminuir, respiración ausente o entrecortada, palidez y ausencia de tono muscular. **Asfixia con Apgar de 0-3 a los 5 minutos.** Asfixia blanca.

### **Epidemiología de Asfixia Perinatal**

La incidencia de la asfixia perinatal en general es de 45-50 por cada 1000 nacidos vivos y la asfixia severa ocurre en 5-7 de cada 1000 nacimientos. En los países en desarrollo, ocurre entre 4,6/1000 y 7-26/1000 nacidos vivos (Piñeros, et al. 2021). En Nepal, un estudio observacional realizado en 12 hospitales, en recién nacidos más de 37 semanas de gestación, encontró una incidencia de asfixia perinatal de 6 por 1000 nacidos vivos y más frecuente en mujeres mayores de 35 años, con un riesgo de mortalidad 43 veces mayor en neonatos con asfixia perinatal (Sunny, et al., 2021).

En Perú, el estudio de Mei y Flores (2018) encontró una prevalencia de asfixia perinatal de 6,6%. En 2016 en Brasil, un estudio de una maternidad pública terciaria de Fortaleza – Ceará, en recién nacidos a término con Apgar menor de 7 en el minuto 5, demostró una prevalencia de asfixia perinatal de 5.7 por 1000 nacimientos a término y una frecuencia de encefalopatía hipóxica isquémica de 54% (Machado y Lavor, 2018).

Estudios en hospitales de Nicaragua, han mostrado una incidencia de asfixia perinatal variable, es así que en 2018 en el Hospital de Jinotepe, fue de 6.8 por 1000 nacidos vivos, asfixia leve moderada de 4.0 y asfixia severa de 2.9, con una tasa de mortalidad de 1.80 por 1000 nacidos vivos y una letalidad de 26.3% (Castellón, 2019). En el Hospital de Matagalpa en 2015, se encontró una tasa de asfixia neonatal de 26.7 por 1000 nacidos vivos, con una mortalidad de 59.4 fallecidos por cada 1000 nacidos vivos, para una tasa de letalidad de 35.08% (Moraga y Soza, 2016).



## **Etiología de Asfixia Perinatal**

La asfixia perinatal puede ocurrir debido a eventos maternos (hemorragia, embolia del líquido amniótico; colapso hemodinámico), eventos placentarios (desprendimiento agudo), eventos uterinos (ruptura), eventos del cordón umbilical (cordón nual apretado, prolapso / avulsión del cordón umbilical) e infección intraparto (fiebre materna en el trabajo de parto). La mayoría de los casos de asfixia perinatal ocurren intraparto, aunque el 20% ocurren antes del parto y otros casos ocurren en el período postnatal temprano (Gillam-Krakauer y Gowen Jr, 2021).

La normativa 108 Guía Clínica de Atención Integral al Neonato (MINSA, 2022) describe cinco mecanismos principales de asfixia en el neonato durante el trabajo de parto, el parto y el postparto inmediato, que incluyen:

- Interrupción de la circulación umbilical.
- Alteración del intercambio de gases en la placenta.
- Alteración de la circulación hacia la placenta.
- Deterioro de la oxigenación materna.
- Incapacidad del RN para la inflación pulmonar y transición con éxito de la circulación fetal a la cardiopulmonar.

## **Fisiopatología de Asfixia Perinatal**

Hay tres etapas para la lesión cerebral en la encefalopatía hipóxico-isquémica. En primer lugar, hay una lesión neuronal primaria inmediata que se produce debido a la interrupción del oxígeno y la glucosa en el cerebro. Esto disminuye el ATP y resulta en la falla de la bomba NaK dependiente de ATP. El sodio entra en la célula seguido por el agua, causando hinchazón celular, despolarización generalizada y muerte celular. La muerte celular y la lisis causan la liberación de glutamato, un aminoácido excitatorio, que causa un aumento en el calcio intracelular y una mayor muerte celular. Seguido a la lesión inmediata hay un período latente de aproximadamente seis horas, durante el cual se produce la reperfusión y algunas células se recuperan. La lesión neuronal secundaria tardía ocurre durante las próximas 24-48 horas, ya que la reperfusión da como resultado el flujo sanguíneo hacia y desde las áreas dañadas, propagando neurotransmisores tóxicos y ampliando el área del cerebro afectada (Gillam-Krakauer y Gowen Jr, 2021).

## **Diagnóstico de asfixia perinatal**

El concepto moderno del diagnóstico de la asfixia perinatal incluye varios componentes: parámetros clínicos en asociación con parámetros metabólicos específicos. Es posible clasificar los parámetros relacionados con la ocurrencia de hipoxia perinatal en tres tipos de términos: Indicadores basados en procesos (mediciones de procesos obstétricos anormales), indicadores basados en signos clínicos (puntaje de Apgar bajo, acidosis fetal), e indicadores basados en desenlaces (morbilidad y mortalidad fetal y neonatal).

La asfixia severa generalmente se asocia a compromiso orgánico múltiple, lo cual incluye encefalopatía hipóxica. Se debe tener en cuenta la historia clínica materna de evento perinatal agudo hipóxico precipitante y/o de factores de riesgo, el monitoreo de la frecuencia cardiaca fetal alterado que constituye el primer paso crítico para identificar a los fetos de alto riesgo, y los gases del cordón arteriales y/o postnatales tempranos anormales. La medida más objetiva del grado de interrupción del flujo sanguíneo placentario al momento del nacimiento, es tener la habilidad de medir los gases sanguíneos arteriales del cordón luego del parto y/o postnatal inmediato, para proveer una medida exacta del estado ácido base, mediante el pH o el déficit de base (Piñeros, et al. 2021).

El Apgar es una evaluación del estado general que se efectúa al 1° y 5° minutos de vida, el primer minuto tiene mayor valor diagnóstico y el que se hace a los 5 minutos tiene mayor valor pronóstico, entre más baja llegue hacer esta puntuación, peor pronóstico y mayor mortalidad neonatal. El uso de esta puntuación ayuda a definir la asfixia perinatal y la necesidad de reanimación cardiopulmonar, en el neonato que tenga privación de oxígeno en el momento del nacimiento, ya sea una asfixia, acidosis, hipoxia, síndrome de aspiración meconial. (MINSA, 2022) Según esta puntuación, la normativa del MINSA clasifica el estado del recién nacido

- 8-10 es normal
- 4-7 depresión leve-moderada
- 0-3 depresión severa

## **Factores de riesgo de Asfixia Perinatal**

Hay una serie de condiciones o factores que se han asociado con la presencia de asfixia perinatal, sin embargo, no siempre es fácil identificar la secuencia de eventos que conducen a la asfixia perinatal durante la atención prenatal e intraparto. En la mayoría de los casos de asfixia perinatal, se identifica al menos un factor de riesgo, aun cuando no siempre se pueda establecer una relación causal (Locatelli, et al., 2020).

Algunos autores mencionan como factores de riesgo anteparto la edad materna joven, edad materna avanzada y bajo nivel educativo (analfabeto y nivel de educación primaria). Además la hipotensión materna grave o enfermedades hipertensivas durante el embarazo, hemorragia antes del parto, antecedentes de muerte fetal, sin atención prenatal, infección materna, oligohidramnios y anemia materna. Entre los factores de riesgo intraparto que menciona la normativa del MINSA están: parto por cesárea de emergencia, presentación de nalgas u otra presentación, patrón de FCF categoría II o III, desprendimiento de placenta, abrupto placentae, corioamnionitis /RPM >18 h, hemorragia durante el parto, distocia de hombros y líquido amniótico teñido con meconio.

## **Factores de riesgo anteparto asociados a asfixia perinatal**

### **Edad materna**

En relación a la edad materna tanto las adolescentes como las mujeres mayores son factores de riesgo para que se produzca hipoxia neonatal, pues la adolescencia es una etapa donde los órganos reproductivos están poco desarrollados; por otra parte en mujeres mayores de 35 años existe un deterioro de la función miometrial lo cual trae consigo que se vea comprometida la implantación, transporte de sustancias al feto y oxigenación lo que influye en asfixia perinatal (Moraga y Soza, 2016).

En el estudio de (Rodríguez, 2019) en Masaya, se demostró que la edad materna  $\geq 35$  (OR 6.4; IC 95% 2.0-20.5) se asoció significativamente a asfixia perinatal.

## **Escolaridad**

En el trabajo de investigación realizado por (Rodríguez, 2019), se encontró como factor protector asociado a asfixia perinatal el grado de instrucción superior (OR: 0,14; 0,03-0,57, p=0.006)]. En otro trabajo realizado por (Quezada, 2015) 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.

## **Procedencia, ingresos económicos, ocupación**

Pueden ser tomados en cuenta como factores de riesgo debido a que están relacionados con los problemas que enfrenta la mujer en el momento de su embarazo, por encontrarse en zonas de difícil acceso a los servicios de salud, y esto llevar a un mal control prenatal, el poco conocimiento de un embarazo adecuado, y el nivel de pobreza, llevar a una mala alimentación u obligarla a realizar trabajos que implican gran esfuerzo físico, 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. En Nicaragua, (Castellón, 2019) en el Hospital de Jinotepe encontró que el 63% de madres de RN con asfixia eran del área rural. En el trabajo realizado por (Quezada, 2015), se encontró asociado a asfixia perinatal la ocupación de ama de casa (OR=1.221) (98.0%).

## **Nuliparidad**

La nuliparidad de la madre está asociada significativamente (OR 8.832) con asfixia perinatal en el caso de las nulíparas (78.8%), en el estudio realizado por (Peralta, Pérez, & Castro, 2017) en el Hospital Bertha Calderón Roque. Por otra parte, también hay una mayor frecuencia en relación a nulíparas como el trabajo realizado por (Cupe, 2020) donde se evidencia asociación significativa con la asfixia perinatal.

## **Atención prenatal**

La atención prenatal es una serie de consultas, entrevistas o visitas programadas 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 y la crianza. Esta serie de acciones y procedimientos sistemáticos y periódicos, están destinados a la prevención, diagnóstico y tratamiento de los factores que puedan condicionar la morbilidad materna y perinatal, con

el objetivo de monitorear la evolución del embarazo y lograr una adecuada preparación para el parto y cuidados del recién nacido/a. El MINSA establece que toda embarazada debe tener un número de APN, NO menor de 6, y de acuerdo a los intervalos ya establecidos y al menos una de las dos evaluaciones integrales por el recurso de mayor calificación (a las 38 y 40 semanas de gestación respectivamente). (MINSA, 2020) Rodríguez 2019 demostró que los controles prenatales mayor de 5 (OR: 0,29) fue un factor protector de asfixia perinatal.

### **Diabetes materna**

Respecto a la diabetes gestacional y diabetes mellitus, se ha visto que puede repercutir en el feto, ya que, la maduración pulmonar fetal está retrasada en el feto hijo de madre diabética. Esto se debe a que fisiopatológicamente la insulina interfiere en la biosíntesis del surfactante pulmonar fetal, bloqueando la acción del cortisol endógeno y por qué retarda la incorporación de colina fosforada al ciclo de las lecitinas. La esfingomiélin retarda su ingreso y su cantidad al líquido amniótico porque depende de la buena función placentaria, la que en la diabetes gestacional está alterada. Por la acción del monocito se inhibe la producción del fosfatidilinositol, precursor del fosfatidilglicerol, principal fosfolípido del surfactante pulmonar. (Cupe, 2020) Un estudio en Etiopía por (Mamo et al. 2022) encontró la diabetes mellitus gestacional (OR 4,2) asociada significativamente a asfixia perinatal.

### **Síndrome hipertensivo gestacional**

Las enfermedades hipertensivas del embarazo son las que hacen referencia a la hipertensión que se inicia o se diagnostica durante la gestación en una paciente previamente normotensa. (Guerrero, 2019) demostró asociación significativa con asfixia perinatal la presencia de hipertensión ( $p=0.022$ ), más frecuente la preeclampsia severa, en el 11.6% de los casos vs 4.2% de los controles. Así mismo preeclampsia (OR: 4,31).

### **Anemia**

La anemia (niveles de hemoglobina de  $\leq 11$  g/dl, según la definición de la OMS) es una de las principales causas de discapacidad en el mundo y, por lo tanto, uno de los problemas de salud pública más graves a escala mundial. (Moraga & Soza, 2016) en el HBCR encontraron aumento de 3 veces el riesgo de la anemia con la asfixia perinatal.

## **Factores de riesgo durante el parto asociados a asfixia perinatal**

### **Infección materna**

Las infecciones más frecuentes son las infecciones de vías urinarias y síndrome de flujo vaginal. La infección urinaria suele presentarse entre el 17-20% de las embarazadas y su importancia radica en los efectos que se han probado ocurren durante el trabajo de parto y en los neonatos. En el trabajo de parto se ha asociado con ruptura de membranas, corioamnionítis, trabajo de parto y parto prematuros y en el neonato a sepsis neonatal. El síndrome de flujo vaginal incluye: vaginitis y cervicitis. (Moraga & Soza, 2016) La corioamnionitis se asoció significativamente a asfixia perinatal (OR: 8,14) en el estudio de Rodríguez, 2019.

### **Ruptura prematura de membranas (RPM)**

Es definida como la ruptura espontánea del corion/amnios antes del comienzo del trabajo de parto. El mayor riesgo asociado a esta patología es la infección de la madre y del feto calculándose que produce 10% de muertes perinatales independientemente de la edad gestacional. Cuando se presenta en gestaciones menores de 34 semanas, las principales complicaciones derivan de patologías secundarias a prematuridad. Varios estudios asocian la RPM a asfixia perinatal, por ejemplo, (Mamo et al. 2022) en Etiopía (OR 2,5, IC 95%: 1,33–4,7).

### **Desprendimiento prematuro de placenta normoinserta (DPPNI)**

El DPPNI, así como la placenta previa forman parte de los factores de riesgo que pueden llevar a graves complicaciones en la madre como: hemorragia anteparto, intraparto, postparto, septicemia, la coagulación intravascular diseminada, choque hemorrágico y en el feto asfixia fetal por hipoxia, anemia, prematuridad, RCIU, alteraciones en el sistema nervioso central por la falta de oxigenación por la disminución sanguínea debido a la hemorragia (Cupe, 2020).

