

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Medicina Humana

PREVALENCIA Y FACTORES MATERNOS Y NEONATALES
ASOCIADOS A ASFIXIA PERINATAL EN RECIÉN NACIDOS
DEL HOSPITAL II “RENE TOCHE GROppo”
ESSALUD DE CHINCHA, 2015 - 2017

TESIS

Presentada por:

Bach. Lissey Mei - Le Flores Tito

Para optar el Título Profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

TACNA - PERÚ

2018

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Medicina Humana

**PREVALENCIA Y FACTORES MATERNOS Y NEONATALES ASOCIADOS A
ASFIXIA PERINATAL EN RECIÉN NACIDOS DEL HOSPITAL II "RENE
TOCHE GROPP" ESSALUD DE CHINCHA, 2015 - 2017**

TESIS

Presentada por:

BACH. LISSEY MEI - LE FLORES TITO

Para optar el Título Profesional de:


MÉDICO - CIRUJANO

Aprobado por: *V. unanidad* ante el siguiente jurado


Mgr. Mauro Robles Mejía
PRESIDENTE



Dr. Jaime Miranda Benavente
MIEMBRO



Méd. Cristina Llosa Rodríguez
MIEMBRO



Dr. Manuel Ticona Rendón
ASESOR

DEDICATORIA

A mi ángel en el cielo, mi estrella fugaz, mi
cálida lluvia, mi impetuoso viento, mi puesta de
sol, mi inspiración.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy.

A mis padres, por su incondicional apoyo mantenido a través del tiempo, por la motivación constante, por su amor.

A mi Asesor de Tesis, por su paciencia, guía, conocimiento y apoyo, pieza clave para culminar este trabajo.

CONTENIDO

RESUMEN

INTRODUCCION	1
---------------------	----------

CAPITULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1. Descripción del problema	3
1.2. Formulación del problema	5
1.3. Justificación del problema	6
1.4. Importancia de la investigación	7
1.5. Objetivos	7
1.5.1. Objetivo general	7
1.5.2. Objetivos específicos	8

CAPITULO II

2. MARCO TEORICO	9
-------------------------	----------

2.1. Bases teóricas	9
2.2. Antecedentes	45
2.2.1. Internacionales	45
2.2.2. Nacionales	55
2.2.3. Locales	59
CAPITULO III	
3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	60
3.1. Diseño de la investigación	60
3.2. Ámbito de estudio	60
3.3. Población y muestra	60
3.3.1. Población	60
3.3.2. Muestra	61
3.3.3. Criterios de selección	61
3.4. Variables	63
3.4.1. Variables dependientes	63

3.4.2. Variables independientes	63
3.5. Operacionalización de las variables	66
3.6. Técnicas e instrumentos para recolección de datos	72
3.7. Procesamiento de recolección de datos	73
3.8. Procesamiento y análisis de datos	74
3.9. Consideraciones éticas	75
CAPITULO IV	
4. DE LOS RESULTADOS	76
4.1. RESULTADOS	76
4.2. DISCUSION	93
CONCLUSIONES	103
RECOMENDACIONES	104
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	105
ANEXOS	113

RESUMEN

Introducción: La asfixia perinatal es una condición caracterizada por una anomalía del intercambio gaseoso fetal, que causa disfunción orgánica y muerte. **Objetivos:** Determinar la prevalencia y los factores maternos y neonatales asociados a asfixia perinatal en recién nacidos del Hospital II “Rene Toche Groppo” EsSalud de Chincha, 2015 – 2017. **Metodología:** estudio de casos y controles. La muestra fue 80 casos y 160 controles. **Resultados:** Las variables asociadas fueron: desprendimiento prematuro de placenta (OR: 16,45; 2,41 – 112,46), restricción de crecimiento intrauterino (OR: 15,86; 2,52 – 99,9), trabajo de parto prolongado (OR: 9,89; 2,56 – 38,24), corioamnionitis (OR: 8,14; 1,19 – 55,67), oligohidramnios (OR: 6,65; 1,33 – 33,27), preeclampsia (OR: 4,31; 1,52 – 11,48), pretérmino (OR: 4,07; 1,64 – 10,11), controles prenatales mayor de 5 (OR: 0,29; 0,10 – 0,83) y grado de instrucción superior (OR: 0,14; 0,03 – 0,57). **Conclusiones:** La prevalencia de la asfixia perinatal fue del 6,6%. Los factores de riesgo fueron desprendimiento prematuro de placenta, trabajo de parto prolongado, corioamnionitis, oligohidramnios, preeclampsia, pretérmino y restricción de crecimiento intrauterino.

Palabras clave: asfixia perinatal, factores gestacionales, factores neonatales, factores obstétricos.

ABSTRACT

Introduction: Perinatal asphyxia is a condition characterized by an abnormality of fetal gas exchange, which causes organ dysfunction and death. **Objectives:** To determine the prevalence and maternal and neonatal factors associated with perinatal asphyxia in newborns of Hospital II "Rene Toche Groppo" EsSalud of Chincha, 2015 - 2017. **Methodology:** Case control study. The sample was 80 cases and 160 controls. **Results:** The associated variables were: premature placental abruption (OR: 16.45, 2.41 - 112.46), intrauterine growth restriction (OR: 15.86, 2.52 - 99.9), labor prolonged (OR: 9.89, 2.56 - 38.24), chorioamnionitis (OR: 8.14, 1.19 - 55.67), oligohydramnios (OR: 6.65, 1.33 - 33.27) , preeclampsia (OR: 4.31, 1.52 - 11.48), preterm newborn (OR: 4.07, 1.64 - 10.11), prenatal controls greater than 5 (OR: 0.29, 0.10 - 0.83) and higher level of education (OR: 0.14, 0.03 - 0.57). **Conclusions:** The prevalence of perinatal asphyxia was 6.6%. The main prenatal risk factors were placental abruption, prolonged labor, chorioamnionitis, oligohidramnios, preeclampsia, preterm newborn and intrauterine growth restriction.

Key words: perinatal asphyxia, gestational factors, neonatal factors, obstetric factors.

INTRODUCCIÓN

El periodo neonatal, comprendido entre el momento del nacimiento y los primeros 28 días de edad, es la etapa más vulnerable de la vida del ser humano. En esta se dan los mayores riesgos para su supervivencia; muerte, enfermedades, complicaciones, secuelas. Ello será un factor decisivo en la calidad de vida del individuo, en su desarrollo físico, neurológico y mental, condicionando su futuro. La oportunidad de supervivencia del recién nacido está influenciada por factores maternos, ambientales, sociales, genéticos, así como la oportunidad y calidad de la atención médica recibida. ⁽¹⁾

La mortalidad neonatal es un indicador que evidencia el nivel de desarrollo que tiene la atención prenatal y del recién nacido en una determinada área geográfica o en un servicio. ⁽¹⁾

La asfixia perinatal es una condición caracterizada por una anormalidad del intercambio gaseoso fetal, generando hipoxia, hipercapnia y acidosis metabólica. ⁽²⁾

La asfixia perinatal se presenta como una patología que pone en peligro la vida de los neonatos y que además causa alteraciones en el desarrollo de múltiples sistemas orgánicos, principalmente a nivel del sistema nervioso central. ^(2,3)

A pesar de la reducción en la morbimortalidad neonatal en los últimos años, la asfixia perinatal sigue siendo una causa importante de muerte y discapacidad motora y cognitiva a nivel mundial, siendo los costos socioeconómicos de esta patología muy elevados. ^(4,5)

En el Perú, a pesar de que la asfixia perinatal es la tercera causa de muerte neonatal, existen escasos estudios publicados que la aborden. ⁽⁶⁾

Al ser los pacientes diagnosticados un grupo de alto riesgo de morbilidad y mortalidad neonatales, se deben estudiar los factores asociados para prevenir su presentación. ⁽³⁾

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La asfixia perinatal (APN) se puede definir como la agresión producida al feto o al recién nacido alrededor del momento del nacimiento en la que existe una disminución del intercambio gaseoso materno-fetal, con descenso de O₂ en sangre (hipoxia), asociada habitualmente con elevación de CO₂ (hipercapnia) y disminución del flujo sanguíneo (isquemia). ⁽⁷⁾

La asfixia perinatal es un síndrome clínico que afecta múltiples órganos y primariamente resulta en la encefalopatía hipóxica isquémica (EHI), la cual se produce como consecuencia de la privación de O₂ al cerebro, bien por hipoxemia arterial o por isquemia cerebral, o por la concurrencia de ambas situaciones; con consecuencias neurológicas a largo plazo tales como la disfunción cognitiva, retardo en el desarrollo, convulsiones y deterioro sensorial o motor. ^(7,8)

Anualmente a nivel mundial nacen 130 millones de niños, de los cuales en el 2009 se estima que 3,3 millones murieron en el primer

mes de vida, en comparación con 4,6 millones de muertes neonatales en 1990. Tres son las causas que explican las tres cuartas partes de la mortalidad neonatal en el mundo: partos prematuros, asfixia e infecciones graves tales como sepsis y neumonía. De estas muertes, el 23% se producen por asfixia perinatal, sobre todo en el período neonatal temprano. La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que más de un millón de recién nacidos que sobreviven a la asfixia perinatal desarrollan parálisis cerebral, problemas de aprendizaje y otros problemas del desarrollo. ^(9,10)

Según ENDES 2012 se estima que en el Perú anualmente ocurrirían 12365 defunciones en menores de 5 años, de los cuales 10000 son menores de un año y 5300 son defunciones durante el primer mes de vida. Así mismo, se estima que se producirían un número similar de muertes fetales. Más de la mitad de las muertes infantiles ocurren el primer mes de vida. ⁽¹⁾

De acuerdo a la información proporcionada por el Subsistema de Vigilancia Epidemiológica Perinatal Neonatal de la Dirección General de Epidemiología (SNVEPN) del Ministerio de Salud, las principales causas de muerte neonatal en el Perú para el periodo 2011 – 2012 son: prematuridad (29%), infecciones (20%) y asfixia perinatal (16%),

éstas causas están relacionadas con determinantes y morbilidad que afecta a la madre durante la gestación y en el momento del parto. ⁽¹⁾

En efecto, la asfixia perinatal es una de las causas principales de morbilidad y mortalidad neonatal, pero además constituye un indicador de alta sensibilidad social. La atención al neonato que padece un episodio de esta magnitud es difícil y requiere pericia, precocidad, conocimientos y trabajo integrado del equipo que le asiste, pues son muchos los factores que pueden afectar su evolución y pronóstico, así como perjudicar su corta vida. ⁽¹¹⁾

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El presente trabajo se pensó elaborar al plantearse las siguientes interrogantes:

¿Cuál es la prevalencia de la asfixia perinatal en los recién nacidos del Servicio de Neonatología del Hospital II Rene Toche Groppo de Chincha durante el periodo 2015 – 2017?

¿Cuáles son los factores maternos y neonatales asociados a asfixia perinatal en los recién nacidos del Servicio de Neonatología del Hospital II Rene Toche Groppo de Chincha durante el periodo 2015 – 2017?

1.3. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La asfixia perinatal se presenta como una patología que pone en peligro la vida del recién nacido y que además causa alteraciones en el desarrollo de múltiples sistemas orgánicos.

Los costos humanos y económicos derivados de esta patología son muy elevados, especialmente por tratarse de una condición que puede dejar secuelas en el desarrollo neuro-psicológico a largo plazo.

A pesar de los avances en el cuidado perinatal, en el Perú la asfixia perinatal se ubica en el tercer lugar como causa de muerte neonatal, lo que revela el impacto del problema.

En nuestro país existen escasos estudios publicados que aborden esta patología, de los cuales la mayoría aborda hospitales de Lima, mas no se encuentra de trabajos previos sobre el tema en el hospital de estudio, por otro lado, se cuenta con un único estudio publicado en la provincia de Ica, los cuales son insuficientes para tener un panorama sobre la realidad local de este problema.

1.4. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

Es necesaria la realización de investigaciones que identifiquen los principales factores asociados a la asfixia perinatal en hospitales peruanos, con el fin de implementar medidas de intervención para prevenir su ocurrencia o la atención temprana del neonato.

Ante este panorama, se planteó el presente estudio que permita identificar los factores maternos y neonatales asociados a asfixia perinatal en el Hospital II Rene Toche Groppo de Chincha, que contribuya a la identificación oportuna de dichos factores, a la reducción de la mortalidad temprana, la frecuencia y severidad de las secuelas y disminuir el retraso de rehabilitación temprana en neonatos que presentaron asfixia.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. OBJETIVO GENERAL

- Determinar la prevalencia y los factores maternos y neonatales asociados a asfixia perinatal en recién nacidos del Hospital II “Rene Toche Groppo” EsSalud de Chincha durante el periodo 2015 – 2017.

1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer la prevalencia de la asfixia perinatal en recién nacidos del Hospital II “Rene Toche Groppo” EsSalud de Chincha durante el periodo 2015 – 2017.
- Determinar los factores maternos asociados a asfixia perinatal en recién nacidos del Hospital II “Rene Toche Groppo” EsSalud de Chincha durante el periodo 2015 – 2017.
- Determinar los factores neonatales asociados a asfixia perinatal en recién nacidos del Hospital II “Rene Toche Groppo” EsSalud de Chincha durante el periodo 2015 – 2017.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. BASES TEÓRICAS

2.1.1. DEFINICIÓN

El período perinatal suele definirse como el período comprendido entre la semana 22 de gestación y el séptimo día de vida extrauterina. ⁽¹¹⁾

Desde el punto de vista fisiológico, se puede definir asfixia perinatal como la insuficiencia de oxígeno en el sistema circulatorio del feto y del neonato asociada a grados variables de hipercapnia y acidosis metabólica, siendo secundaria a patología materna, fetal o neonatal y que demuestra las consecuencias del sufrimiento fetal agudo. ⁽¹²⁾

La asfixia va a menudo acompañada de isquemia, la cual agrava a su vez la hipoxia tisular, y de acumulación de productos del catabolismo celular. Hablamos de asfixia perinatal porque ésta puede ocurrir antes del nacimiento, durante el embarazo, el trabajo de parto y el parto, como también después del nacimiento. La asfixia afecta todos los

órganos y sistemas en diverso grado según su intensidad y duración. Es en el sistema nervioso central donde se produce la injuria más relevante por sus consecuencias en cuanto a mortalidad y secuelas. ⁽¹³⁾

En este terreno, la existencia de un episodio asfíctico perinatal ha sido tradicionalmente señalada por la presencia de una serie de indicadores clínicos, tales como: líquido amniótico teñido de meconio, alteraciones en el registro cardiotocográfico fetal, acidosis fetal, bajas puntuaciones de APGAR y fracaso para iniciar respiraciones espontáneas tras el nacimiento. Sin embargo, estos marcadores tradicionales no se correlacionan bien entre sí y tienen una pobre capacidad predictiva de morbilidad neurológica precoz o tardía. ⁽¹⁴⁾

2.1.2. FISIOPATOLOGÍA

La asfixia produce alteraciones principalmente en la fisiología respiratoria y circulatoria. Éstas son semejantes en el feto y el recién nacido. Como consecuencia de ellas disminuye el aporte de oxígeno a los tejidos y se altera el metabolismo y funcionamiento celular. El feto y recién nacido

tienen una mejor capacidad adaptativa a situaciones de hipoxia, gracias a su menor utilización energética tisular y al mayor contenido de glucógeno del músculo cardíaco; esto les permite mantener la función cardíaca por períodos más prolongados que el adulto. ⁽¹⁵⁾

La hipoxia produce una sucesión de eventos: ⁽¹⁴⁾

- 1) Período inicial de respiraciones profundas (boqueo)
- 2) Cese de los movimientos respiratorios: Apnea primaria, hay cianosis pero el tono muscular está conservado. En este momento la respiración puede reiniciarse en la mayoría de los casos con estímulos táctiles y administración de O₂.
- 3) Si la asfixia continúa se produce:
- 4) Período de respiraciones profundas y jadeantes
- 5) Apnea secundaria que se manifiesta como cianosis y palidez, hipotensión y ausencia de tono y reflejos. En este periodo el recién nacido responde a estímulos y puede fallecer si no se inicia oportunamente ventilación asistida con oxígeno.

Hay disminución y redistribución del débito cardíaco privilegiándose el flujo hacia cerebro, corazón, suprarrenales y placenta (feto), en detrimento del flujo hacia los pulmones, riñones, intestino y músculo esquelético. La resistencia vascular pulmonar y la presión de la arteria pulmonar aumentan manteniendo en el recién nacido un patrón de circulación fetal que dificulta más la oxigenación del niño con ventilación asistida. ⁽¹⁶⁾

El feto reacciona a la pérdida severa de oxígeno con activación del sistema nervioso simpático adrenérgico y con la redistribución del flujo a favor de los órganos centrales (cerebro, corazón y glándulas adrenales), y reduciendo el flujo sanguíneo hacia órganos no vitales que utilizan el metabolismo anaerobio para la producción de energía bajo condiciones de limitaciones de oxígeno disponible por ejemplo intestino y músculo hasta que finalmente se produce la injuria también en los órganos preservados en un primer momento. La variedad más común de injuria neuronal resultante de la injuria hipóxico-isquémica en el infante de término es la "necrosis neuronal selectiva". ⁽¹⁷⁾

La hipoxia y la acumulación de dióxido de carbono estimulan la vasodilatación cerebral. El aumento de la actividad parasimpática libera adrenalina y noradrenalina lo que, unido a la actividad de los quimiorreceptores aumenta la resistencia vascular periférica. ⁽¹⁸⁾

En el cerebro se produce también una redistribución de flujo que favorece el tronco encefálico pero disminuye hacia la corteza. El feto, responde con bradicardia a la asfixia para lo que cuenta con quimiorreceptores desarrollados que detectan de inmediato la hipoxia y reducen la frecuencia cardíaca a través de una estimulación vagal. La vasoconstricción periférica adicional aumenta la presión arterial y estimula los baroreceptores arteriales y se conserva la bradicardia. A medida que el feto se torna más hipóxico, depende ahora de la glicólisis anaeróbica. En esta etapa, la glucosa se metaboliza hacia piruvato y lactato produciéndose acidosis metabólica. El metabolismo anaeróbico aumenta el consumo de glucosa, disminuye la producción de energía y se produce acumulación de ácido láctico tisular. ⁽¹⁸⁾

En estados graves disminuye la derivación de sangre a los órganos vitales lo que determina una disminución del gasto cardíaco con la consecuente hipotensión arterial, lo que determina una disminución del flujo sanguíneo cerebral e isquemia. El cerebro pierde la capacidad de la autorregulación (los rangos de presión sanguínea en la que el flujo cerebral se mantiene constante) y en estas condiciones el flujo sanguíneo cerebral se torna pasivo a los cambios de presión arterial. ⁽¹⁸⁾