### **Vía de nacimiento**

El nacimiento por cesárea puede exponer al feto a traumatismo obstétrico como en las extracciones dificultosas del polo cefálico, la versión interna en la presentación de tronco y la extracción en presentación podálica. El riesgo de asfixia fetal en un feto estable puede ocurrir debido a la hipotensión materna supina o anestésica, lo mismo en los casos de extracción dificultosa y aspiración de líquido amniótico. (Peralta et al. 2017)

### **Presentación fetal**

La presentación fetal pelviana es la más frecuente de las presentaciones viciosas o anómalas, pudiendo ocurrir hasta en 3 a 4% de los partos simples. En estos casos, las nalgas (polo pelviano) o los miembros inferiores entran en relación con el estrecho superior de la pelvis menor materna, está altamente relacionada a prolapso de cordón umbilical. (Ortiz & Vera, 2020) Un estudio en el HBCR realizado por (Peralta et al. 2017) demostró que el 5.7% de los casos presentó una variedad de presentación distócica y se asoció significativamente con el desarrollo de asfixia perinatal (OR 1.946) con un riesgo 2 veces más para desarrollar asfixia perinatal.

### **Patologías del líquido amniótico**

Líquido producido por el amnios en el periodo más temprano de la gestación y después por los pulmones y los riñones. Oligohidramnios, implica una disminución en la cantidad del líquido amniótico, mientras el polihidramnios es una complicación que hace referencia al aumento de líquido amniótico mayor a dos litros. Ecográficamente se define como un índice de líquido amniótico mayor a 25 cm (MINSA, 2018) alrededor del feto semanas previas antes del nacimiento.

### **Factores de riesgo neonatales asociados a asfixia perinatal**

Los factores de riesgo fetal asociados con la asfixia al nacer incluyen prematuridad, bajo peso al nacer, meconio, reanimación y sufrimiento fetal.

### **Edad gestacional**

Los índices de mortalidad neonatal tienen una relación inversamente proporcional a la edad gestacional; los estudios muestran que la edad gestacional ideal para el parto se encuentra entre las 37 y 41 semanas. La morbilidad del pre-término está fundamentalmente determinada por la dificultad de adaptación a la vida extrauterina debido a la inmadurez de órganos y sistemas que conducen a complicaciones respiratorias, neurológicas, cardiovasculares, hematológicas, renales, nutricionales, metabólicas, inmunológicas y de regulación de la temperatura. (Peralta et al. 2017)

## **Sexo**

En muchos estudios realizados internacionalmente como nacionales demuestran que en el sexo masculino predomina en un 60% de asfixia neonatal. En un trabajo realizado en el Hospital Fernando Vález Paiz por (Hernández, 2020) como factor asociado a asfixia perinatal se encontró que el sexo masculino fue el más afectado con un 65.2%.

## **Peso al nacer**

Es la primera medida del peso del feto o recién nacido hecha después del nacimiento. Para los nacidos vivos, el peso debe ser tomado preferiblemente dentro de la primera hora de vida antes de que ocurra cualquier pérdida significativa de peso. Se clasifica en sobrepeso o grande para edad gestacional mayor a 4,000 gramos, Normal: con peso fetal entre 2500 – 4,000 gramos y Bajo Peso al Nacer: menor de 2,500 gramos (MINSA, 2020). Se calcula que los niños de bajo peso al nacer tienen 40 veces más el riesgo de morir que infantes de peso normal al nacer y los de muy bajo peso al nacer (< a 1.500g) incrementan su riesgo hasta 200 veces (Peralta et al. 2017).

## **Líquido amniótico meconial (LAM)**

La eliminación de meconio ha sido usada como un marcador de asfixia ante o intraparto, la hipótesis es que la hipoxia "in útero" causa incremento de la peristalsis intestinal y relajación del esfínter anal. Esta misma respuesta vagal se observó debido a la compresión del cordón umbilical y la cabeza fetal. Este evento es raro antes de las 37 semanas, pero puede ocurrir en el 35% o más de los embarazos de 42 semanas. (Peralta et al. 2017) Un estudio realizado en Etiopía por (Mamo et al. 2022) el LAM se asoció con asfixia perinatal (OR 7,7). En otro trabajo realizado en Honduras por Guerrero et col, como factor asociado a asfixia perinatal se encontró la expulsión de líquido amniótico tenido de meconio en un 28,4% de los casos.



## **Enfermedades del recién nacido**

- a) El **síndrome de dificultad respiratoria neonatal** (SDR) es una enfermedad pulmonar que presenta compromiso respiratorio en las primeras horas después del nacimiento, secundarias a insuficiente producción de surfactante. En Nicaragua, es la principal causa de insuficiencia respiratoria en el recién nacido pretérmino y es la primera causa de muerte en nuestro país, representando el 30.6% de la mortalidad neonatal precoz. (MINSA, 2022)
- b) El **síndrome de aspiración de meconio** (SAM) se define como distrés respiratorio (DR) en un recién nacido a término o posttérmino con líquido amniótico teñido de meconio (LAM), sin otra posible causa de la dificultad respiratoria. Se clasifica en SAM leve (requerimientos de O<sub>2</sub> <40% por menos 48h), SAM moderado (requerimientos de O<sub>2</sub> >40% por más 48h) y SAM severo (requerimientos de ventilación asistida y asociado a hipertensión pulmonar persistente neonatal). (MINSA, 2022). En los Estados Unidos se producen aproximadamente 520000 nacimientos con LAM, para 12%, y se calcula que 35% presentan SAM, lo que se corresponde con 4% de los nacidos vivos. Se informa, además, que 30% de los recién nacidos con SAM requieren ventilación mecánica, 10% presenta neumotórax, 66% padecerá hipertensión pulmonar y 4% fallece (Nápoles y Piloto, 2014).

## **5.2 Marco Legal**

Constitución de Nicaragua: Arto. 59.- Los nicaragüenses tienen derecho, por igual, a la salud. El Estado establecerá las condiciones básicas para su promoción, protección, recuperación y rehabilitación.

Ley 423 Ley General de Salud: Título I, Capítulo I, Arto 4 “Corresponde al Ministerio de Salud como ente rector del sector, coordinar, supervisar, inspeccionar, controlar, regular, ordenar y vigilar acciones de salud, sin perjuicio de las funciones que deba ejercer frente a las instituciones que conforman el sector salud, en concordancia con lo preparado en disposiciones legales especiales”.

El Ministerio de Salud en virtud de las facultades dadas en los Arto 2 y 4 de la Ley No. 423, Ley General de Salud, ha elaborado el documento “Guía Clínica para la Atención Integral del Neonato” (Normativa 18) con el propósito de fortalecer el abordaje integral de la atención continua del neonato en el primer y segundo nivel con la participación de las familias. (MINSa, 2022)

## 6. Hipótesis de Investigación

### Hipótesis

- La edad mayor de 35 años, la procedencia rural, la nuliparidad y las patologías maternas son factores de riesgo antes del parto asociados significativamente al desarrollo de asfixia perinatal.
- Las infecciones maternas y las alteraciones del líquido amniótico son factores de riesgo durante el parto asociados significativamente al desarrollo de asfixia perinatal.
- Las enfermedades del recién nacidos como síndrome de aspiración meconial es un factor de riesgo neonatal asociado significativamente al desarrollo de asfixia perinatal.

## Capítulo III

### 7. Diseño Metodológico

#### 7.1 Tipo de estudio

Observacional, analítico, casos y controles, retrospectivo y de corte transversal.

#### 7.2 Área de estudio

**Área de conocimiento:** Ubicada dentro de las líneas investigativas de FAREM Estelí, perteneciente al área de Medicina, línea número 1: Salud Pública, tema: Salud materno-infantil.

**Área geográfica:** El estudio se realizó en la ciudad de Somoto, específicamente en el servicio de neonatología del Hospital Juan Antonio Brenes del Departamento de Madriz, situado al norte del país en el periodo comprendido entre enero a diciembre 2021.

#### 7.3 Población y muestra

**Universo:** Conformado por 186 recién nacidos ingresados a la sala de neonatología del Hospital Juan Antonio Brenes de Madriz, en el período de estudio.

**Población:** Conformado por 42 recién nacidos ingresados a la sala de neonatología del Hospital Juan Antonio Brenes de Madriz, con diagnóstico de asfixia perinatal, en el período de estudio.

**Muestra:** 30 casos y 60 controles, con una relación casos: controles de 1:2.

La muestra es probabilística, su tamaño fue calculado en Epi-Info versión 7.2 para Windows, para casos y controles, se utilizó los siguientes criterios estadísticos y el antecedente de (Mei & Flores, 2018)

- Nivel de confianza del 95% (1.96)
- Poder estadístico del 80% (0.80)
- Relación casos/controles 1:2

- Frecuencia de exposición en los controles (20.6%)
- Frecuencia de exposición en los casos (46.3%)
- Odds ratio mínimo esperado de 4.3

### Definición de casos y controles

- **Casos:** Recién nacido con edad gestacional mayor o igual a 37 semanas, ingresado a la sala de neonatología del Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto, con diagnóstico de asfixia perinatal.
- **Controles:** Recién nacido con edad gestacional mayor o igual a 37 semanas, ingresado a la sala de neonatología del Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto, con diagnóstico distinto a asfixia perinatal.

**Muestreo:** Con respecto a los casos y controles se utilizó el muestreo no probabilístico por conveniencia, para obtener el número total de casos necesarios para el estudio siempre que cumplieran con los criterios de inclusión. Respecto a los controles obtener el número total de controles con los casos.

### Criterios de inclusión de casos y controles

- Cumple con definición de caso y control.
- Expediente clínico con datos completos, incluyendo datos de HCP.

### Criterios de exclusión de casos y controles

- No cumple con definición de casos y controles.
- Recién nacido con diagnóstico antenatal de malformación congénita.
- Neonatos con datos incompletos en el expediente.

### 7.4 Operacionalización de variables

<b>Objetivo 1: Identificar los factores anteparto asociados con asfixia perinatal.</b>			
<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valor</b>
Edad materna	Tiempo transcurrido desde el nacimiento del individuo hasta el momento que se realizó el estudio.	Años cumplidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 20</li> <li>• 20-35</li> <li>• &gt;35</li> </ul>
Procedencia	Es el área geográfica donde	Área	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urbana</li> </ul>

**Objetivo 1: Identificar los factores anteparto asociados con asfixia perinatal.**

Variable	Definición	Indicador	Valor
	reside el paciente.		<ul style="list-style-type: none"><li>• Rural</li></ul>
Escolaridad	Nivel académico más alto alcanzado por una persona.	Grado académico	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analfabeta</li><li>• Primaria</li><li>• Secundaria</li><li>• Universitaria</li></ul>
Obesidad	Evaluado por el IMC que expresa la relación entre el peso y la talla. IMC mayor de 30.	IMC	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sí</li><li>• No</li></ul>
Paridad	Número de partos (vaginal o cesárea) durante la vida fértil de la mujer.	Número	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nulípara</li><li>• Multípara</li></ul>
Número atenciones prenatales	Son las atenciones prenatales recibidas por la madre durante el embarazo.	Número	<ul style="list-style-type: none"><li>• &lt; 6</li><li>• ≥ 6</li></ul>
Patologías maternas	Condiciones médicas presentes en la embarazada que pueden relacionarse con asfixia en el recién nacido como la hipertensión arterial y diabetes mellitus.	Presencia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sí</li><li>• No</li></ul>

**Objetivo 2: Identificar los factores durante el parto asociados con asfixia perinatal.**

Variable	Definición	Indicador	Valor
Ruptura prematura de membranas	Se define como la rotura de las membranas ovulares antes del inicio de trabajo de parto.	Presencia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sí</li><li>• No</li></ul>
Infección urinaria	La existencia de microorganismos patógenos en el tracto urinario con o sin presencia de síntomas.	Presencia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sí</li><li>• No</li></ul>
Corioamnionitis	Inflamación aguda de las membranas placentarias (amnios y corion), de origen infeccioso que se acompaña de la infección del contenido amniótico, esto es, feto, cordón y líquido amniótico	Presencia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sí</li><li>• No</li></ul>

**Objetivo 2: Identificar los factores durante el parto asociados con asfixia perinatal.**

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valor</b>
Alteraciones del líquido amniótico	Alteración en la cantidad estimada de líquido obtenido mediante evaluación ecográfica de acuerdo al trimestre del embarazo.	Presencia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oligoamnios</li><li>• Polihidramnios</li></ul>
Presentación fetal	La presentación fetal describe la manera en la que está colocado el bebé para salir por el canal del parto.	Tipo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cefálico</li><li>• Pélvico</li></ul>
Vía de nacimiento	Vía del nacimiento del feto.	Tipo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vaginal</li><li>• Cesárea</li></ul>

**Objetivo 3: Especificar los factores neonatales asociados a asfixia perinatal.**

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valor</b>
Sexo	Constitución física que determina características de género.	Tipo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Masculino</li><li>• Femenino</li></ul>
Peso al nacer	Es la primera medida del peso del feto o recién nacido hecha después del nacimiento.	Gramos	<ul style="list-style-type: none"><li>• &gt; 4000</li><li>• 2500 - 4000</li><li>• &lt; 2500</li></ul>
Apgar minuto 1	Evaluación del estado general del RN efectuada 1º minuto de vida.	Puntaje	<ul style="list-style-type: none"><li>• 0-3</li><li>• 4-6</li><li>• 7-9</li></ul>
Apgar minuto 5	Evaluación del estado general del RN efectuada 5º minuto de vida.		<ul style="list-style-type: none"><li>• 0-3</li><li>• 4-6</li><li>• 7-9</li></ul>
Líquido amniótico meconial	Líquido amniótico teñido de meconio al momento del parto.	Presencia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sí</li><li>• No</li></ul>
Enfermedades del recién nacido	Presencia de patologías del recién nacido que contribuyen a la asfixia como SAM y SDR.	Presencia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sí</li><li>• No</li></ul>

### **7.5 Métodos, técnicas e instrumentos para la recopilación de datos**

Para obtener la información la fuente utilizada en este estudio fue secundaria obtenida de los cuadernos de neonatología y de los expedientes clínicos de los recién nacidos en el período de estudio.