2.1.3. ETIOLOGÍA

La gran mayoría de las causas de hipoxia y/o asfixia perinatal son de origen intrauterino, el 20% antes del inicio del trabajo de parto, el 70% durante el parto y el 10% durante el período neonatal. ⁽¹⁹⁾

La asfixia intrauterina se expresa clínicamente al nacer como una depresión cardiorrespiratoria, que si no es tratada oportunamente agravará esta patología. Otras causas que pueden presentarse como una depresión cardiorrespiratoria, son: las malformaciones congénitas, la prematurez, las

enfermedades neuromusculares y las drogas depresoras del SNC administradas a la madre durante el parto. ⁽¹⁶⁾

Se han descrito varios mecanismos a través de los cuales se produce el estado asfíctico: ⁽¹⁸⁾

- 1) Interrupción de la circulación umbilical como compresión o accidentes del cordón, prolapso del cordón o circulares irreductibles.
- 2) Alteraciones del intercambio gaseoso a nivel placentario como un desprendimiento prematuro de placenta, placenta previa sangrante, insuficiencia placentaria.
- 3) Alteraciones del flujo placentario como en la hipertensión arterial, hipotensión materna y alteraciones de la contractilidad uterina.
- 4) Deterioro de la oxigenación materna.
- 5) Incapacidad del recién nacido para establecer una transición con éxito de la circulación fetal a la cardiopulmonar neonatal.

La última puede ser secundaria a una obstrucción de la vía aérea, excesivo líquido en el pulmón, presencia de meconio o por un esfuerzo respiratorio débil. Alternativamente esto

puede ocurrir como resultado de la asfixia por cualquiera de las causas descritas en que el niño se encuentra acidótico y apneico al nacer. ⁽¹⁸⁾

2.1.4. FACTORES DE RIESGO

Los factores de riesgo según el periodo del parto en que intervienen se dividen en: ⁽²⁰⁾

- **Anteparto:** Diabetes materna, preeclampsia, hipertensión arterial (HTA) crónica, anemia, muerte neonatal previa, hemorragia del segundo o tercer trimestre del embarazo, infección materna, polihidramnios/oligohidramnios, postérmino, ruptura prematura de membranas (RPM), drogas, malformaciones congénitas, mal control prenatal, edad materna ≤ 16 años o ≥ 35 años.
- **Intraparto:** Cesárea de emergencia, presentación anormal, pretérmino, corioamnionitis, ruptura prematura de membranas (RPM) > de 18 horas, embarazo prolongado, bradicardia fetal, anestesia general, tetania uterina, meconio, prolapso de cordón, desprendimiento prematuro de placenta (DPM), placenta previa (PP).

Otras literaturas lo clasifican en factores de riesgo: ⁽²⁰⁾

- **Maternos:** hemorragias, infecciones, preeclampsia, anemias, collagenopatías, intoxicación por drogas, comorbilidad obstétrica.
- **Obstétricos:** líquido amniótico meconial, incompatibilidad céfalo - pélvica, uso de medicamentos como oxitocina, presentación fetal anormal, trabajo de parto prolongado o precipitado, parto instrumentado o cesárea, ruptura prematura de membranas (RPM), polihidramnios, oligohidramnios.
- **Útero-placentarios:** anomalías del cordón umbilical, anomalías placentarias, alteraciones de la contractilidad uterina, anomalías uterinas anatómicas.
- **Fetales:** alteraciones de la frecuencia cardíaca fetal, percepción disminuida de movimientos fetales por la madre, retardo del crecimiento intrauterino (RCIU), prematuridad, bajo peso, macrosomía fetal, gestación múltiple.

A. FACTORES DE RIESGO ANTEPARTO ⁽²⁰⁾

- **Diabetes materna:** Se define como cualquier grado de alteración en la regulación de la glucosa que aparece por primera vez durante el embarazo. Esta definición se aplica independientemente de que su tratamiento conlleve sólo una modificación de la dieta o la administración de insulina o de si la condición se prolonga después del embarazo.
- **Preeclampsia:** Es un síndrome multisistémico con presión arterial $\geq 140/90$ en dos ocasiones separadas por al menos cuatro horas después de las 20 semanas de gestación en una mujer con presión arterial previamente normal, acompañada de proteinuria de 24 horas de ≥ 300 mg, o en ausencia de proteinuria, cualquiera de los siguientes: trombocitopenia de nueva aparición, función hepática alterada, insuficiencia renal, edema pulmonar o disturbios visuales o cerebrales.
- **Anemia:** Se define como hemoglobina de ≤ 11 g/dl, según la Organización Mundial de la Salud (OMS). La

prevalencia de anemia en el embarazo varía considerablemente debido a diferencias en las condiciones socioeconómicas, los estilos de vida y las conductas de búsqueda de la salud entre las diferentes culturas. La anemia afecta a casi la mitad de todas las embarazadas en el mundo: al 52% de las embarazadas de los países en vías de desarrollo y al 23% de las embarazadas de los países desarrollados.

- **Muerte neonatal previa:** Antecedente materno previo de recién nacido fallecido durante los primeros 28 días de vida.
- **Hemorragia del segundo o tercer trimestre del embarazo:** En el 2 - 4% de los embarazos cursa con sangrado. Las principales causas de esta complicación lo constituyen la placenta previa (PP) en el 1% del total de partos ocurridos, siendo las otras el desprendimiento prematuro de placenta (DPP) en un 0,8% y la ruptura uterina en un 0,2%.
- **Infección materna:** Se abordan las infecciones más frecuentes que son 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 (RPM), corioamnionítis, trabajo de parto y parto prematuros y en el neonato a sepsis neonatal. Se considera síndrome de flujo vaginal al aumento de la cantidad de secreciones vaginales, con cambio de color, olor y consistencia, a veces acompañado o no de prurito o irritación vulvar, en algunos casos con disuria y dispareunia. Cuando a este cuadro se añade el dolor en el abdomen bajo, éste deberá ser manejado como síndrome de dolor abdominal bajo. El síndrome de flujo vaginal incluye: vaginitis y cervicitis.

- **Patologías del líquido amniótico:** Oligohidramnios, implica una disminución en la cantidad del líquido amniótico. La incidencia del mismo es variable y esto se debe, en gran parte, a que no existen criterios uniformes para hacer el diagnóstico. De manera

global se señala una incidencia del 0,85%. Polihidramnios, se define como un aumento en la cantidad del líquido amniótico, usualmente mayor de 2000 ml y su incidencia varía del 0,13% al 3,2%. El mejor criterio para el diagnóstico es el valor del índice de líquido amniótico (ILA).

- **Postérmino:** es aquel que se extiende más allá de las 42 semanas de amenorrea completa o 294 días del último periodo menstrual. Se considera que un embarazo prolongado se asocia a mayor morbi-mortalidad perinatal. El riesgo de mortalidad fetal aumenta en 2,5 veces en gestaciones de 41 a 42 semanas, así mismo está asociado con distocia de labor y cesárea.
- **Ruptura prematura de membranas (RPM):** Se define como la rotura de las membranas ovulares antes del inicio de trabajo de parto.
- **Malformaciones congénitas:** Se trata de anomalías estructurales o funcionales de un órgano, que ocurren durante la vida intrauterina, causados por factores

genéticos o ambientales y se detectan durante el embarazo, en el parto o en un momento posterior de la vida.

- **Mal control prenatal:** Ausencia de atenciones prenatales previas durante el periodo gestacional.
- **Edad materna:** La edad materna en riesgo se considera entre menor de 16 años y mayor de 35 años.

B. FACTORES DE RIESGO INTRAPARTO ⁽²⁰⁾

- **Cesárea de emergencia:** Es una intervención cuya indicación surge como consecuencia de una patología aguda grave de la madre o del feto, con riesgo vital materno-fetal o del pronóstico neurológico fetal, lo que hace aconsejable la finalización del embarazo rápidamente.
- **Presentación anormal:** Se emplea cuando el parto o expulsión procede de manera anormal o difícil. Puede ser el resultado de contracciones uterinas incoordinadas, de una posición anormal del feto, de

una desproporción céfalo-pélvica relativa o absoluta o por anomalías que afectan el canal blando del parto. Sin embargo, un embarazo complicado por distocia puede, con frecuencia, llegar a término con el empleo de maniobras obstétricas, como los partos instrumentados o, más comúnmente, por una cesárea. Los riesgos reconocidos de una distocia incluyen la muerte fetal, estrés respiratorio, encefalopatía isquémica hipóxica y daño del plexo braquial.

- **Pretérmino:** Se denomina al que ocurre antes de las 37 semanas de gestación (menos de 259 días). Contribuye hasta en el 70% de la mortalidad perinatal a nivel mundial y producen una elevada morbilidad neonatal, tanto inmediato como a largo plazo, manifestado por complicaciones neonatales como el síndrome de dificultad respiratoria, hemorragia intraventricular severa y enterocolitis necrotizante, entre otras, suelen ser graves y en muchos casos invalidantes, con repercusiones tanto a nivel individual como familiar.

- **Corioamnionitis:** Se define como la 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. Es causa importante de morbilidad materna y fetal, incluyendo el parto. El diagnóstico clínico se establece con la presencia de fiebre materna $> 37,8$ °C y dos o más de los siguientes criterios clínicos menores: taquicardia materna, taquicardia fetal, leucocitosis materna, irritabilidad uterina, leucorrea vaginal maloliente.
- **Embarazo prolongado:** Gestación que dura más de 42 semanas (> 294 días), o 14 días después de la fecha probable de parto (FPP).
- **Bradycardia fetal:** Disminución de la frecuencia cardíaca fetal por debajo de 120 latidos por minuto y durante más de 15 minutos. Generalmente se asocia a dificultades del feto para la adaptación al medio intrauterino o a disminución del bienestar fetal.

- **Anestesia general:** Su repercusión a nivel fetal puede producir reducción de la perfusión placentaria debida a la hipotensión materna inducida por el bloqueo simpático que acompaña al bloqueo epidural o subaracnoideo, el otro mecanismo, es por acción directa sobre los vasos placentarios, produciendo vasoconstricción; además de una vez cruzar la barrera placentaria, actúa directamente sobre el tejido nervioso y cardíaco fetal.
- **Meconio:** Es producto de la defecación fetal que está compuesta por restos de líquido amniótico deglutido, material de descamación y secreciones gastrointestinales fetales, así como por biliverdina, que es lo que le confiere el color verde característico. Al ser eliminado al líquido amniótico puede teñirlo de verde y modificar su densidad dependiendo de la cantidad que se expulse y del volumen de líquido en el que se diluya.
- **Prolapso de cordón umbilical:** Protrusión del cordón umbilical en el canal del parto por delante de la

presentación fetal. Se trata de una complicación fetal severa, que se ve facilitada por todas aquellas circunstancias que dificulten la adaptación perfecta de la presentación al estrecho superior de la pelvis y, a menos que pueda llevarse a cabo un parto rápido, puede ocasionar la muerte fetal.

- **Desprendimiento prematuro de placenta (DPP):** Se define como la separación accidental de la placenta de su zona de inserción normal, después de las 20 semanas de gestación y antes del nacimiento del feto.
- **Placenta previa (PP):** Se refiere a la placenta que cubre o está próxima al orificio interno del cérvix (OCI) y se encuentra implantada en el segmento inferior del útero después de las 20 semanas de gestación, o aquella que tiene una distancia menor de 20 mm del OCI medidos por ultrasonido transvaginal.

2.1.5. CUADRO CLÍNICO

La asfixia fetal produce compromiso multisistémico, por lo tanto, la significancia depende de varios factores como: el grado, la severidad, la duración, la naturaleza intermitente o

continua de la exposición y la capacidad de respuesta del feto. En algunos casos solo hay manifestaciones en un solo órgano. Los más afectados son el riñón, el sistema nervioso central, el cardiovascular y el pulmón. ^(14,16)

A. Sistema nervioso central

Es el órgano más vulnerable por su pobre capacidad de regeneración y las eventuales secuelas que pueden quedar. Las manifestaciones clínicas más características se han agrupado bajo el término de encefalopatía hipóxica isquémica (EHI). La determinación del grado de encefalopatía permite una orientación terapéutica y pronóstica de la asfixia. ^(21,22)

Después de una fase inicial de 12 horas de la acción causal, se observan signos de disfunción neurológica, un neonato obnubilado o comatoso, con respiración periódica e irregular (reflejo de disfunción bihemisférica), hipotónico, con ausencia de reflejos, movimientos oculares erráticos y generalmente reflejos pupilares conservados. Uno de los elementos clínicos más significativos de la EHI, es la presencia de crisis

convulsivas que pueden ser tónicas, clónicas o multifocales, observarse entre las 6 a 24 horas, y se presentan en el 50% de las asfixias moderadas a severas. Entre las 12 a 24 horas pueden aparecer crisis de apnea (afección de tronco encefálico). El deterioro neurológico sobreviene en las primeras 24 a 72 horas. ⁽²¹⁾

Para valorar la severidad de la asfixia se puede usar la clasificación de estadios clínicos de EHI descrita por Sarnat en la tabla N° 01 (Anexo N° 01). Las encefalopatías se clasifican en grados; grado I, de buen pronóstico, el grado II está asociado con un 20 - 30% de secuelas neurológicas a largo plazo y el afección más grave, grado III, tiene un 50% de mortalidad en el período neonatal y de los que sobreviven, sobre el 95% de ellos quedan con secuelas graves. ^(21,22,23)

B. Sistema cardiovascular

A nivel cardíaco la asfixia causa isquemia miocárdica transitoria. Se presentan signos de insuficiencia cardíaca con polipnea, cianosis, taquicardia, ritmo de galope y hepatomegalia en diverso grado. Es más frecuente que la

insuficiencia sea del ventrículo derecho por hipertensión pulmonar, en que puede haber afección del músculo papilar con regurgitación tricuspídea que se manifiesta en un soplo auscultable en el borde izquierdo del esternón. El diagnóstico precoz y tratamiento de esta complicación cardiovascular determina la sobrevida inmediata del recién nacido asfixiado. ⁽²¹⁾

C. Sistema respiratorio

El cuadro más frecuente es el síndrome de aspiración de meconio asociado con frecuencia a diverso grado de hipertensión pulmonar persistente. ⁽²¹⁾

D. Riñón y vías urinarias

La disminución de la perfusión renal, secundaria a la redistribución del gasto cardíaco y la hipoxemia explican el afección renal que se observa en un gran porcentaje de los recién nacidos asfixiados. Las lesiones que se observan son de necrosis tubular y depósito de mioglobina, derivada de la destrucción tisular. Puede presentarse un síndrome de secreción inapropiada de hormona antidiurética. ⁽²⁴⁾

Clínicamente, se detecta oliguria, retención nitrogenada e hipertensión. La atonía de las vías urinarias puede llevar a una parálisis vesical. ⁽²⁴⁾

La asfixia es probablemente la causa más frecuente de insuficiencia renal aguda en el período neonatal. ⁽²⁴⁾

E. Sistema digestivo

Han sido descritos disminución del tránsito intestinal, úlceras de stress y necrosis intestinal, sin embargo esta relación no es constante. La isquemia intestinal es uno de los factores predisponentes a la enterocolitis necrosante. ^(21,23)

F. Sistema hematológico e hígado

Leucopenia, leucocitosis con desviación a izquierda y trombocitopenia pueden observarse como consecuencia de hipoxia y stress medular. En las asfixias graves, el daño del endotelio capilar produce consumo de productos de coagulación, lo que es agravado por la menor producción hepática, esto lleva a coagulación intravascular diseminada. Es frecuente la elevación de

transaminasas. La protrombina puede estar disminuida.

(21)

G. Afección metabólica

La aparición de acidosis metabólica es la manifestación más típica de hipoxia y/o isquemia tisular, que se puede diagnosticar mediante la medición de pH en una muestra de arteria umbilical al nacimiento. (25)

La acidosis metabólica refleja la acumulación de ácidos fijos y un déficit de oxígeno a nivel de los tejidos, siendo esta la causa de la injuria tisular. Se presenta cuando la acumulación de iones hidrógeno está relacionada con un déficit en los niveles de bicarbonato, incremento en la base déficit efectivo y la presión de dióxido de carbono (PCO_2) se encuentra normal. (25)

El gran consumo de glucosa característico de la glicólisis anaeróbica, y el aumento de la secreción de calcitonina observado en recién nacidos con asfixia explican la hipoglucemia e hipocalcemia que puede presentarse en las primeras 24 a 48 horas de vida. (25)

La acidosis mixta es el resultado de la disminución de bicarbonato, incremento de la base déficit efectiva y el aumento en la PCO_2 . Se ha definido como la presión parcial de dióxido de carbono de 66 mmHg o más y una concentración de bicarbonato menor o igual a 17 mEq/L. (13)

La acidosis respiratoria ocurre cuando la acumulación de iones hidrógeno está relacionada con un aumento en la PCO_2 y los niveles de bicarbonato se encuentran relativamente normales, como consecuencia de la disminución repentina y transitoria de la perfusión útero placentario. (13)

Blackstone describe los valores normales de gases en el cordón umbilical basados en la evidencia, expresados en la tabla N° 02 (Anexo N° 02). (16)

H. Piel

Puede manifestarse necrosis grasa subcutánea, de prestación clínica similar a una celulitis en dorso y extremidades dentro de la primera semana de vida. (21)

2.1.6. DIAGNÓSTICO

Tradicionalmente, se ha utilizado la puntuación de APGAR. El APGAR es una evaluación del estado general del recién nacido que tiene 5 componentes: frecuencia cardíaca, esfuerzo respiratorio, tono muscular, irritabilidad refleja y color, cada uno de ellos puntuado como 0, 1 o 2, el cual se efectúa al minuto y a los 5 minutos de vida, tal como se muestra en la tabla N° 03 (Anexo N° 03). El APGAR al minuto expresa principalmente la evolución prenatal. El APGAR a los 5 minutos y, especialmente el cambio de puntuación entre 1 y 5 minutos, constituye un útil índice de la respuesta a la reanimación. ^(14,26,27)

La puntuación de APGAR tiene un esquema temporal limitado e incluye componentes subjetivos. Además, la alteración bioquímica debe ser significativa antes de que se altere la puntuación. Elementos de la puntuación como el tono, el color y la irritabilidad refleja dependen, en parte, de la madurez fisiológica del recién nacido. El neonato pretérmino sano, sin evidencia de asfixia, puede recibir una puntuación baja sólo a causa de la inmadurez. Una serie de factores pueden modificar la puntuación de APGAR, entre

ellos, pero no de forma exclusiva, los fármacos, los traumatismos, las anomalías congénitas, las infecciones, la hipoxia, la hipovolemia y el parto pretérmino. ⁽²⁷⁾