La técnica de recolección de información fue la observación mediante una ficha de recolección de datos estructurada con las variables de interés del estudio, agrupadas en tres secciones: factores anteparto, factores intraparto y factores del recién nacido, la cual se llenó con los datos reportados en el expediente clínico de los recién nacidos del estudio.

### **7.6 Etapas de la investigación**

En esta investigación las etapas desarrolladas fueron las siguientes:

#### **Etapa I. Revisión bibliográfica**

En esta etapa se observó durante el período del internado rotatorio, que la asfixia perinatal era una causa de ingreso a neonatología y de muerte perinatal. Se realizó búsqueda de información actualizada relacionada con el tema de la investigación, en diferentes fuentes especializadas, artículos de revistas científicas, páginas web, normas y protocolos del Ministerio de Salud, repositorios nacionales con investigaciones que otros autores han publicado sobre el tema. Este proceso se realizó en el transcurso de todas las etapas de la investigación para sustentar teóricamente sus resultados y la indagación del conocimiento actual necesarios para el desarrollo de una investigación científica.

#### **Etapa II. Trabajo de campo**

Se elaboró una carta dirigida a la Coordinadora de Trabajos Monográficos de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN-Managua, solicitando la aprobación para realizar el estudio. Una vez aprobado el protocolo de la investigación, se revisó el libro de egresos de la sala de neonatología con “Recién nacido con asfixia perinatal” obteniendo el número de expediente. Se solicitó al responsable de estadísticas del hospital, los expedientes clínicos de los recién nacidos en el período del estudio, revisando toda la información de los expedientes para la obtención de las variables del estudio y se registraron en el instrumento de recolección de datos.



Para resguardar la identidad de los recién nacidos y sus madres de quienes se tomaron los datos para este estudio las medidas de confidencialidad fueron las siguientes:

- Fuente de información el expediente clínico no fue necesario pedir consentimiento a los padres de familia de los recién nacidos.
- Ficha de recolección de datos no reflejó el nombre y dirección de las personas involucradas, solamente el número asignado en la investigación, el número de expediente fue conocido solamente por las investigadoras que llenaron la ficha de datos.

### **Etapa III. Procesamiento y análisis de la información**

Los datos se analizaron en SPSS versión 24 para Windows. Para el análisis de los factores de riesgo asociados a asfixia perinatal se realizó análisis bivariado en tablas de 2 x 2 para cada variable estudiada, se determinó el grado de asociación de los diferentes factores para este fin se aplicaron pruebas estadísticas como Odds Ratio (OR), intervalo de confianza de 95% (IC95%), valor de p y Chi cuadrado ( $X^2$ ) de Pearson. Los resultados se presentan en tablas de contingencia y gráficos.

#### **Interpretación de los resultados:**

Intervalo de confianza del 95% (IC 95%) para OR con un valor de  $p < 0.05$  para establecer asociación estadísticamente significativa entre los factores de riesgo y la asfixia perinatal.

- Si  $OR < 1$  o igual a 1: No existe asociación estadística
- Si  $OR > 1$  y el límite inferior del IC 95%  $< 1$ : Asociación no significativa
- Si  $OR > 1$  y el límite inferior del IC 95%  $> 1$ : Asociación significativa

## Capítulo IV

### 8. Análisis y Discusión de Resultados

En el año 2021, el Hospital Juan Antonio Brenes atendió 1985 partos a término, de estos, 42 recién nacidos sufrieron asfixia perinatal, estimando una prevalencia de 2.1%, una mortalidad de 5.54 por 1000 nacidos vivos, con una letalidad del 26%.

**Tabla 1**

*Edad materna como factor de riesgo anteparto asociado a Asfixia Perinatal en recién nacido a término, atendido en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios de Somoto-Madriz, en el año 2021.*

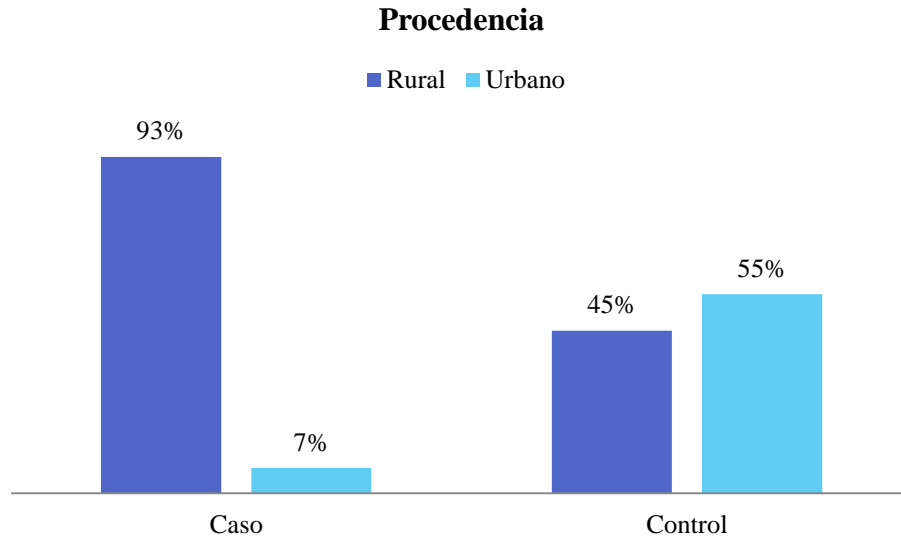
Edad materna	Casos n=30		Controles n=60		Total n=90	
	No.	%	No.	%	No.	%
< 20	8	27	15	25	23	26
20-35	16	53	44	73	60	66
> 35	6	20	1	2	7	8

Nota: > 35 vs 20-35 años OR 16.5; IC 95% (1.84-147.87);  $X^2$  9.37; p=0.002

En relación a la edad materna, el 66% de las madres tenían entre 20-35 años (53% casos y 73% controles), el 26% eran menores de 20 años (27% casos y 25% controles), y el 8% mayores de 35 años (20% casos, 2% controles). Al agrupar y comparar a las madres mayores de 35 años con las de 20-35 años, se encontró asociación estadísticamente significativa OR 16.5 IC 95% (1.84-147.87);  $X^2$  9.37; p=0.002.

Los resultados permiten afirmar que los recién nacidos de madres mayores de 35 años tienen un riesgo de asfixia perinatal de 16.5 veces en comparación con los recién nacidos de madres entre 20-35 años, lo cual concuerda con lo planteado por (Moraga y Soza, 2016) que en mujeres mayores de 35 años existe un deterioro de la función miometrial comprometiendo la implantación, el transporte de sustancias al feto y la oxigenación representando un factor de riesgo de hipoxia neonatal. Así mismo son similares a lo encontrado por (Rodríguez, 2019) en Masaya, donde demostró que la edad materna  $\geq 35$  (OR 6.4; IC 95% 2.0-20.5) se asoció significativamente a asfixia perinatal.

**Figura 1. Procedencia como factor de riesgo anteparto asociado a asfixia perinatal en recién nacido a término, Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto-Madriz, año 2021.**

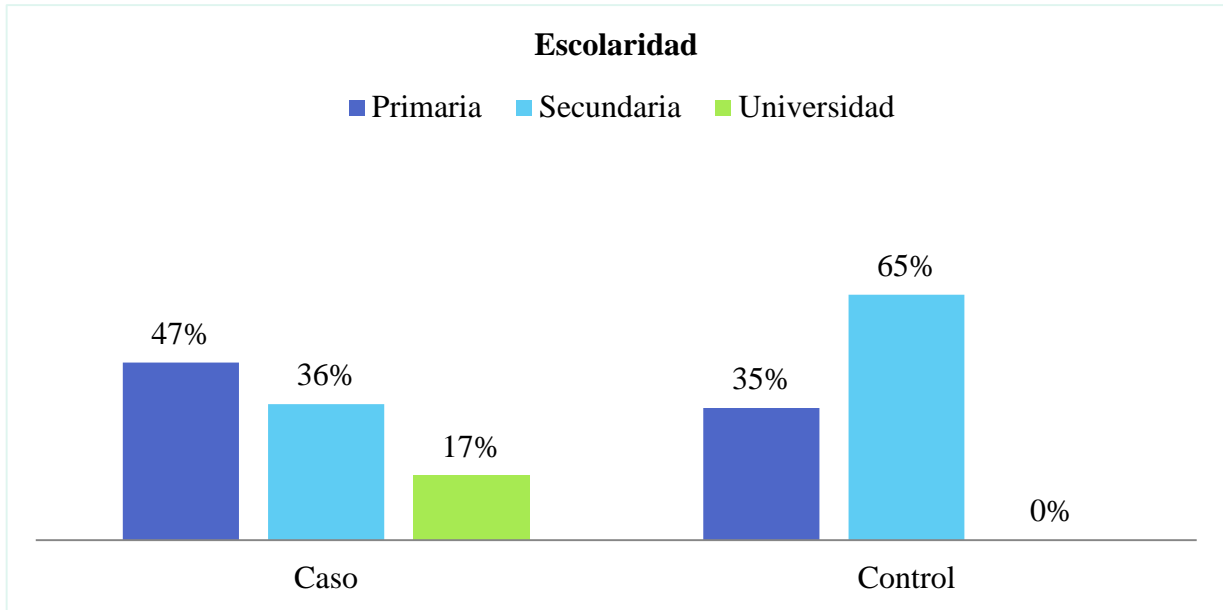


Respecto a la procedencia de las madres, en la figura 1 se observa que la mayoría de ellas procedían del área rural (93% casos y 45% controles), mientras que del área urbana (7% casos y 55% controles). Se encontró diferencias significativas en ambos grupos de estudio con OR 17.11 IC 95% (3.73-78.39),  $X^2$  19.66,  $p$ : 0.000

El 95% de la muestra presenta un OR=17.11 encontrándose dentro del intervalo de confianza (3.73-78.39), este resultado permite afirmar que la asfixia perinatal en recién nacidos de mujeres de procedencia rural es significativamente mayor al de las mujeres de la zona urbana. La razón entre la procedencia de las madres con recién nacidos que presentaron asfixia perinatal vs la procedencia de madres con recién nacidos que no presentaron asfixia perinatal es 17.11 veces mayor en la procedencia rural en recién nacidos con asfixia perinatal en comparación con los recién nacidos sin asfixia perinatal, esta asociación es estadísticamente significativa.

Estos resultados son diferentes a lo encontrado por (Castellón, 2019) en el Hospital de Jinotepe, Carazo, encontró que el 63% de madres de RN con asfixia eran del área rural.

**Figura 2. Escolaridad como factor de riesgo anteparto asociado a asfixia perinatal en recién nacido a término, Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto-Madriz, año 2021.**

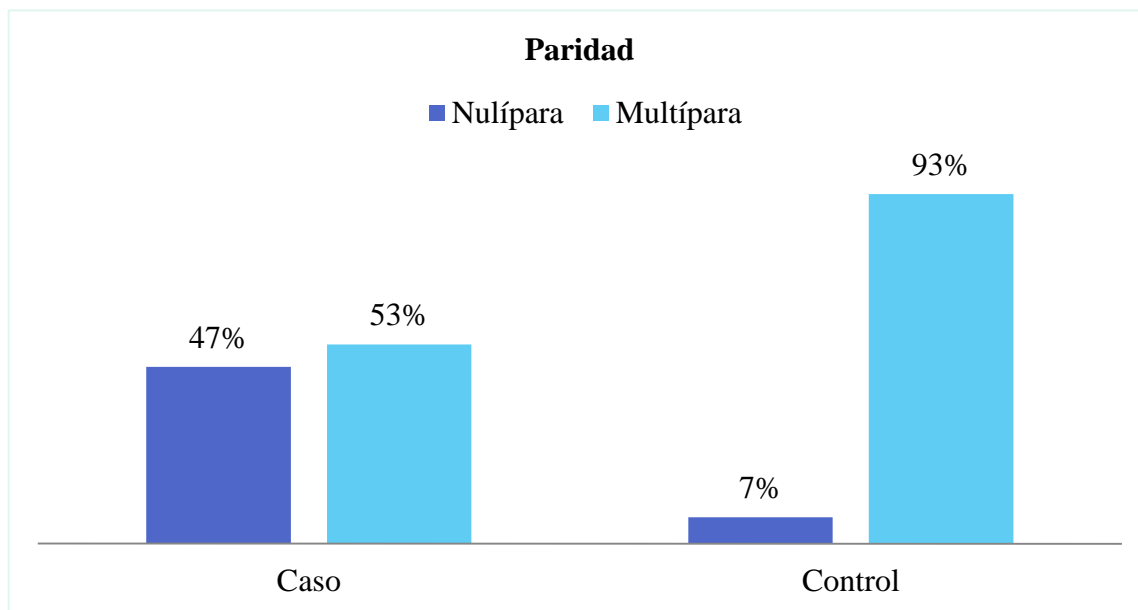


Con relación a la escolaridad de las madres de RN, en el gráfico 3 se observa que la mayoría tenían escolaridad secundaria (36% casos y 65% controles), seguida de primaria (47% casos y 35% controles), mientras el 17% de los casos tenían universidad.

Al agrupar y comparar la escolaridad primaria y secundaria se encontraron diferencias significativas en ambos grupos de estudio con OR 2.36 IC 95% (0.91-6.12),  $X^2:13.59$ ,  $p: 0.001$

Los resultados demuestran que la escolaridad primaria aumentó significativamente 2.3 veces el riesgo de asfixia perinatal, similar a lo encontrado por el estudio de (Quezada, 2015) donde las embarazadas habían tenido algún grado de educación básica o eran analfabetas en 72% de los casos de asfixia perinatal.