Una puntuación baja de APGAR muestra mala correlación con los resultados neurológicos futuros, por lo que la puntuación de APGAR aislada no puede ser considerada prueba ni consecuencia de asfixia. ⁽²⁷⁾

Al definir un episodio de asfixia neonatal se deben considerar otros factores, como unos patrones no tranquilizadores en la monitorización de la frecuencia cardíaca fetal y anomalías en la gasometría de la arteria umbilical, la función cerebral clínica, los estudios de neuroimagen, la electroencefalografía neonatal, la anatomía patológica de la placenta, los estudios hematológicos y la disfunción orgánica multisistémica. ⁽²⁷⁾

La monitorización electrónica fetal puede considerarse excelente predictor de bienestar fetal, pero pobre indicador de la oxigenación fetal, por lo que no debe ser empleado para determinar si el feto presenta hipoxia o acidosis. Un patrón específico de frecuencia cardíaca fetal (ausencia de

variabilidad, con desaceleraciones variables o tardías y bradicardia) puede ser compatible con el diagnóstico de estado fetal insatisfactorio. La predicción de asfixia fetal con base en estas determinaciones es posible pero difícil. Se ha observado que el estado ácido base es normal en el 50% de los casos en los cuales el trazo de la frecuencia cardiaca fetal sugiere la posibilidad de sufrimiento fetal. ⁽¹⁴⁾

El análisis de los gases sanguíneos permite en forma objetiva y confiable valorar el equilibrio ácido base del neonato y cuantificar la magnitud de la acidosis fetal. Suministra información acerca del curso del parto y el estado del feto, orienta el manejo inmediato y ayuda en la prevención de mayores consecuencias derivadas de la hipoxemia y la acidosis. Los gases sanguíneos, como indicadores de la oxigenación fetal, refleja la función útero placentaria, lo que ha hecho posible comprender la dinámica de la circulación feto placentaria durante el trabajo de parto. La arteria umbilical es la que mejor refleja el estado ácido-base del feto, la vena nos informa del estado ácido-base placentario y su evaluación única puede ser errónea el ideal es arteria y vena por separado. Los vasos arteriales y

venosos de la superficie coriónica de la placenta también pueden ser usados. Al igual que la puntuación APGAR sólo los valores extremadamente bajos se pueden correlacionar con mal resultado neurológico. ⁽¹⁴⁾

Los criterios actuales para el diagnóstico certero de la asfixia perinatal, según el comité de medicina materno-fetal, comité sobre el feto y el recién nacido del Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología (ACOG), y la Academia Americana de Pediatría (AAP), en su revisión 2002 son: ⁽²⁸⁾

- a. pH de arteria de cordón umbilical < 7,0.
- b. APGAR persistentemente bajo (< 4 puntos) a los cinco minutos.
- c. Manifestaciones neurológicas anormales (convulsiones, coma, hipotonía, etc.).
- d. Disfunción multiorgánica (alteraciones cardiovasculares, gastrointestinales, hematológicas, pulmonares, renales, etc.) confirmada por laboratorios.

La AAP es bastante estricta y exige para el diagnóstico el cumplimiento de estos 4 criterios. Esa situación, representa algunos problemas en la práctica (disponibilidad de examen

de gases de cordón, dificultad diagnóstica de encefalopatía con signos sutiles y/o de compromiso multiorgánico). En todo caso, la recomendación práctica actual es utilizar la definición de la AAP, recordando siempre que algunos recién nacidos no cumplen todos los criterios, pero que pueden tener manifestaciones de hipoxia e isquemia, como síntomas y signos neurológicos propios de una encefalopatía hipóxica, sin haber tenido nunca un APGAR < de 4 puntos, ni un pH < de 7,0. ⁽²⁹⁾

Según la variación de estos criterios, la asfixia perinatal se puede clasificar en tres grados: leve, moderada, severa (ver tabla N° 04: Anexo N° 04). ⁽¹³⁾

- **Asfixia leve:** pH arterial de cordón umbilical inferior a 7,2 pero mayor de 7,1; APGAR menor de 3 al minuto pero mayor a 7 a los 5 minutos; encefalopatía leve como agitación o irritabilidad; y daño orgánico leve como bradicardia, taquicardia, aumento FiO₂ o hematuria.
- **Asfixia moderada:** pH es menor de 7,1 pero mayor a 7,0; APGAR menor de 3 al minuto y de 3 a 5 a los 5 minutos; encefalopatía moderada como letargia o

hipotonía; y daño orgánico moderado (hipertensión o hipotensión, presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) o ventilación mecánica (VM) menor a 24 horas, o aumento creatinina) o severo (alteración en el electrocardiograma (ECG) o ecocardiograma, VM mayor a 24 horas u oliguria).

- **Asfixia severa:** pH inferior o igual a 7,0; APGAR menor de 3 al minuto y a los 5 minutos; encefalopatía severa con convulsiones o coma; y daño orgánico moderado o severo, descrito anteriormente.

Existen otros exámenes complementarios a considerar: ⁽³⁰⁾

- **Marcadores bioquímicos:** Los más estudiados corresponden a proteínas específicas liberadas por lesión de la membrana o desde el citosol de diversas células del SNC. La determinación en LCR es preferible y la presencia de altas concentraciones señala la existencia de daño estructural de las células neurales en las que se ubica la proteína medida. Las proteínas que han mostrado mayor utilidad diagnóstica y pronóstica son la isoenzima BB de la creatinfosfoquinasa (CPK-BB) y la

enolasa neuronal específica (ENE), las cuales se detectan a las 48 a 72 y 12 a 72 horas de vida, respectivamente.

- **Estudios neurofisiológicos:** El grado de anormalidad del EEG y su velocidad de recuperación son indicadores de la gravedad de la agresión y del pronóstico neurológico ulterior. La presencia de un EEG normal en los primeros días de vida se asocia a un buen pronóstico. Por el contrario, alteraciones importantes del trazado de fondo, como son: bajo voltaje mantenido, trazado brote-supresión o trazado isoelectrico, representan mal pronóstico. Si la depresión moderada persiste en la segunda y tercera semanas de vida, el pronóstico es pobre. La presencia de convulsiones, clínicas o electroencefalográficas, tiene menor importancia pronóstica que el trazado de fondo. Los potenciales evocados auditivos, somato-sensoriales y visuales tienen utilidad pronóstica, pero su determinación requiere experiencia y aportan escasa información predictiva adicional.

- **Estudios de neuroimagen:**
 - **Ultrasonografía craneal:** Los neonatos con asfixia perinatal grave muestran durante los primeros días después de la agresión un incremento difuso, y generalmente homogéneo, de la ecogenicidad del parénquima cerebral y la presencia de unos ventrículos colapsados, hallazgos que probablemente representan edema cerebral. En el seguimiento con ultrasonografía craneal (USC), estos pacientes presentan signos de atrofia cerebral y/o encefalomalacia multiquística. La USC tiene un escaso valor pronóstico durante las primeras horas de vida, pero la mayoría de los enfermos con asfixia grave desarrollan cambios ultrasonográficos en corteza y/o tálamo y ganglios basales entre las 24 y 48 horas.
 - **Tomografía computarizada:** En la etapa aguda de la asfixia grave, se observa una hipodensidad córtico-subcortical bilateral difusa con pérdida de diferenciación entre la corteza y la sustancia blanca.

Estos pacientes desarrollarán habitualmente encefalomalacia multiquística con ventriculomegalia secundaria. También puede observarse un aumento de la densidad en los ganglios basales y el tálamo, que evoluciona a hipodensidad y ocasionalmente a calcificaciones meses más tarde. Los neonatos con TC normal en la primera semana de vida rara vez presentan secuelas neurológicas en el seguimiento. Por el contrario, la discapacidad neurológica es la norma en aquellos con hipodensidad bilateral difusa. La TC es particularmente útil en el seguimiento, ya que las lesiones se hacen más evidentes varias semanas después de la agresión hipóxico-isquémica.

- **Resonancia magnética (RM):** Su valor diagnóstico es superior al de la USC y la TC en la delimitación precisa de las diferentes lesiones durante el período neonatal. Los hallazgos que se pueden encontrar aislados o en diferentes combinaciones en los primeros días de vida son: pérdida de la diferenciación corteza-sustancia blanca (T1, T2), aumento de la intensidad de señal (T1) en el área

cortical perirrolándica, incremento de la intensidad de señal (T1) en el área gangliotalámica y disminución de la intensidad de señal (T1) en el brazo posterior de la cápsula interna y también en la sustancia blanca.

- **Estudios del flujo sanguíneo cerebral:** La medición de la velocidad del flujo sanguíneo cerebral (VFSC) y/o de los índices de resistencia (IR) aportan información pronóstica de la asfixia. Los patrones anormales son el aumento de la VFSC, la disminución de los IR, la ausencia de flujo diastólico o la presencia de un flujo diastólico invertido. El aumento en la VFSC, sobre todo del componente diastólico que explica la disminución del IR, sugiere la existencia de hiperemia cerebral por asoparálisis de las arterias cerebrales. La ausencia de flujo diastólico es explicada por el aumento de la presión intracraneal a valores próximos a la tensión arterial diastólica y el flujo diastólico invertido por una presión intracraneal superior al valor de la tensión arterial diastólica. Un IR menor de 0,55 en las primeras 72 horas de vida predice un pronóstico adverso con una sensibilidad del 100% y una especificidad del 81%.

2.1.7. TRATAMIENTO

Es muy importante preparar todos los elementos que garanticen una adecuada reanimación con el equipo adecuado y personal capacitado, con el fin de disminuir complicaciones y secuelas. ⁽³⁰⁾

El manejo inicial se debe dirigir a corregir los daños generados en los diferentes órganos y sistemas corporales: cardiovascular, pulmonar, renal, hepático, y el daño cerebral manifestado como encefalopatía hipóxico-isquémica que generalmente acompaña a estos pacientes. ⁽³⁰⁾

Hay que mantener una adecuada temperatura, ventilación, oxigenación, que determinen un normal estado metabólico. ⁽³⁰⁾

Se debe evitar la hipotensión sistémica, porque puede generar hipoperfusión cerebral. La hipotensión se debe en la mayoría de los casos al compromiso cardíaco con isquemia de los músculos papilares, subendocárdica y miocárdica, de manera difusa. ⁽³⁰⁾

Antes del inicio de las convulsiones, no se recomienda administrar fenobarbital de modo profiláctico. El control y manejo de las convulsiones se recomienda iniciar con fenobarbital como droga de primera línea. Las convulsiones no reconocidas y no tratadas generan mayor caída de la glucosa, aumento de lactato, disminución de los fosfatos de alta energía, mayor hipoxemia, hipercapnia, aumento de la presión sanguínea con incremento de la posibilidad de hemorragias en el SNC. ⁽³⁰⁾

No se ha demostrado la eficacia terapéutica de intervenciones antiedema como el manitol y/o los corticoides. ⁽³⁰⁾

Es vital aportar cuidados de soporte general (adecuada oxigenación y ventilación, sostén de la tensión arterial y de un estado normoglicémico 75 - 100 mg/d, y evitar la sobrecarga de líquidos y la hipertermia). ⁽³⁰⁾

Se debe hacer una rehabilitación temprana con estímulos adecuados. La plasticidad cerebral es el principal mecanismo neuroprotector. ⁽³⁰⁾

2.2. ANTECEDENTES

2.2.1. INTERNACIONALES

Nayeri y colaboradores publicaron un estudio caso-control de todos los neonatos nacidos entre mayo de 2002 y septiembre de 2005 en el Hospital Vali-e-Asr de Irán. De los 546 recién nacidos estudiados, 260 eran mujeres y 286 hombres; de estos 182 fueron diagnosticados con asfixia y el doble, 364 recién nacidos fueron seleccionados como grupo control. El estudio concluyó que 35 (19,2%) pacientes tenían asfixia leve, 107 (58,8%) tenían asfixia moderada y 40 (22%) fueron diagnosticados como asfixia severa. La edad materna promedio fue de $34,23 \pm 4,29$ años; (rango: 23 - 38 años); y la media de paridad fue de $2 \pm 1,2$; (rango: 1-8). Los factores de riesgo en dicho estudio incluyeron: cesárea de emergencia, parto pretérmino, bajo peso al nacer, APGAR a los 5 minutos menor de 6, necesidad de resucitación, cordón nual, deterioro del perfil biofísico, anemia neonatal e infertilidad materna. ⁽³¹⁾

En 2008, Anne y colaboradores realizaron un estudio cohorte prospectivo en Nepal, en el cual identificaron los

factores de riesgo anteparto, intraparto y natales para mortalidad en nacidos con asfixia perinatal. Fueron 759 neonatos en el área de estudio. Dentro de los factores de riesgo encontrados fueron primigesta, fiebre materna, hipertensión inducida por el embarazo, anemia, hemorragia anteparto, parto prolongado, líquido amniótico teñido de meconio, preeclampsia, ruptura prematura de membranas, aumento de oxitocina en el trabajo de parto, prolapso del cordón umbilical, prematuridad, peso bajo al nacimiento, restricción del crecimiento intrauterino. ⁽³²⁾

Xiquita y colaboradores realizaron un estudio de casos y controles retrospectivo durante el año 2008 en cuatro hospitales de Guatemala, incluyendo 99 casos de asfixia perinatal. Los principales factores de riesgo perinatales para el desarrollo de asfixia perinatal, según su importancia fueron: sufrimiento fetal agudo, líquido amniótico meconial, trabajo de parto prolongado y distocias fetales. Así mismo se evidenció que los principales factores de riesgo neonatales, según su importancia, relacionados con el desarrollo de asfixia perinatal fueron: síndrome de aspiración de meconio, anemia fetal, malformaciones congénitas y oligohidramnios.

La tasa de letalidad específica para asfixia perinatal fue de 19%.⁽³³⁾

Moreno y colaboradores realizaron un estudio observacional y retrospectivo de 28 neonatos con asfixia al nacer en un hospital de Cuba, desde enero del 2009 hasta diciembre del 2011, con vistas a describir algunas variables prenatales, natales y posnatales relacionadas con la evolución clínica y supervivencia de ellos. En la serie 23 pacientes egresaron vivos y 5, fallecidos; asimismo, las muertes de los recién nacidos estuvieron mayormente asociadas a la hipertensión arterial en las madres y el nacimiento después de la semana gestacional 42, en tanto el líquido amniótico meconial y las alteraciones de la frecuencia cardíaca fetal, predominantemente la bradicardia, constituyeron los principales factores de riesgo intraparto.⁽¹¹⁾

Torres llevó a cabo un estudio en el Hospital Universitario del Valle, Cali, Colombia, entre marzo del 2010 y agosto del 2011. Se estudió 56 casos y 168 controles. El desprendimiento prematuro de la placenta (OR=41,09; IC95% 4,61-366,56), un trabajo de parto con fase expulsiva prolongada (OR=31,76; IC95% 8,33-121,19), no usar

oxitocina (OR=2,57; IC95% 1,08-6,13) y ser madre soltera (OR=2,56; IC95% 1,21-5,41) fueron factores de riesgo para el desarrollo de asfixia perinatal en la población bajo estudio.

(34)

En 2011, Chayasak y colaboradores realizaron un estudio retrospectivo de caso-control en un hospital de Tailandia con 450 participantes, incluidas 150 mujeres como casos y 300 como controles, que parieron recién nacidos con APGAR menor de 7 al minuto de vida. Dentro de los factores de riesgo asociados a asfixia perinatal encontraron la presencia de meconio espeso, presentación pélvica, peso al nacimiento < 2,500 gramos, sedación con morfina, parto pretérmino. Concluyendo que los factores de riesgo más asociados a asfixia pueden ser prevenibles. (35)

Vera realizó un estudio observacional, longitudinal y prospectivo durante el periodo 2011 a 2012 en un hospital de Veracruz, México, con un total de 48 expedientes de recién nacidos con diagnóstico de asfixia perinatal de los cuales uno de los factores de riesgo para desarrollar el padecimiento fue ser producto de la gesta uno con un

58,3%, vía de nacimiento vaginal representando un 52,1%, gestante joven con 45,8%. ⁽³⁶⁾

Sandoval y Ramírez realizaron un estudio de tipo descriptivo transversal en un hospital de Guatemala, en el período 2012 a 2013. Se evaluaron un total de 38 pacientes, encontrando que un 47,4% presentaron puntuación de APGAR < 4 a los 5 minutos, además solo un 34,2% de los pacientes cumplió con el criterio de acidosis metabólica con pH < 7, siendo el déficit neurológico inmediato la manifestación más frecuente con 68,4%. Los factores de riesgo maternos más frecuentes fueron la presencia de meconio (65,8%), seguido por ruptura prematura de membranas (26,3%), y uso de oxitócicos (21,1%). No se encontró relación entre el tipo de parto y la presencia de asfixia perinatal. ⁽³⁷⁾

Quezada realizó un estudio analítico de casos y controles durante el periodo 2013 a 2014, en un hospital de Nicaragua. La asfixia perinatal constituyó la tercera causa de muerte. Se obtuvo como resultado que las alteraciones del trabajo de parto como son la presencia de sufrimiento fetal agudo y líquido amniótico meconial, fueron los factores que más aumentaron el riesgo de asfixia, seguidos de

enfermedades propias del recién nacido como son síndrome de aspiración meconial y sepsis, así como los antecedentes de infección urinaria en embarazos anteriores. ⁽³⁸⁾

Aslam y colaboradores realizaron un estudio retrospectivo de caso control entre enero del 2011 y noviembre del 2012 en el Hospital Civil de la Universidad Dow de Ciencias de la salud de Karachi, en Pakistán. Del total de 240 recién nacidos, 123 fueron "casos" y 117 fueron "control". Los factores de riesgo anteparto significativos fueron la edad materna de 20 – 25 años (OR 0,30 IC95% 0,07-1,21), estado de reserva (OR 0.20 IC95% 0,11-0,37), preeclampsia (OR 0,94 IC95% 0,90-0,98) y primigesta (OR 2,64 IC95% 1,56-4,46). Los factores de riesgo intraparto significativos fueron presentación podálica (OR 2,96 IC95% 1,25-7,02), parto domiciliario (OR 16,16 IC95% 3,74-69,75) y fiebre materna (OR 10,01 IC95% 3,78-26,52). Los factores de riesgo fetales significativos fueron la reanimación neonatal (OR 23 IC95% 31,27-1720,74), prematuridad (OR 0,34 IC95% 0,19-0,58), sufrimiento fetal (OR 0,01 IC95% 0,00-0,11) y peso al nacer (OR 0,13 IC95% 0,05-0,32). ⁽³⁹⁾