**Figura 3. Paridad como factor de riesgo materno asociado a Asfixia Perinatal en recién nacido a término, Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto-Madriz, año 2021.**

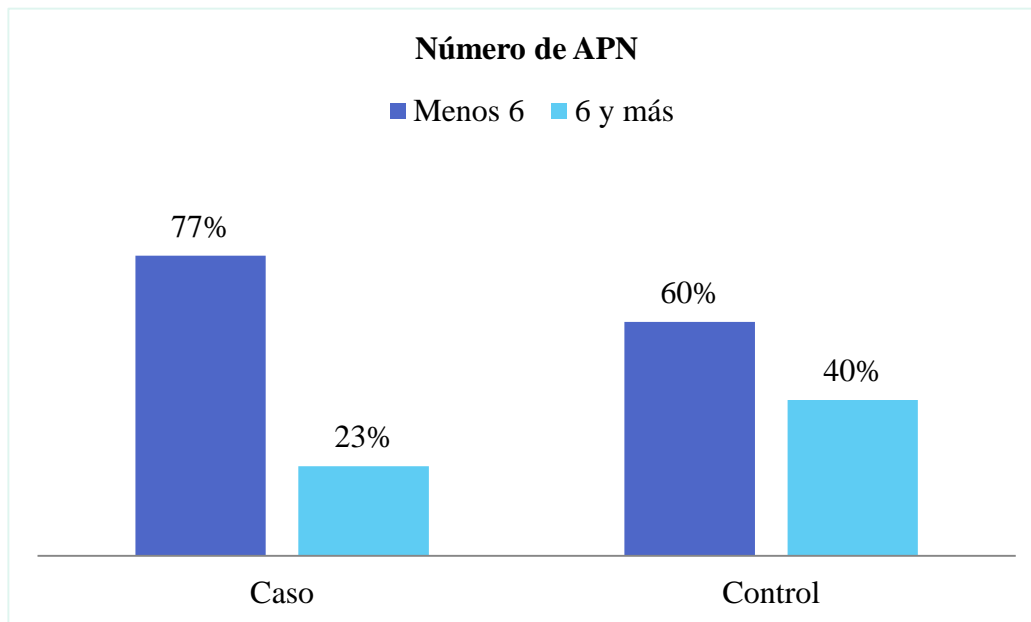


Respecto a la paridad de las madres, en la figura 3 se observa que predominó la multiparidad (53% casos y 93% controles) mientras la nuliparidad (47% casos y 7% controles). Se encontró asociación estadísticamente significativa en ambos grupos de estudio con OR 12.25 IC 95% (3.53-42.43),  $X^2$ : 20.00, p: 0.000

Esta investigación evidencia que la nuliparidad de la madre está asociada significativamente con asfixia perinatal, con aumento de 12.25 veces el riesgo.

Estos resultados son similares a los del estudio realizado por (Peralta, Pérez, & Castro, 2017) en el Hospital Bertha Calderón Roque que encontró la nuliparidad de la madre asociada significativamente (OR 8.832) con asfixia perinatal, así mismo con (Cupe, 2020) quien encontró mayor frecuencia en relación a nulíparas con asociación significativa con la asfixia perinatal.

**Figura 4. Número de atenciones prenatales como factor de riesgo anteparto asociado a asfixia perinatal en recién nacido a término, Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto-Madriz, año 2021.**

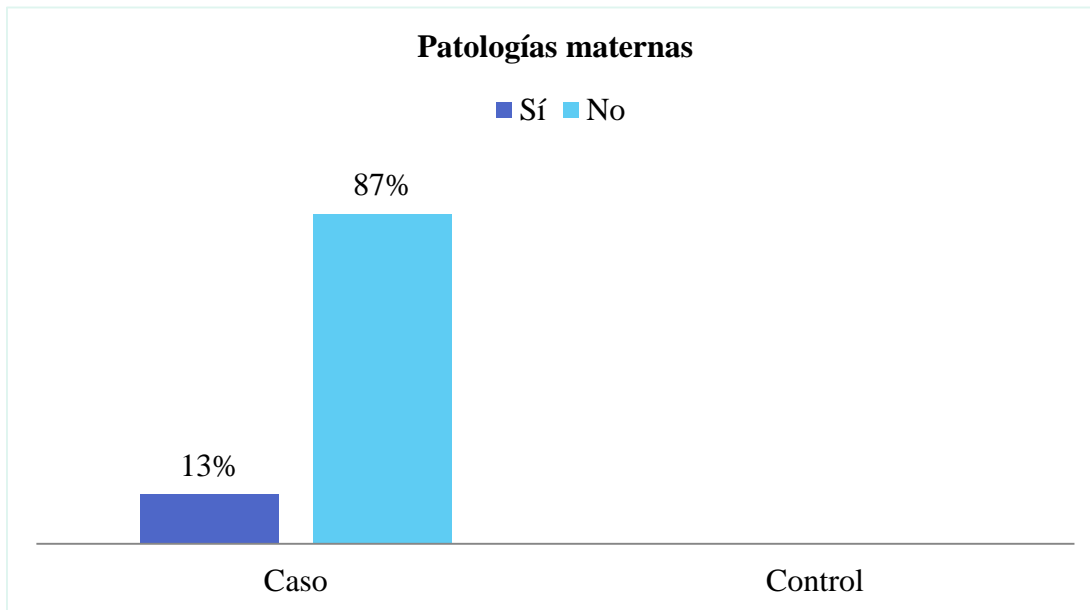


Según el número de atenciones prenatales, en la figura 4 se observa que la mayoría tuvo menos de 6 APN (77% casos y 60% controles), mientras 6 y más APN (23% casos y 40% controles). No se encontró diferencias significativas en los grupos de estudio con OR 2.19 IC 95% (0.81-5.90),  $X^2$ : 2.46, p: 0.11.

Según el MINSA la atención prenatal garantiza las mejores condiciones de salud para la madre y también el bebé durante el embarazo, estableciendo un número adecuado de 6 controles prenatales. En este estudio menos del número requeridos de controles prenatales aumentó 2 veces el riesgo de asfixia pero sin asociación estadísticamente significativamente.

Vivas (2018), en Venezuela demostró que el control prenatal inadecuado (OR: 5,77) se asoció a asfixia perinatal, también Rodríguez 2019 demostró que los controles prenatales mayor de 5 (OR: 0,29) fue un factor protector de asfixia perinatal.

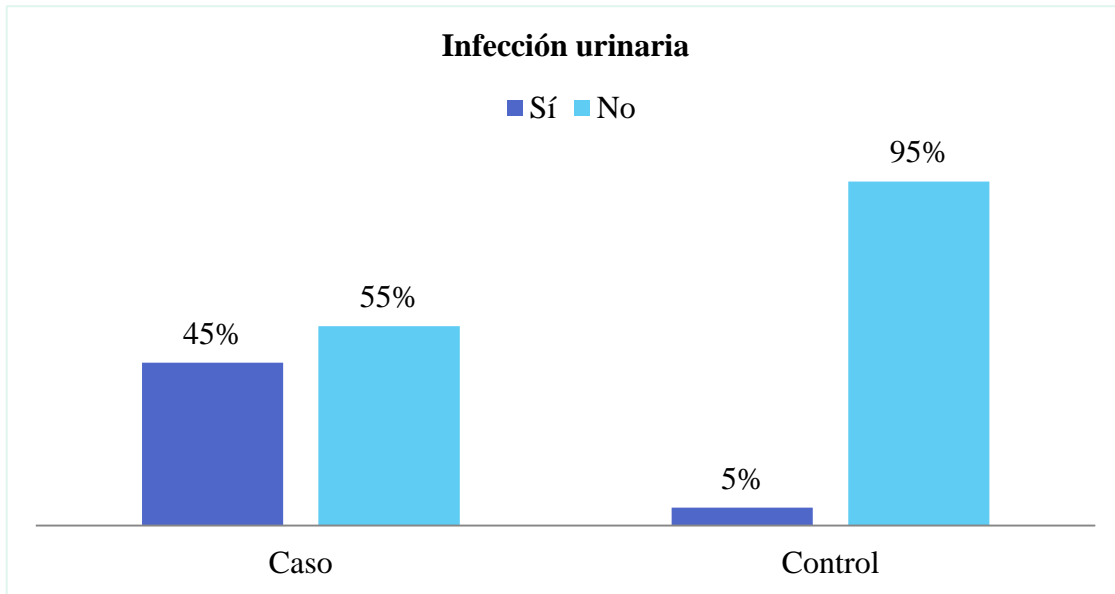
**Figura 5. Patologías maternas como factor de riesgo anteparto asociado a asfixia perinatal en recién nacido a término, Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto-Madriz, año 2021.**



Respecto a la presencia de patologías maternas, en la figura 5 se observa que la mayoría de las mujeres no tuvieron patologías maternas (87% casos y 100% controles), sin embargo el 13% de los casos presentó alguna patología materna, siendo la más frecuente la hipertensión arterial. Se encontró asociación estadísticamente significativa en ambos grupos de estudio OR: indefinido,  $X^2$ : 7.63,  $p$ : 0.006

Los resultados son similares a los de Guerrero, 2019 quien demostró asociación significativa con asfixia perinatal la presencia de hipertensión ( $p=0.022$ ).

**Figura 6. Infección urinaria como factor de riesgo durante el parto asociado a asfixia perinatal en recién nacido a término, Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto-Madriz, año 2021.**

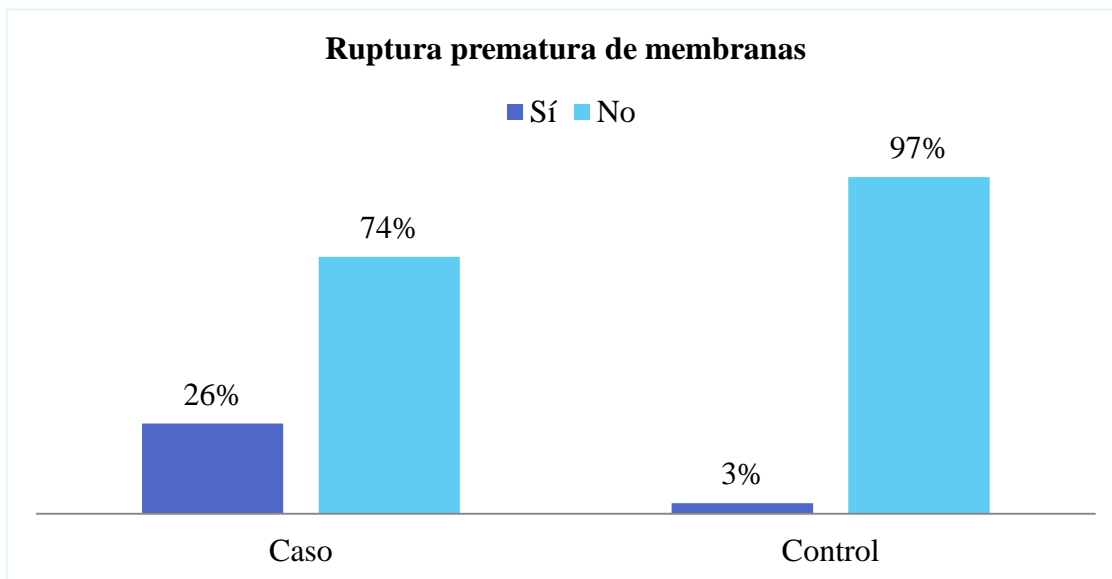


Respecto a la presencia de infección urinaria materna, en la figura 6 se observa la mayoría de madres no presentaron infección urinaria (55% casos y 95% controles), mientras si se presentó infección urinaria en 45% de casos y 5% de controles.

Se encontró asociación estadísticamente significativa en ambos grupos de estudio con OR 4.10 IC 95% (1.47-11.47),  $X^2$  20.10,  $p=$  0.000, demostrando que la presencia de infección urinaria materna aumentó significativamente 4 veces el riesgo de asfixia perinatal.



**Figura 7. Ruptura prematura de membranas como factor de riesgo durante el parto asociado a asfixia perinatal en recién nacido a término, Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto-Madriz, año 2021.**

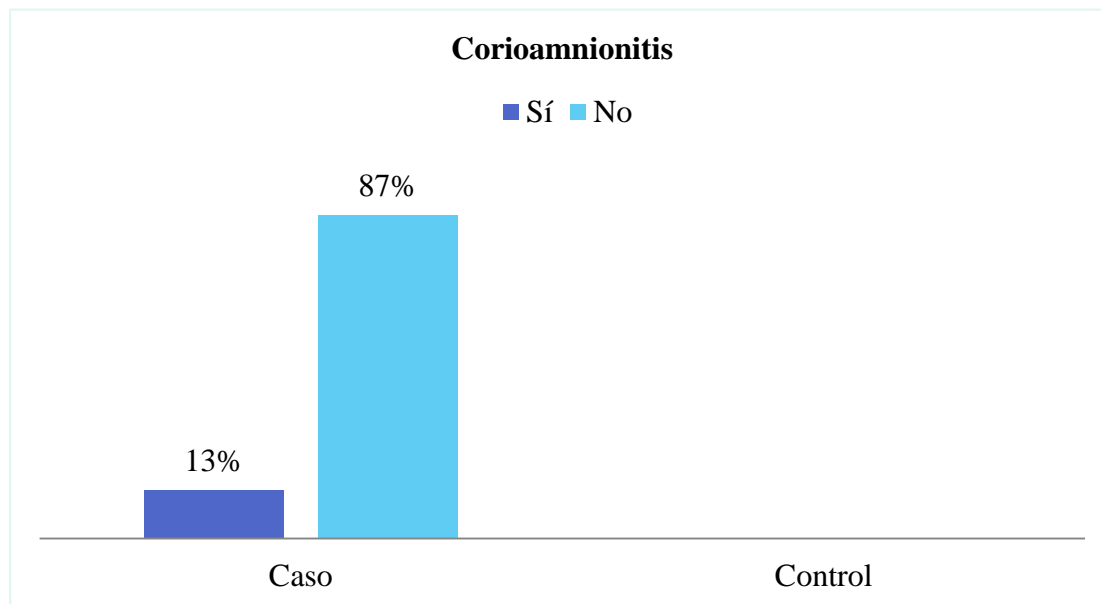


Respecto a la presencia de ruptura prematura de membranas (RPM), se encontró que el 13% de las madres tuvieron RPM (26% casos y 3% controles) mientras en la mayoría no se presentó RPM (74% casos y 97% controles).