En el estudio transversal de Kiyani y colaboradores, se seleccionaron un total de 196 casos de la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) de un Hospital Militar de atención terciaria en Pakistán durante el 1 de diciembre de 2012 al 1 de diciembre de 2013. De 196 casos, 125 (64%) fueron varones y 71 mujeres (36%). La edad materna promedio fue de 27,04 + 4,97 años y la edad gestacional de fue de 39,86 + 1,24 semanas. 112 madres (57,14%) registraron una paridad de 1 a 3 y 84 (42,86%) una paridad ≥ 4 . 127 madres (64,80%) tenían una gravidez de 1 a 3, mientras que 69 (35,20%) una ≥ 4 . Se encontró que sobre el modo de parto, el 32,14% (n = 63) fue cesárea, el 44,39% (n = 87) presentación espontánea del vértex y parto instrumental el 23,47% (n = 46). El 72% de casos (n = 141) presentó trabajo de parto prolongado, el 29,08% (n = 57) ruptura prematura de membranas, el 7,65% (n = 15) líquido amniótico meconial, el 5,61% (n = 11) gestación múltiple, el 21,94% (n = 43) fiebre materna, y el 58,84% (n = 113) anemia en el momento del parto. ⁽⁴⁰⁾

En el estudio de Moraga y Soza, de tipo descriptivo analítico, de corte transversal, realizado durante el año 2015 en un

hospital de Nicaragua, la muestra fue de 101 neonatos de los 171 casos que presentaron asfixia. Los resultados obtenidos revelan que la tasa de asfixia neonatal en el año 2015 fue de 26,7 por cada mil nacidos vivos, con una mortalidad de 59,4 fallecidos por cada mil nacidos vivos, para una tasa de letalidad de 35,08%. Los neonatos que desarrollaron asfixia neonatal, se caracterizaron en su mayoría por ser masculinos, con adecuado peso, a término, y con APGAR de 4 - 6 puntos en su mayor parte y con asfixia clasificada como asfixia leve a moderada. Los factores de riesgo anteparto presentados fueron las patologías maternas, como vaginosis, síndrome hipertensivo gestacional e infecciones de vías urinarias. Los factores de riesgo intraparto más frecuentes en el desarrollo de asfixia neonatal fueron los partos atendidos vía vaginal, sin embargo la asfixia severa se presentó mayormente en los atendidos vía cesárea. Los eventos durante el parto que más se presentaron, fueron parto obstruido, riesgo de pérdida de bienestar fetal y prociencia de cordón. ⁽²⁰⁾

Llambías y colaboradores un estudio observacional analítico de cohorte retrospectivo de todos los nacimientos vivos

ocurridos en un hospital de Cuba en el período 2014 a 2015. El universo constó de 5490 recién nacidos. Los factores de riesgo relevantes fueron las gestorragias (20% hematomas retroplacentarios y 15,7% placentas previas), el líquido amniótico meconial, el empleo de oxitocina para iniciar o continuar el trabajo de parto y el parto distócico; la distocia de cuello fue la principal complicación relacionada con depresión al nacer. ⁽⁴¹⁾

En el 2013, Ilah y colaboradores realizaron un estudio retrospectivo en el Hospital Yariman Bakura, Nigeria, donde de los 223 neonatos ingresados durante el período de estudio, 67 recién nacidos (30,1%) tuvieron asfixia perinatal; pero solo se recuperaron 47 (70,1%) archivos de casos con datos completos, lo que arroja una prevalencia del 21,1%. Veinticinco de las madres (53,2%) eran primíparas, 31 (66,0%) no tenían atención prenatal y 25 (53,2%) presentaban trabajo de parto prolongado obstruido. Veintiocho (59,6%) de los recién nacidos eran mujeres; 41 (87,2%) fueron a término, 27 (57,4%) con peso normal al nacer, 42 (89,4%) dieron parto en el hospital y principalmente por cesárea de emergencia. Treinta (63,9%)

de los recién nacidos fueron dados de alta; mientras que 12 recién nacidos murieron, dando una tasa de letalidad del 25,5%.⁽⁴²⁾

Reddy, et. al, en el 2016, publicó un estudio realizado entre 2010 a 2011 en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Puducherry, India. De un total de 684 casos, sólo 414 casos fueron admitidos, de los cuales 258 casos fueron seguidos hasta un año de edad. Se observó una mayor incidencia de mortalidad en los partos instrumentales en un 51,4% (88 casos). La mortalidad en los bebés nacidos por cesárea de emergencia fue del 23,1% (52 casos), mientras que en el parto vaginal normal la incidencia de mortalidad fue del 16,6% (48 casos).⁽⁴³⁾

Kardana en el año 2015, realizó un estudio retrospectivo de casos y controles, Hospital General Sanglah, Indonesia. Se reclutaron 70 recién nacidos en el estudio. El análisis multivariado mostró que el parto instrumental OR 5,51 (IC95% 1,24-24,48, p=0,025), el líquido amniótico meconial OR 7.58 (IC95% 1,56-36,65, p=0,012) y la rotura prematura de membranas OR 10,61 (IC95% 1,81-62,08 p=0,009)

fueron factores de riesgo significativos de asfixia perinatal en los recién nacidos a término. ⁽⁴⁴⁾

2.2.2. NACIONALES

Ticona y colaboradores realizaron un estudio retrospectivo en recién nacidos con asfixia perinatal de 1992 a 2001 en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna. La tasa de asfixia perinatal que reportan fue de 3,96 por mil nacidos vivos. El 75% se asoció a patología materna. Los factores maternos asociados fueron: amenaza de parto prematuro, presentación podálica, hemorragia del tercer trimestre, embarazo múltiple y embarazo sin control prenatal. Y los factores perinatales fueron: peso menor de 1500 g, edad gestacional menor de 28 semanas, recién nacido pequeño para la edad gestacional (PEG) y membrana hialina. El 85% de los recién nacido presentó patología como: membrana hialina, patología neurológica, otros síndromes de dificultad respiratoria, síndrome aspirativo meconial y defectos congénitos. De 26 786 nacidos vivos, fallecieron 244, de los cuales 77 fallecieron por asfixia perinatal (31,6%); siendo su tasa de mortalidad específica de 726,4 por mil nacidos vivos.

Las principales causas de muerte neonatal asociadas a asfixia fueron: inmadurez 31,7%, membrana hialina 23,1% y defectos congénitos 18,3%.⁽¹²⁾

Toledo y colaboradores realizaron un estudio observacional, analítico y retrospectivo en el Hospital San Bartolomé de Lima durante el 2008. La incidencia de asfixia perinatal fue de 4 por mil nacidos vivos, con un total de 7531 nacidos vivos y 31 nacidos con asfixia perinatal. Se encontraron como factores de riesgo: la preeclampsia, con 6,905 veces mayor riesgo respecto a las pacientes que no la presentaron, y el parto prematuro, con 5,133 veces mayor riesgo respecto a aquellas pacientes que no lo tuvieron; resultados que son significativos. No se encontró asociación significativa con la infección del tracto urinario ni con anemia en la población estudiada.⁽³⁾

Ayala y Callahui realizaron un estudio descriptivo, transversal, observacional en 81 recién nacidos diagnosticados con asfixia perinatal en el Instituto Nacional Materno Perinatal durante el periodo 2011. Durante el periodo de estudio se registraron 15 176 recién nacidos

vivos de los cuales el 2,5 % tuvieron puntaje de APGAR < de 3 a los 5 minutos. Encontrándose que de 81 casos estudiados el 32% (26 casos) tenían ausencia de control prenatal. Dentro de los factores de riesgo maternos encontrados fueron anemia en el 17,77% (8 casos), añosa en 13,33% (6 casos), preeclampsia en 8,88% (4 casos) y diabetes mellitus en 6,66% (3 casos). El 28,4% de parturientas (23 casos) presentaron antecedentes de rotura prematura de membranas, el 19,8% (16 casos) trabajo de parto prolongado, el 28,4% (23 casos) presencia de meconio y 37,77% (17 casos) circular de cordón. Entre los factores de riesgo del recién nacido se tiene que el 53,1 % (43 casos) presentaron APGAR < 3 al minuto de los cuales posteriormente solo un 37,1%(30 casos) presentan APGAR <3 a los 5 minutos. Asimismo, el 51,9% (42 casos) presentaron peso al nacer dentro de los límites normales sin embrago, el 11,1% (9 casos) tuvieron bajo peso al nacer 6,2% (5 casos) tienen muy bajo peso al nacer y el 30,9% (25 casos) presentaron extremadamente bajo peso al nacer. ⁽⁶⁾

Romero y colaboradores realizaron un estudio de casos y controles Hospital Nacional IV Alberto Sabogal Sologuren en

el año 2014. Se incluyeron un total de 80 casos y 160 controles. Los principales factores de riesgo para la asfixia perinatal fueron el desprendimiento prematuro de placenta, el trabajo de parto prolongado, la corioamnionitis, la preeclampsia, la restricción de crecimiento intrauterino y recién nacido pretérmino. Los factores protectores para la asfixia perinatal fueron el grado de instrucción superior y el control prenatal adecuado. ⁽⁵⁾