Se encontró asociación estadísticamente significativa en ambos grupos de estudio con OR 4.46 IC 95% (1.25-15.91),  $X^2$  15.57,  $p= 0.000$ , demostrando que la presencia de RPM aumentó significativamente 4.4 veces el riesgo de asfixia perinatal.

Varios estudios asocian la RPM a asfixia perinatal, en Etiopía, Mamo et al. 2022 encontró aumento del riesgo OR 2,5 (1,33–4,7), así mismo Rodríguez, 2017 en el Hospital de Masaya encontró asociación estadísticamente significativa OR: 5.00 (2.15 - 8.79),  $p: 0.0002$ .

**Figura 8. Corioamnionitis como factor de riesgo durante el parto asociado a asfixia perinatal en recién nacido a término, Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto-Madriz, año 2021.**

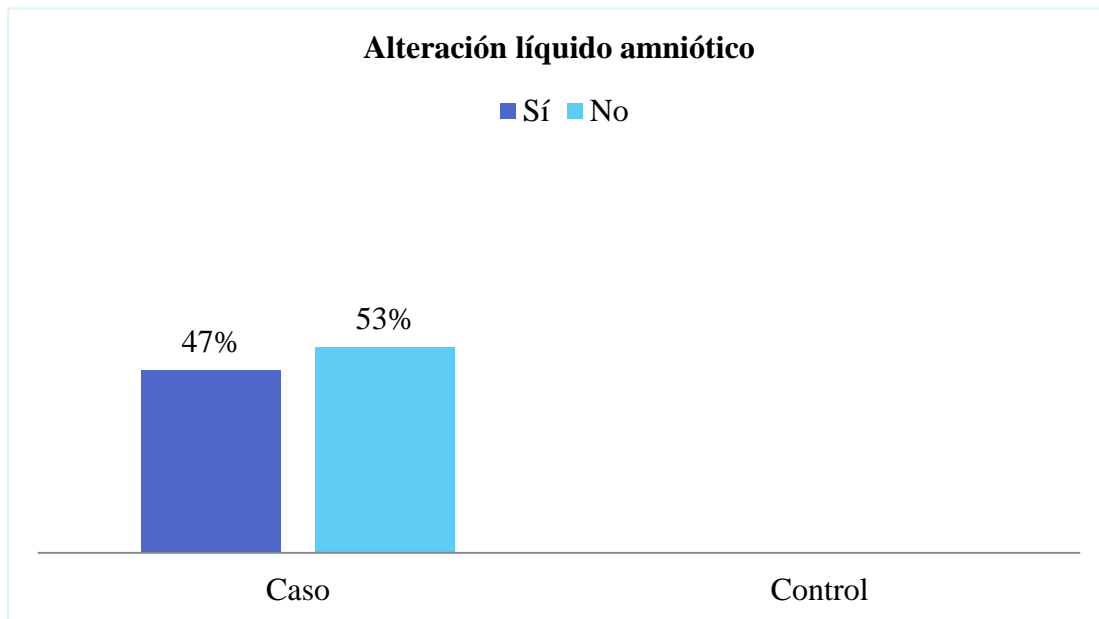


Respecto a la presencia de corioamnionitis, en figura 8 se observa que en esta infección solamente se presentó solamente en 13% de los casos.

Se encontró diferencias estadísticamente significativa en ambos grupos de estudio con OR: indefinido,  $X^2$  8.37,  $p$ : 0.004, demostrando que la presencia de corioamnionitis se asocia a asfixia perinatal.

Rodríguez, 2019 en el Hospital de SERMESA Masaya demostró que la corioamnionitis se asoció significativamente a asfixia perinatal (OR: 8,14).

**Figura 9. Alteraciones del líquido amniótico como factor de riesgo durante el parto asociado a asfixia perinatal en recién nacido a término, Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto-Madriz, año 2021.**

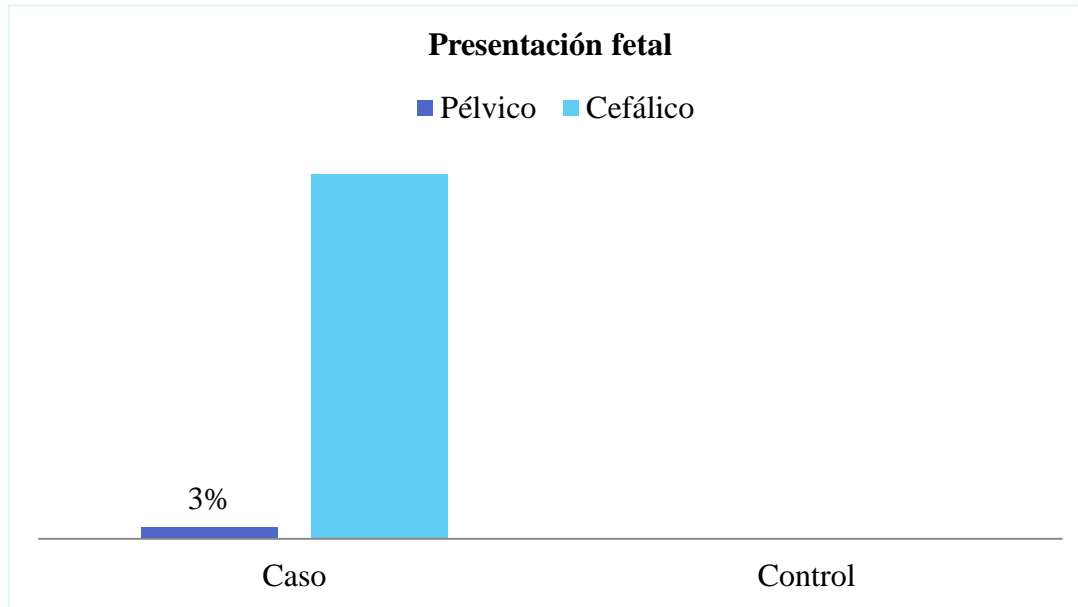


La presencia de alteraciones del líquido amniótico se reportaron en 14 mujeres (47% casos), no se reporta en controles.

Se encontró diferencia estadísticamente significativa en ambos grupos de estudio con OR Indefinido,  $X^2$  33.15,  $p$ : 0.000, demostrando que la presencia de corioamnionitis se asocia a asfixia perinatal.

Rodríguez, 2019 en el Hospital de SERMESA Masaya demostró que la corioamnionitis se asoció significativamente a asfixia perinatal (OR: 8,14).

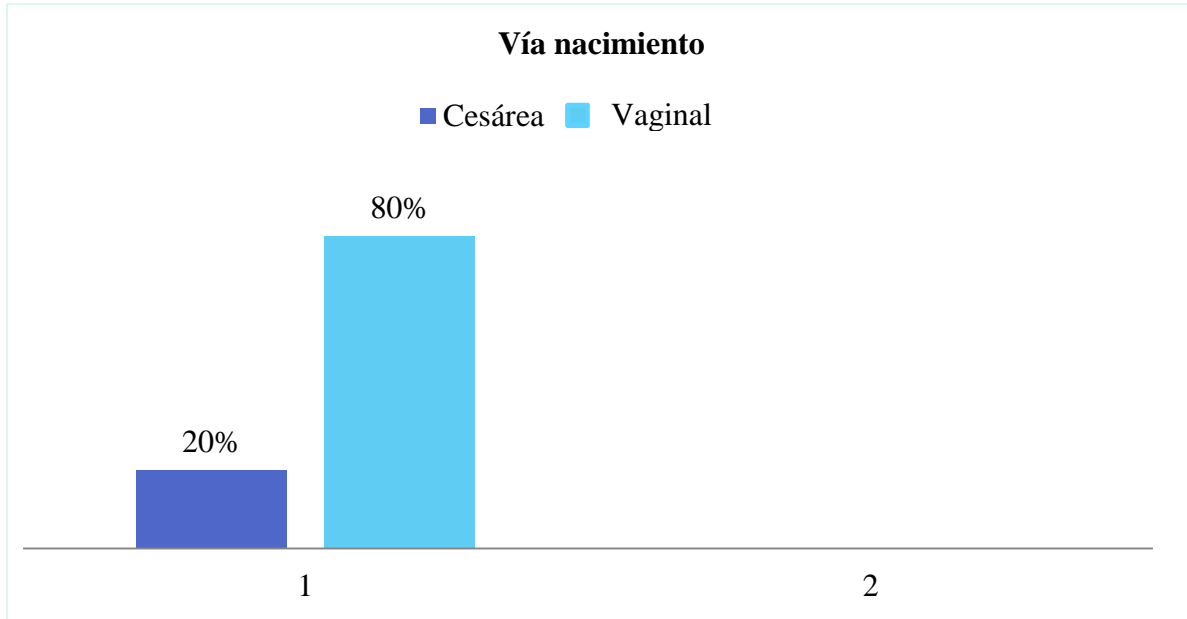
**Figura 10. Presentación fetal como factor de riesgo durante el parto asociado a asfixia perinatal en recién nacido a término, Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto-Madriz, año 2021.**



Con relación a la presentación fetal en la mayoría era cefálico (97% casos y 100% controles), solamente en un recién nacido se reporta presentación pélvica (3% casos).

No se encontró diferencia estadísticamente significativa en los grupos de estudio con  $X^2$  2.02,  $p$ : 0.15, demostrando que la presentación fetal no se asocia a asfixia perinatal en la población de estudio.

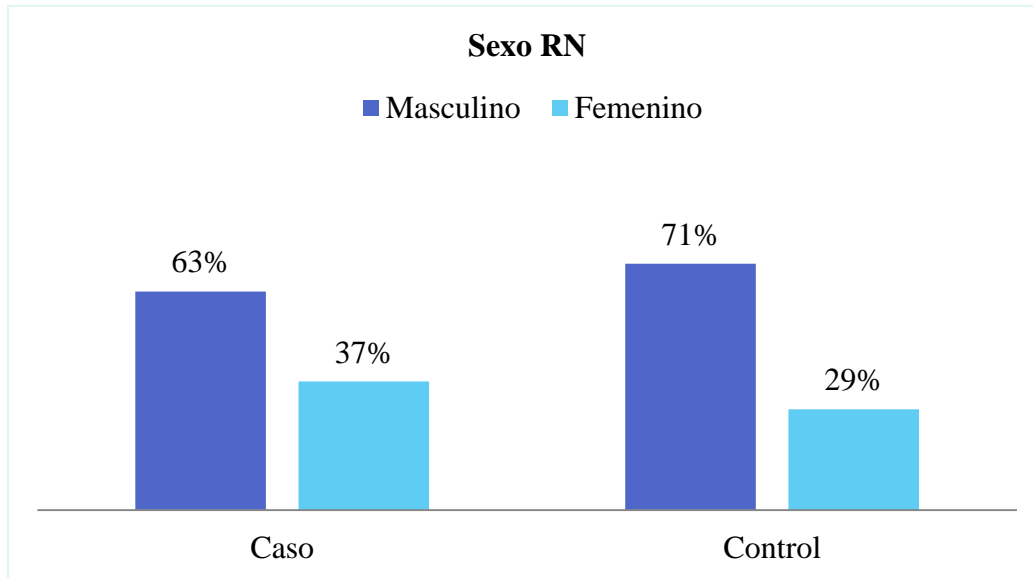
**Figura 11. Vía de nacimiento como factor de riesgo durante el parto asociado a asfixia perinatal en recién nacido a término, Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto-Madriz, año 2021.**



Con relación a la vía de nacimiento, de los neonatos nacieron por parto vaginal distócico (80% casos), presentaron asfixia severa y por cesárea (20% casos), los que nacieron por cesárea tuvieron asfixia moderada. Se encontró diferencia estadísticamente significativa en los grupos de estudio con OR indefinido,  $X^2$  12.85,  $p$ : 0.000.

En este estudio se demuestra que la cesárea no disminuyó la frecuencia de asfixia perinatal en la población de estudio, lo cual concuerda con la mayoría de los investigadores que mencionan que la cesárea aumentan el riesgo de la asfixia neonatal, debido a las diferentes maniobras que se ejecutan para la extracción del feto, que unidas a otros factores llevarían al recién nacido a la hipoxia. Moraga y Soza (2016), en el Hospital Escuela César Amador Molina de Matagalpa, encontró que la asfixia severa ocurrió en cesárea.

**Figura 12. Sexo del recién nacido como factor de riesgo neonatal asociado a Asfixia Perinatal en recién nacido a término, Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto-Madriz, año 2021.**

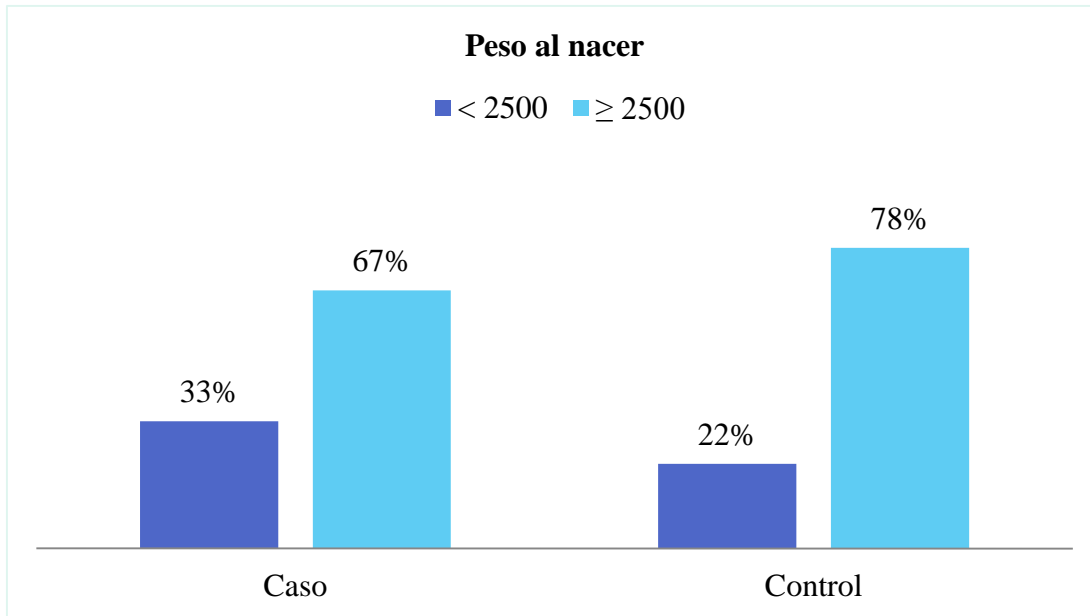


Respecto al sexo de los recién nacidos, predominó el sexo masculino en ambos grupos 69% (63% casos y 71% controles), y en menor proporción, los nacimientos femeninos 31% (37% casos y 29% controles). No se encontró diferencia estadísticamente significativa. OR: 1.46 IC95% (0.57-3.71)  $X^2$ : 0.64, p: 0.42.

En muchos estudios realizados internacionalmente como nacionales demuestran que el sexo masculino predomina en un 60% de asfixia neonatal. En un trabajo realizado en el Hospital Fernando Vélez Paiz por (Hernández, 2020) como factor asociado a asfixia perinatal se encontró que el sexo masculino fue el más afectado con un 65.2%.

Así mismo en Colombia, (Rincón, del Riesgo, Ibáñez, & Rodríguez, 2017) reportaron asociación significativa con recién nacido masculino (OR =1,87, IC 95 %: 1,02-3,44; p = 0,02)

**Figura 13. Peso al nacer como factor de riesgo neonatal asociado a asfixia perinatal en recién nacido a término, Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto-Madriz, año 2021.**

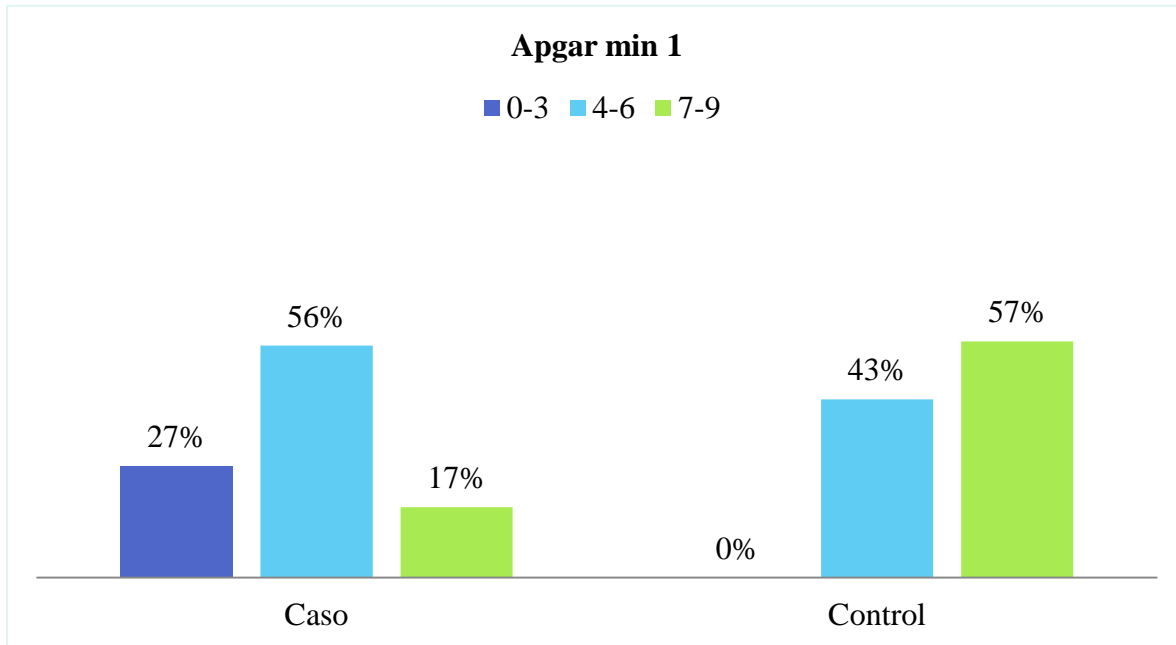


Respecto al peso al nacer, el 26% de los neonatos tuvieron un peso < 2500 gr (33% casos y 22% controles), y el 74% tuvieron un peso ≥ 2,500 gr (67% casos y 78% controles).

No se encontró diferencia estadísticamente significativa en ambos grupos de estudio OR: 1.80 IC95% (0.68-4.79),  $X^2$  1.43, p: 0.23.

Los resultados de este estudio difieren con los de (Rincón, del Riesgo, Ibáñez, & Rodríguez, 2017) en Colombia, reportaron asociación significativa con el peso al nacer igual o menor de 2500 gramos (OR =8.8, IC 95 %: 3.73-21.15; p = < 0,001)

**Figura 14. Apgar al minuto 1 como factor de riesgo neonatal asociado a asfixia perinatal en recién nacido a término, Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto-Madriz, año 2021.**

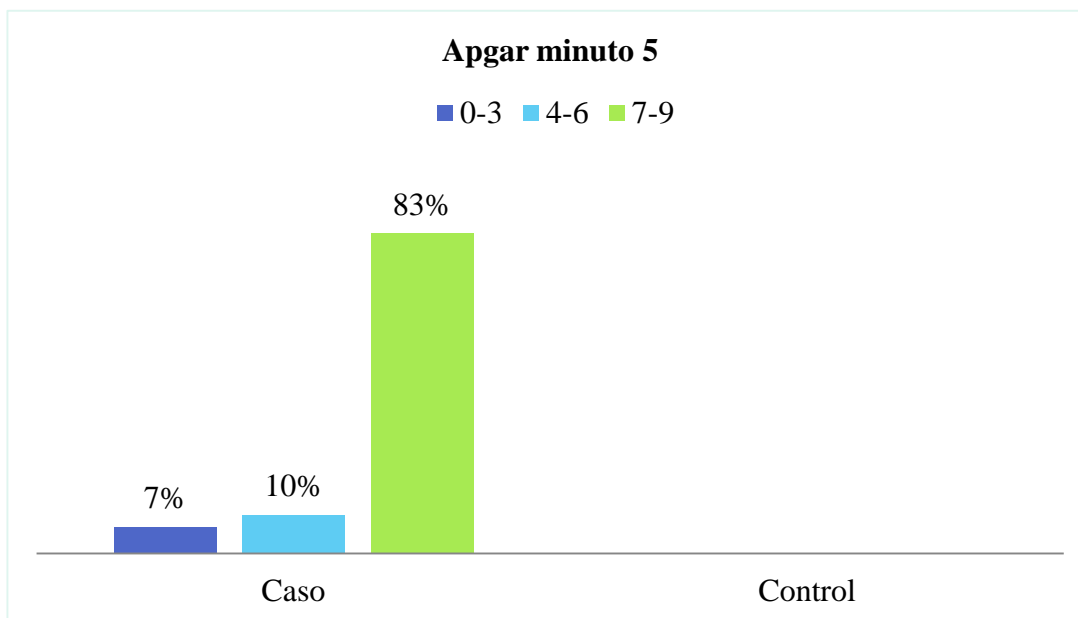


Con relación al Apgar al primer minuto, el 9% de los neonatos tuvieron un Apgar 0-3 (27% casos), el 48% tuvieron un Apgar 4-6 (56% casos y 43% controles) y el 43% tuvieron un Apgar 7-9 (17% casos y 57% controles). Se encontró diferencia estadísticamente significativa en los grupos de estudio con OR: Indefinido,  $X^2$  15.18,  $p$ : 0.000.

El Apgar es una evaluación del estado general que se efectúa al 1° y 5° minutos de vida, el primer minuto tiene mayor valor diagnóstico, esta investigación evidencia que el 83% de los niños asfixiados tuvieron un Apgar < 7 asociado significativamente al riesgo de asfixia.



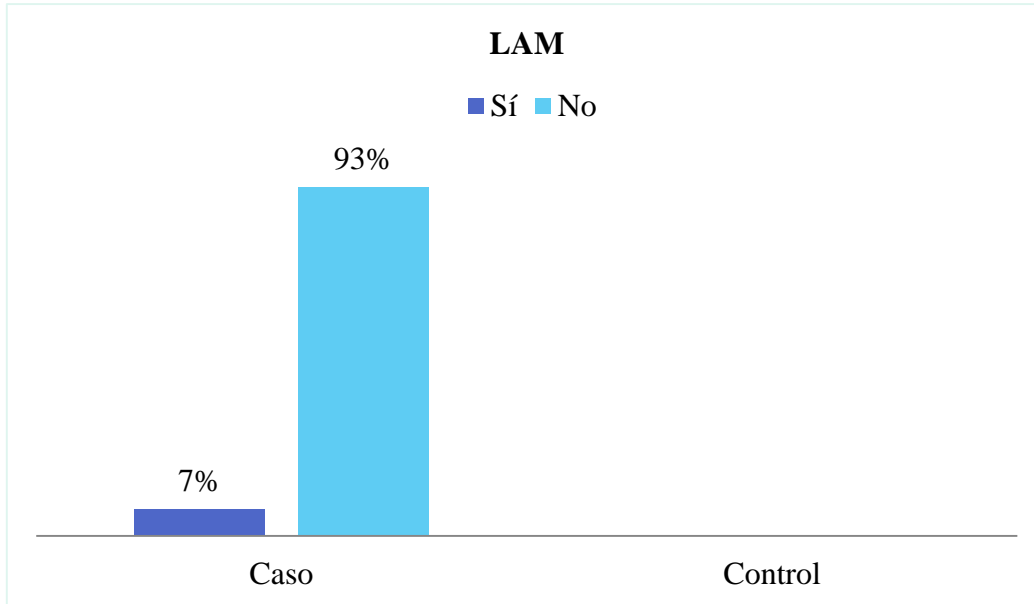
**Figura 15. Apgar al minuto 5 como factor de riesgo neonatal asociado a asfixia perinatal en recién nacido a término, Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto-Madriz, año 2021.**



Con relación al Apgar al minuto 5, el 89% de los neonatos tuvieron un Apgar 7-9 (83% casos y 100% controles), el 9% tuvieron un Apgar 4-6 (10% casos, no se reporta controles) y el 2% un Apgar 0-3 (7% casos, no se reporta controles). Se encontró diferencia estadísticamente significativa en los grupos de estudio con OR: Indefinido,  $X^2$  10.58, p: 0.005.

El Apgar es una evaluación del estado general que se efectúa al 1° y 5° minutos de vida, el minuto 5 tiene valor pronóstico, esta investigación evidencia que la mayoría de los niños asfixiados recuperaron su estado de salud alcanzando un Apgar 7-9.

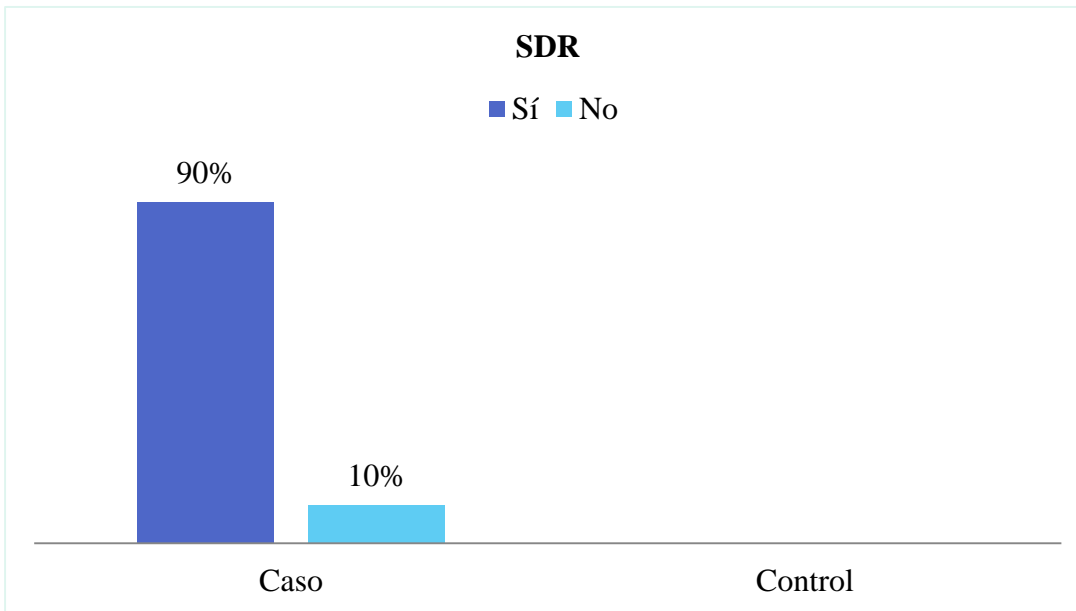
**Figura 16. Líquido amniótico meconial como factor de riesgo neonatal asociado a asfixia perinatal en recién nacido a término, Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto-Madriz, año 2021.**



El 3% de los neonatos tuvieron líquido amniótico meconial (LAM) (7% casos, 93% controles) el 97% no presentaron LAM (93% casos, 100% controles). No se encontró diferencia estadísticamente significativa en los grupos de estudio con OR: Indefinido,  $X^2$  3.11, p: 0.07.

La frecuencia de LAM en esta investigación fue baja, comparado con el estudio de Guerrero et al, en Honduras que encontró la expulsión de líquido amniótico tenido de meconio en un 28,4% de los casos. Así mismo un estudio realizado en Etiopía por (Mamo et al. 2022) el LAM se asoció con asfixia perinatal (OR 7,7) contrario a los resultados de este estudio donde no hubo asociación significativa.

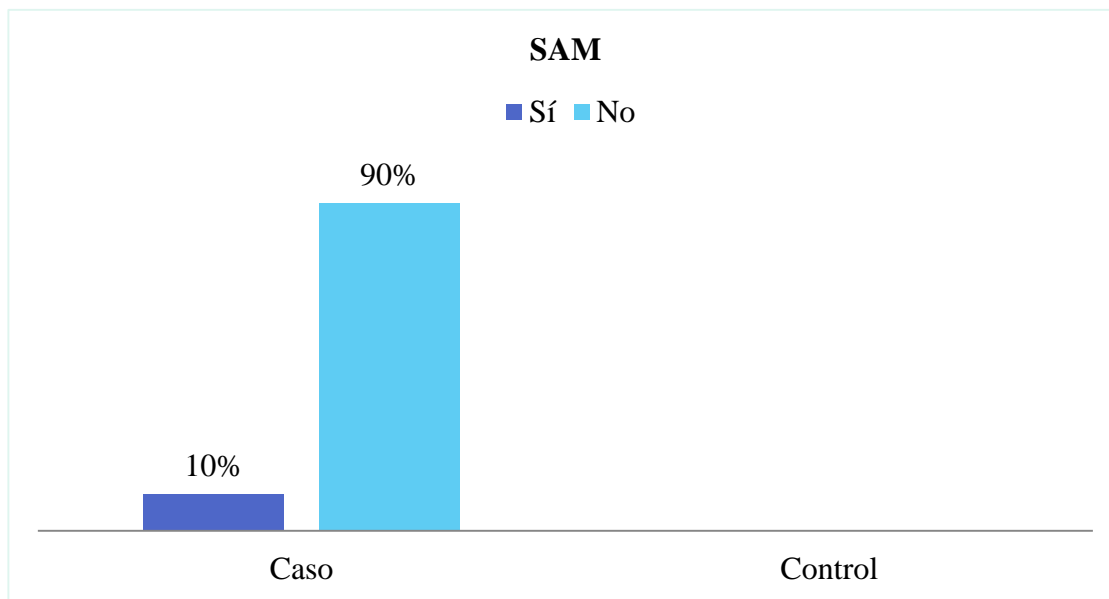
**Figura 17. Síndrome de distrés respiratorio como factor de riesgo neonatal asociado a asfixia perinatal en recién nacido a término, Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto-Madriz, año 2021.**



De los neonatos presentaron SDR, (90% casos, no reporte en controles) no presentaron SDR (10% casos y 100% controles). Se encontró diferencia estadísticamente significativa en los grupos de estudio con OR: Indefinido,  $X^2$  77.14, p: 0.000.

Esta investigación evidencia que dentro de las patologías neonatales destaca el SDR con una alta frecuencia en los neonatos con asfixia, mayor que la frecuencia reportada por Rodríguez (2017), en el Hospital Humberto Alvarado Vásquez de Masaya con un 45% de SDR en los niños con asfixia.

**Figura 18. Síndrome de aspiración de meconio como factor de riesgo neonatal asociado a asfixia perinatal en recién nacido a término, Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto-Madriz, año 2021.**



El 10% de los neonatos presentaron SAM, (10% casos, no reporte en controles) el 90% no presentaron SAM (90% casos y 100% controles). Se encontró diferencia estadísticamente significativa en los grupos de estudio con OR: Indefinido,  $X^2$  4.09, p: 0.04.

Esta investigación evidencia que el SAM solo ocurrió en los neonatos con asfixia, relacionada significativamente con el desarrollo de asfixia, similar a lo reportado por Rodríguez (2017), en el Hospital Humberto Alvarado Vásquez de Masaya con un 55% de SAM en los niños con asfixia y con un riesgo de 5 veces de asfixia perinatal.

## Capítulo IV

### 9. Conclusiones

Se estudiaron un total de 18 factores, de los cuales 13 factores de riesgo están asociados a asfixia perinatal (5 factores anteparto, 5 factores durante el parto y 3 factores neonatales).

1. Los factores de riesgo anteparto asociados a asfixia perinatal en los recién nacidos a término fueron la edad materna igual a 35 años, la procedencia rural, la escolaridad primaria, la nuliparidad y la presencia de patologías maternas.
2. Los factores de riesgo durante el parto asociados a asfixia perinatal en los recién nacidos a término fueron la ruptura prematura de membranas, la presencia de infección urinaria, corioamnionitis, las alteraciones del líquido amniótico y el parto vaginal distócico.
3. Los factores de riesgo neonatales asociados con asfixia perinatal en los recién nacidos a término, Apgar (al minuto 1 y al minuto 5), líquido amniótico meconial y las enfermedades del recién nacido (SDR, SAM).

Se acepta la hipótesis del investigador de que existen factores de riesgos antes del parto, durante el parto y neonatales que contribuyen al desarrollo de asfixia perinatal.

## **10. Recomendaciones**

### **Al Hospital:**

1. Fortalecer el manejo multidisciplinario en neonatos con alto riesgo que mayormente presentaron asfixia neonatal.
2. Mantener actualizado al personal médico y de enfermería en la normativa actualizada de atención integral del neonato en el capítulo de asfixia del nacimiento.
3. Asegurar la planificación familiar pos evento obstétrico sobre todo en las mujeres mayores de 35 años y aquellas con paridad satisfecha.
4. Realizar nuevos estudios analíticos prospectivos que produzcan mayor información en los factores de riesgo, así como la evaluación del manejo de la asfixia neonatal.

### **Al SILAIS:**

1. Fortalecer la detección de los factores de riesgo de asfixia perinatal en las unidades de atención primaria para prevenir la morbilidad asociada con énfasis en la calidad de los controles prenatales y referencia oportuna de embarazos de alto riesgo al hospital.
2. Fortalecer la estrategia junto al MINED para implementar educación integral de la sexualidad y ECMAC en las comunidades rurales para reducir el riesgo reproductivo en las mujeres.
3. Mejorar la prevención, diagnóstico y manejo de las patologías maternas como síndrome hipertensivo gestacional, infecciones de vías urinarias, todas ellas presentadas en los neonatos con asfixia neonatal.
4. Mantener actualizado al personal médico y de enfermería en la normativa actualizada del manejo integral del neonato para la identificación oportuna de los factores de riesgo de asfixia perinatal.

## 11. Bibliografía

- Abdo, R., Halil, H., Kebede, B., Anshebo, A., & Gejo, N. (2019). Prevalence and contributing factors of birth asphyxia among the neonates delivered at Nigist Eleni Mohammed memorial teaching hospital, Southern Ethiopia: a cross-sectional study. *BMC pregnancy and childbirth*, <https://doi.org/10.1186/s12884-019-2696-6>.
- Castellón, A. M. (2019). *Factores de riesgo relacionados a asfixia perinatal en neonatología del Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, enero a diciembre 2018. [Tesis Médico y Cirujano]*. UNAN Managua.
- Cruz, M. M. (2019). *Prevalencia de factores de riesgo y criterios diagnósticos de asfixia perinatal en madres y neonatos del Hospital Yanuara, Perú. [Tesis Médico y Cirujano]*. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú.
- Cupe, M. A. (2020). *Factores de riesgo asociados a Asfixia Perinatal en recién nacidos del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza Arequipa. 2014-2019 [Tesis Médica Cirujana]*. Arequipa, Perú: Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional San Agustín.
- del Riesgo, L., Salamanca, M., Monterrey, G. P., Vélez, J., & Suárez, R. G. (2017). Hipoxia perinatal en el Hospital Mederi de Bogotá: comportamiento en los años 2007 a 2011. *Revista de Salud Pública*, 332-339.
- Gillam-Krakauer, M., & Gowen Jr, C. W. (2021). *Birth Asphyxia*. Obtenido de In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430782/>
- Guerrero, S. (2019). *Factores asociados a Asfixia Perinatal*. México: Facultad de Medicina. Universidad Autónoma San Luis Potosí.
- Hernández, G. F. (2020). *Factores de riesgo encontrados en las asfixias perinatales ocurridas en el periodo Enero 2018-septiembre 2019 en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz. [Tesis Especialista en Ginecología y Obstetricia]*. UNAN Managua.
- Locatelli, A., Lambicchi, L., Incerti, M. B., Ferdico, M., Malguzzi, S., Torcasio, F., et al. (2020). Is perinatal asphyxia predictable? *BMC pregnancy and childbirth*, 186 <https://doi.org/10.1186/s12884-020-02876-1>.
- Locatelli, A., Lambicchi, L., Incerti, M. B., Ferdico, M., Malguzzi, S., Torcasio, F., y otros. (2020). Is perinatal asphyxia predictable? *BMC pregnancy and childbirth*, 186 <https://doi.org/10.1186/s12884-020-02876-1>.
- Machado, I., & Lavor, M. (2018). Prevalence of perinatal asphyxia in new born of term in maternity of tertiary reference and major associated organic dysfunctions. *Rev Med UFC*, 10-14 doi: 10.20513/2447-6595.2018v58n3p10-14.

- Mamo, S., Teshome, G., Tesfaye, T., & Goshu, A. (2022). Perinatal asphyxia and associated factors among neonates admitted to a specialized public hospital in South Central Ethiopia: A retrospective cross-sectional study. *PlosOne*, e0262619. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262619>.
- Mei, L., & Flores, L. (2018). *Prevalencia y factores maternos y neonatales asociados a asfixia perinatal en recién nacidos del Hospital II “Rene Toche Groppo” EsSalud de Chíncha, 2015 – 2017. [Tesis Médico y Cirujano]*. Tacna, Perú: Universidad Nacional Jorge Basadre.
- MINSA. (2013). *Normativa 108: Guía Clínica para la atención del Neonato*. MINSA, Nicaragua.
- MINSA. (2020). Normativa 011 – Tercera Edición. NORMAS PARA LA ATENCION PRENATAL, PARTO, RECIEN NACIDO/A Y PUERPERIO DE BAJO RIESGO. MINSA, Nicaragua.
- MINSA. (2021). *Causas de hospitalización en la población en general*. Obtenido de Mapa Nacional de la Salud en Nicaragua: <http://mapasalud.minsa.gob.ni/mapa-de-padecimientos-de-salud-silais-madriz/>
- MINSA. (2022). Capítulo 11. Asfixia del nacimiento. En *Normativa 108. Guía de Atención Clínica del Neonato* (pág. 138). MINSA, Nicaragua.
- Moraga, S. D., & Soza, T. W. (2016). *Factores de riesgo anteparto e intraparto relacionados con asfixia neonatal en 2015. Hospital Escuela César Amador Molina de Matagalpa. [Tesis Médico y Cirujano]*. UNAN Managua.
- Murguía, P. T., Garza, M. S., Lozano, R., & Santos, J. I. (2007). *Asfixia perinatal, reflexiones alrededor del silencio al nacer. Un llanto no escuchado*. Obtenido de Seminario El Ejercicio Actual de la Medicina: [http://www.facmed.unam.mx/eventos/seam2k1/2007/nov\\_01\\_ponencia.html](http://www.facmed.unam.mx/eventos/seam2k1/2007/nov_01_ponencia.html)
- Nápoles, M. D., & Piloto, P. M. (2014). Fundamentaciones fisiopatológicas sobre la asfixia en el parto. *MEDISAN*, 401-415.
- OMS. (2020). *Mejorar la supervivencia y el bienestar de los recién nacidos*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/newborns-reducing-mortality>
- Ortiz, Y. T., & Vera, M. J. (2020). *Factores de riesgo en la asfixia perinatal*. Guayaquil, Ecuador: Facultad de Ciencias Médicas. Universidad de Guayaquil.
- Peralta, O. K., Pérez, C. A., & Castro, C. J. (2017). *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 Médico y Cirujano]*. UNAN Managua.



- Piñeros, J. G., Troncoso, G., Serrano, C., & Espinosa, E. (2021). *Diagnóstico, manejo, monitoreo y seguimiento del recién nacido con asfixia perinatal*. Obtenido de Asociación Colombiana de Neonatología: <https://ascon.org.co/wp-content/uploads/2021/02/CONSENSO-NEUROLOGIA-Y-NEONATOLOGIA1.pdf>
- Quezada, N. Y. (2015). *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 Médico y Cirujano]*. UNAN Managua.
- Raja, M. S., & Basnet, R. (2019). Prevalence of Perinatal Asphyxia in Neonates at a Tertiary Care Hospital: A Descriptive Cross-sectional Study. *J Nepal Med Assoc*, 287-292.
- Rincón, P., del Riesgo, L., Ibáñez, M., & R. V. (2017). Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal en el Hospital Universitario Méderi, 2010-2011. *Revista Ciencias de la Salud*, 15(3), 345-356. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.6118>.
- Rivera, M. M., Lara, L. N., & Baró, T. (2018). Asfixia al nacer: factores de riesgo materno y su repercusión en la mortalidad neonatal. *Revista de Información Científica*, 1020-1030.
- Rodríguez, A. (2019). *Comportamiento clínico de recién nacidos con asfixia neonatal ingresados al Servicio de Neonatología del Hospital SERMESA Masaya. Enero 2017- Enero 2019. [Tesis Especialista en Pediatría]*. UNAN Managua.
- Rodríguez, M. (2017). *Factores de riesgo asociados a la asfixia perinatal en los recién nacidos atendidos en el Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez. Masaya 2011-2015. [Tesis Médico y Cirujano]*. UNAN Managua.
- Sunny, A. K., Paudel, P., Tiwari, J., Bagale, B. B., Hong, Z., Ewald, U., et al. (2021). A multicenter study of incidence, risk factors and outcomes of babies with birth asphyxia in Nepal. *BMC Pediatr*, 1-8 <https://doi.org/10.1186/s12887-021-02858-y>.
- Vásquez, U. B., Puetate, C. J., García, N. C., & García, R. J. (2021). Consecuencias de la asfixia perinatal en fetos o recién nacidos. *RECIMUNDO*, [https://doi.org/10.26820/recimundo/5.\(4\).dic.2021.315-322](https://doi.org/10.26820/recimundo/5.(4).dic.2021.315-322).
- Venavides, P. W. (2019). *Perfil clínico epidemiológico de la asfixia perinatal en recién nacidos de la unidad de neonatología del Hospital Nacional de niños Benjamin Bloom, enero 2013 a diciembre 2016 [Tesis Especialista en Medicina Pediatría]*. Facultad de Medicina, Universidad de El Salvador.
- Vivas, P. D. (2018). *Asociación de factores de riesgo potencialmente asfixiantes y complicaciones adquiridas por neonatos en el Hospital Central de San Cristóbal entre marzo 2017 y marzo 2018. [Tesis Especialista en Pediatría]*. Universidad de los Andes.

## 12. Anexos

### Instrumento de recolección de información

No. de ficha \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ No. Expediente \_\_\_\_\_

Condición de riesgo: Caso \_\_\_\_\_ Control \_\_\_\_\_

#### I. Características maternas

A. Edad: _____	B. Procedencia:	C. Escolaridad:	D. Obesidad
1. $\leq$ 19 años ___	1. Urbana ___	1. Analfabeta ___	Sí ___ No ___
2. 20- 35 años ___	2. Rural ___	2. Primaria ___	
3. $>$ 35 años ___		3. Secundaria ___	IMC: _____
		4. Universitario ___	

E. Número partos: _____	F. Número atenciones prenatales: _____	G. Patologías maternas:	H. Infección materna:
1. Nulípara _____	1. $<$ 4 ___	Sí ___ No ___	Sí ___ No ___
2. Primípara _____	2. $\geq$ 4 ___	1. DM _____	1. IVU _____
3. Multípara _____		2. HTA _____	2. RPM _____
		3. Preeclampsia ___	3. Corio-amnioititis _____
		4. Anemia _____	
		5. DPPNI _____	
		6. Otra _____	

H. Alteraciones líquido amniótico:	I. Vía nacimiento:	J. Presentación fetal:	K. Prolapso cordón:
Oligoamnios ___	1. Parto Vaginal ___	1. Cefálico ___	Sí ___ No ___
Polihidramnios ___	2. Cesárea ___	2. Pélvico ___	

#### II. Características recién nacido

A. Edad gestacional: _____	B. Sexo:	C. Peso: _____
	1. Masculino ___	
	2. Femenino ___	
D. Apgar	E. Líquido amniótico meconial	F. Enfermedades:
1. Al 1 minuto _____	Sí ___ No ___	Sí ___ No ___
2. Al 5 minuto _____		1. SDR _____
		2. SAM _____

Observaciones: \_\_\_\_\_

## Tablas

**Tabla 1**

**Edad como factor de riesgo anteparto asociado a asfixia perinatal en recién nacidos a término, atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios de Somoto-Madriz, en el año 2021.**

Edad materna	Condición de riesgo						Pruebas
	Casos n=30		Controles n=60		Total n=90		
	No.	%	No.	%	No.	%	
< 20	8	27	15	25	23	26	X <sup>2</sup> 9.86, p=0.007
20-35	16	53	44	73	60	66	
> 35	6	20	1	2	7	8	
	Casos n=22		Controles n=45		Total n=67		Expuestos: >35 No expuestos: 20-35
	No.	%	No.	%	No.	%	
> 35	6	27	1	2	7	10	14.75 (1.68-129.12) X <sup>2</sup> 9.37, p=0.002
20-35	16	53	44	73	60	90	

*Fuente: Expedientes clínicos de recién nacidos a término con Asfixia Perinatal atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto-Madriz, en el período enero a diciembre 2021.*

**Tabla 2**

**Procedencia como factor de riesgo anteparto asociado a asfixia perinatal en recién nacidos a término, atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios de Somoto-Madriz, en el año 2021.**

Procedencia	Condición de riesgo						Pruebas
	Casos n=30		Controles n=60		Total n=90		
	No.	%	No.	%	No.	%	
Rural	28	93	27	45	55	61	17.11 (3.73-78.39) X <sup>2</sup> 19.66, p: 0.000
Urbano	2	7	33	55	35	39	

*Fuente: Expedientes clínicos de recién nacidos a término con Asfixia Perinatal atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto-Madriz, en el período enero a diciembre 2021.*

**Tabla 3**

**Escolaridad como factor de riesgo anteparto asociado a asfixia perinatal en recién nacidos a término, atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios de Somoto-Madriz, en el año 2021.**

Escolaridad	Condición de riesgo						Pruebas
	Casos n=30		Controles n=60		Total n=90		
	No.	%	No.	%	No.	%	
Primaria	14	47	21	35	35	39	OR IC 95% X <sup>2</sup> Valor p
Secundaria	11	36	39	65	50	56	
Universidad	5	17	0	0	5	7	
	Casos n=25		Controles n=60		Total n=85		Expuestos: Primaria No expuestos: Secundaria/ Universidad
	No.	%	No.	%	No.	%	
	Primaria	14	56	21	35	35	41
Secundaria	11	44	39	65	50	59	

*Fuente: Expedientes clínicos de recién nacidos a término con Asfixia Perinatal atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto-Madriz, en el período enero a diciembre 2021.*

**Tabla 4**

**Obesidad como factor de riesgo anteparto asociado a asfixia perinatal en recién nacidos a término, atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios de Somoto-Madriz, en el año 2021.**

Obesidad	Condición de riesgo						Pruebas
	Casos n=30		Controles n=60		Total n=90		
	No.	%	No.	%	No.	%	
Sí	0	0	0	0	0	0	-
No	30	100	60	100	90	100	

*Fuente: Expedientes clínicos de recién nacidos a término con Asfixia Perinatal atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto-Madriz, en el período enero a diciembre 2021.*

**Tabla 5**

**Paridad como factor de riesgo anteparto asociado a asfixia perinatal en recién nacidos a término, atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios de Somoto-Madriz, en el año 2021.**

Paridad	Condición de riesgo						Pruebas
	Casos n=30		Controles n=60		Total n=90		OR IC 95% X <sup>2</sup> Valor p
	No.	%	No.	%	No.	%	Expuestos: Nulípara No expuestos: Multípara
Nulípara	14	47	4	7	18	20	3.5 (1.46-8.38)
Multípara	16	53	56	93	72	80	X <sup>2</sup> 20.00 p:0.000

*Fuente: Expedientes clínicos de recién nacidos a término con Asfixia Perinatal atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto-Madriz, en el período enero a diciembre 2021.*

**Tabla 6**

**Número de atenciones prenatales como factor de riesgo anteparto asociado a asfixia perinatal en recién nacidos a término, atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios de Somoto-Madriz, en el año 2021.**

Número APN	Condición de riesgo						Pruebas
	Casos n=30		Controles n=60		Total n=90		OR IC 95% X <sup>2</sup> Valor p
	No.	%	No.	%	No.	%	Expuestos: menos 6 No expuestos: 6 y más
Menos 6	23	77	36	60	59	66	2.19 (0.81-5.90)
6 y más	7	23	24	40	31	34	X <sup>2</sup> 2.46 p:0.11

*Fuente: Expedientes clínicos de recién nacidos a término con Asfixia Perinatal atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto-Madriz, en el período enero a diciembre 2021.*

**Tabla 7**

**Patologías maternas como factor de riesgo anteparto asociado a asfixia perinatal en recién nacidos a término, atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios de Somoto-Madriz, en el año 2021.**

Patologías maternas	Condición de riesgo						Pruebas
	Casos n=30		Controles n=60		Total n=90		OR IC 95% X <sup>2</sup> Valor p
	No.	%	No.	%	No.	%	Expuestos: Sí No expuestos: No
Sí	4	13	0	0	4	8	OR: Indefinido X <sup>2</sup> 7.63, p: 0.006
No	26	87	60	100	86	92	

*Fuente: Expedientes clínicos de recién nacidos a término con Asfixia Perinatal atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto-Madriz, en el período enero a diciembre 2021.*

**Tabla 8**

**Infección de vía urinaria como factor de riesgo durante el parto asociado a asfixia perinatal en recién nacido a término, atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios de Somoto -Madriz, en el año 2021.**

IVU	Condición de riesgo						Pruebas
	Casos n=30		Controles n=60		Total n=90		OR IC 95% X <sup>2</sup> Valor p
	No.	%	No.	%	No.	%	Expuestos: Con IVU No expuestos: Sin IVU
Sí	13	45	3	5	16	18	4.10 (1.47-11.47) X <sup>2</sup> 20.10 p:0.000
No	17	55	57	95	74	82	

*Fuente: Expedientes clínicos de recién nacidos a término con Asfixia Perinatal atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto-Madriz, en el período enero a diciembre 2021.*

**Tabla 9**

**RPM como factor de riesgo durante el parto asociado a asfixia perinatal en recién nacido a término, atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios de Somoto -Madriz, en el año 2021.**

RPM	Condición de riesgo						Pruebas
	Casos n=30		Controles n=60		Total n=90		OR IC 95% X <sup>2</sup> Valor p
	No.	%	No.	%	No.	%	Expuestos: Con RPM No expuestos: Sin RPM
Sí	10	26	2	3	12	13	4.46 (1.25-15.91) X <sup>2</sup> 15.57 p:0.000
No	20	74	58	97	78	87	

*Fuente: Expedientes clínicos de recién nacidos a término con Asfixia Perinatal atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto-Madriz, en el período enero a diciembre 2021.*

**Tabla 10**

**Corioamnionitis como factor de riesgo durante el parto asociado a asfixia perinatal en recién nacido a término, atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios de Somoto -Madriz, en el año 2021.**

Corioamnionitis	Condición de riesgo						Pruebas
	Casos n=30		Controles n=60		Total n=90		OR IC 95% X <sup>2</sup> Valor p
	No.	%	No.	%	No.	%	Expuestos: Con Corioam No expuestos: Sin Corioam
Sí	4	13%	0	0	4	4	OR: Indefinido X <sup>2</sup> 8.37 p:0.004
No	26	87%	60	100	86	96	

*Fuente: Expedientes clínicos de recién nacidos a término con Asfixia Perinatal atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto-Madriz, en el período enero a diciembre 2021.*

**Tabla 11**

**Alteración de líquido amniótico como factor de riesgo durante el parto asociado a asfixia perinatal en recién nacido a término, atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios de Somoto -Madriz, en el año 2021.**

Alteración líquido amniótico	Condición de riesgo						Pruebas
	Casos n=30		Controles n=60		Total n=90		OR IC 95% X <sup>2</sup> Valor p
	No.	%	No.	%	No.	%	Expuestos: Sí No expuestos: No
Sí	14	50	0	0	14	16	OR: Indefinido X <sup>2</sup> 12.85, p: 0.000
No	16	50	60	100	76	84	

*Fuente: Expedientes clínicos de recién nacidos a término con Asfixia Perinatal atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto-Madriz, en el período enero a diciembre 2021.*

**Tabla 13**

**Vía de nacimiento y presentación fetal como factores de riesgo durante el parto asociado a asfixia perinatal en recién nacido a término, atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios de Somoto -Madriz, en el año 2021.**

Variable	Condición de riesgo						Pruebas
	Casos n=30		Controles n=60		Total n=90		OR IC 95% X <sup>2</sup> Valor p
	No.	%	No.	%	No.	%	Expuestos: Cesárea No expuestos: Vaginal
<b>Vía nacimiento</b>							OR: Indefinido X <sup>2</sup> 12.85 p:0.000
Cesárea	6	20	0	0	6	7	
Parto vaginal	24	80	60	100	84	93	
<b>Presentación</b>							OR: Indefinido X <sup>2</sup> 2.02 p:0.15
Pélvico	1	3	0	0	1	1	
Cefálico	29	97	60	100	89	99	

*Fuente: Expedientes clínicos de recién nacidos a término con Asfixia Perinatal atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto-Madriz, en el período enero a diciembre 2021.*



**Tabla 14**

**Factores de riesgo neonatales asociados a asfixia perinatal en recién nacido a término, atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios de Somoto -Madriz, en el año 2021.**

Factores	Condición de riesgo						Pruebas OR IC 95% X <sup>2</sup> Valor p
	Casos n=30		Controles n=60		Total n=90		
	No.	%	No.	%	No.	%	
<b>Sexo</b>							Expuestos: Femenino No expuestos: Masculino
Femenino	11	37	17	29	28	31	1.46 (0.57-3.71) X <sup>2</sup> 0.64 p: 0.42
Masculino	19	63	43	71	62	69	
<b>Peso al nacer</b>							Expuestos: < 2500 No expuestos: ≥ 2500
< 2500	10	33	13	22	23	26	1.80 (0.68-4.79) X <sup>2</sup> 1.43 p:0.23
≥ 2500	20	67	47	78	67	74	
<b>Apgar minuto 1</b>							Expuestos: 0-3 No expuestos: 4-6
0-3	8	27	0	0	8	9	OR: Indefinido X <sup>2</sup> 24.12 p:0.000
4-6	17	56	26	43	43	48	
7-9	5	17	34	57	39	43	
<b>Apgar minuto 5</b>							Expuestos: 0-3 No expuestos: 7-9
0-3	2	7	0	0	2	2	OR: Indefinido X <sup>2</sup> 10.58 p:0.005
4-6	3	10	0	0	3	3	
7-9	25	83	60	100	85	94	
<b>LAM</b>							Expuestos: Sí No expuestos: No
Sí	3	7	0	0	3	3	OR: Indefinido X <sup>2</sup> 3.11 p:0.07
No	39	93	42	100	81	97	

*Fuente: Expedientes clínicos de recién nacidos a término con Asfixia Perinatal atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto-Madriz, en el período enero a diciembre 2021.*

**Tabla 15**

**SDR como factor de riesgo neonatal asociado a asfixia perinatal en recién nacido a término, atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios de Somoto -Madriz, en el año 2021.**

SDR	Condición de riesgo						Pruebas
	Casos n=30		Controles n=60		Total n=90		
	No.	%	No.	%	No.	%	
Sí	27	90	0	0	27	30	Expuestos: Con SDR No expuestos: Sin SDR  OR: Indefinido X <sup>2</sup> 77.14 p:0.000
No	3	10	60	100	63	70	

*Fuente: Expedientes clínicos de recién nacidos a término con Asfixia Perinatal atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto-Madriz, en el período enero a diciembre 2021.*

**Tabla 16**

**SAM como factor de riesgo como factor de riesgo neonatal asociado a asfixia perinatal en recién nacido a término, atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios de Somoto -Madriz, en el año 2021.**

SAM	Condición de riesgo						Pruebas
	Casos n=30		Controles n=60		Total n=90		
	No.	%	No.	%	No.	%	
Sí	3	10	0	0	3	3	Expuestos: Con SAM No expuestos: Sin SAM  OR: Indefinido X <sup>2</sup> 4.09 p:0.04
No	27	90	60	100	87	97	

*Fuente: Expedientes clínicos de recién nacidos a término con Asfixia Perinatal atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto-Madriz, en el período enero a diciembre 2021.*