Martinez realizó un estudio básico, descriptivo, retrospectivo y cuali-cuantitativo de registros clínicos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo comprendido de 2013 a 2015. La muestra lo conformaron 60 recién nacidos con diagnóstico final de asfixia perinatal. Se encontró 65% de madres con edad de riesgo y solo 28,34% realizaron adecuado control prenatal. El tipo de parto más frecuente fue la cesárea con un 66,66% y la patología materna prevalente fue la enfermedad hipertensiva del embarazo con un 58,33%. En los neonatos el sexo masculino fue el más frecuente con un 65%, la ventilación a presión positiva fue el tipo de reanimación más frecuente con un 61,67% y el 55%

de los neonatos asfixiados presentaron encefalopatía hipóxica isquémica. ⁽²⁶⁾

2.2.3. LOCALES

Ramos realizó un estudio descriptivo, prospectivo y longitudinal en el Hospital Felix Torrealva Gutierrez de Ica, de enero a febrero del 2007. Se evaluaron 599 neonatos y la frecuencia de asfixia perinatal fue del 6,96%, el 22,2% tuvo asfixia severa. La ruptura prematura de membranas, la preeclampsia, la placenta previa, la prematuridad, la membrana hialina, el sufrimiento fetal agudo, el síndrome de aspiración de líquido amniótico meconial (SALAM), el parto por cesárea y el sexo femenino tuvieron relación con la asfixia severa. La taquipnea transitoria tuvo relación con asfixia perinatal leve. El circular de cordón y la distocia de presentación no tuvieron relación con asfixia perinatal. El 41% de recién nacidos con asfixia tuvieron APGAR al 1' normal. El 65% de los recién nacidos con asfixia leve tuvieron APGAR normal. El 91,1% de recién nacidos con asfixia perinatal tuvo acidosis. Hubo mayor frecuencia de asfixia perinatal en los recién nacidos con peso AEG no significativo estadísticamente. ⁽¹⁴⁾

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño del presente estudio fue de tipo retrospectivo, observacional, analítico de casos y controles.

3.2. ÁMBITO DE ESTUDIO

El estudio se realizó en el Servicio de Neonatología del Hospital II “Rene Toche Groppo” EsSalud de Chincha durante el periodo 2015 – 2017.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1. POBLACIÓN

La población estuvo constituida por los casos, que fueron los recién nacidos, en los que se diagnosticó asfixia perinatal (Criterios de AAP/ACOG) durante la atención al recién nacido, cuyos factores de riesgos conllevaron al mismo y se les realizó o no reanimación neonatal; y los controles, que fueron los recién nacidos con los factores de riesgo y que no desarrollaron asfixia perinatal; atendidos en el Servicio de

Neonatología del Hospital II “Rene Toche Groppo” EsSalud de Chincha durante el periodo 2015 – 2017.

3.3.2. MUESTRA

La muestra se tomó, teniendo en cuenta un OR estimado de 3,2, una frecuencia de exposición de los casos de 20% (la cual se obtuvo por revisión de la literatura), una potencia del 80%, un nivel de confianza de 95%, y una relación caso y control de 1:2; obteniéndose un tamaño muestral mínimo necesaria de 80 casos y 160 controles; este cálculo se realizó mediante el software estadístico Epidat 4,0. Para obtener los controles que entrarían al estudio, se seleccionó en forma aleatoria los pacientes anualmente hasta obtener el número de eventos necesarios previamente calculado para el período estudiado.

3.3.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN

A. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- **Caso:** Recién nacido con diagnóstico de asfixia perinatal (Criterios de AAP/AAOG) durante la atención

del recién nacido, que se les realizó o no reanimación cardiopulmonar neonatal.

Criterios de AAP/AAOG

- pH de arteria de cordón umbilical < 7,0.
- APGAR < 4 puntos a los cinco minutos.
- Encefalopatía hipóxica isquémica.
- Daño multiorgánico.

Se considerará caso cuando cumpla como mínimo 3 de los 4 criterios anteriores.

- **Control:** dos recién nacidos que no desarrollaron asfixia perinatal, siguientes al nacimiento de un recién nacido con asfixia perinatal.

B. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Recién nacido que no se encuentre en el Servicio de Neonatología del Hospital II “Rene Toche Groppo” EsSalud de Chincha.
- Recién nacido con historias clínicas y reportes ilegibles y con omisiones.

- Recién nacido que no cuenten con sus datos completos consignados en la historia clínica incluyendo factores de riesgos prenatales, perinatales y neonatales.

3.4. VARIABLES

Las variables bajo estudio fueron:

3.4.1. VARIABLES DEPENDIENTES

- Asfixia perinatal.

3.4.2. VARIABLES INDEPENDIENTES

- **Factores de riesgo prenatales**
 - **Gestacionales**
 - Edad materna.
 - Grado de instrucción.
 - Control prenatal.
 - Antecedentes obstétricos.
 - Gestación múltiple
 - **Patologías maternas:** diabetes mellitus (DM), hipertensión arterial (HTA), obesidad, anemia,

infección del tracto urinario (ITU), amenaza de aborto, amenaza de parto pretérmino, preeclampsia, hemorragia de la segunda mitad del embarazo (H2ME), embarazo prolongado, diabetes gestacional (DG).

- **Obstétricas**

- Tipo de parto.
- Trabajo de parto prolongado.
- Distocias de presentación.
- Sufrimiento fetal agudo (SFA).
- **Alteración de anexos fetales:** ruptura prematura de membranas (RPM), desprendimiento prematuro de placenta (DPP), placenta previa (PP), circular de cordón umbilical, prolapso de cordón umbilical, corioamnionitis, polihidramnios, oligohidramnios.

- **Factores de riesgo neonatales**

- **Datos de recién nacido**

- Sexo.

- Peso al nacer.
- Edad gestacional.
- **Patologías neonatales:** malformación congénita no letal, anemia fetal, síndrome de aspiración meconial (SALAM), restricción del crecimiento intrauterino (RCIU).

3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	TIPO	ESCALA
VARIABLE DEPENDIENTE				
Asfixia perinatal	Daño que se produce en el recién nacido por una anomalía en el intercambio gaseoso fetal, que se presenta con hipoxia, acidosis metabólica, hipercapnia y disfunción orgánica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Leve 2. Moderada 3. Severa 	Cualitativa	Nominal
VARIABLES INDEPENDIENTES				
FACTORES DE RIESGO PRENATALES				
GESTACIONALES				
Edad materna	Edad cuantificada en años de la madre en el momento del parto.	<ol style="list-style-type: none"> 1. < 20 años 2. 20 – 34 años 3. ≥ 35 años 	Cualitativa	Nominal
Grado de instrucción	Nivel académico obtenido en su etapa de vida.	<ol style="list-style-type: none"> 0. Analfabeto 1. Primaria 2. Secundaria 3. Superior 	Cualitativa	Nominal
Control prenatal	Cuantificación de los seguimientos y evaluaciones durante la gestación.	<ol style="list-style-type: none"> 0. Ninguno 1. 1 - 5 2. > 5 	Cualitativa	Nominal
Gestaciones anteriores	Cantidad de embarazos confirmados.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Primigesta 2. Multigesta (2 - 4) 3. Gran multigesta (≥ 5) 	Cualitativa	Nominal
Número de recién nacido pretérmino previos	Hijos que nacieron entre 28 – 37 semanas de gestación.	<ol style="list-style-type: none"> 0. Ninguno 1. Uno 2. Dos 3. Tres 4. Más de 3 	Cualitativa	Nominal
Número de abortos anteriores	Terminación espontánea o provocada de la gestación antes de la 20 – 22 semanas o producto de la gestación menor de 500 g.	<ol style="list-style-type: none"> 0. Ninguno 1. Uno 2. Dos 3. Tres 4. Más de 3 	Cualitativa	Nominal

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	TIPO	ESCALA
Gestación múltiple	Se define como la presencia de 2 ó más fetos dentro del útero.	1. Gestación múltiple 2. No gestación múltiple	Cualitativa	Nominal
PATOLOGÍAS MATERNAS				
Diabetes Mellitus (DM)	Enfermedad metabólica crónica que se caracteriza por deficiencia absoluta o relativa de insulina, hiperglicemia crónica y otras alteraciones del metabolismo.	1. DM 2. No DM	Cualitativa	Nominal
Hipertensión arterial (HTA)	Presión arterial sistólica de 140 mmHg o superior y/o una presión arterial diastólica de 90 mmHg o superior.	1. HTA 2. No HTA	Cualitativa	Nominal
Obesidad	IMC ≥ 30 kg/m ² .	1. Obesidad 2. No Obesidad	Cualitativa	Nominal
Anemia	Hemoglobina (Hb) < 11.0 g/dL en mujeres.	1. Anemia 2. No anemia	Cualitativa	Nominal
Infección del tracto urinario (ITU)	Existencia de microorganismos patógenos en el tracto urinario con o sin presencia de síntomas.	1. ITU 2. No ITU	Cualitativa	Nominal
Amenaza de aborto	Presencia de hemorragia intrauterina antes de la 20 semanas de gestación, con o sin contracciones uterinas, sin dilatación cervical y sin expulsión de los productos de la concepción.	1. Amenaza de aborto 2. No amenaza de aborto	Cualitativa	Nominal

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	TIPO	ESCALA
Amenaza de parto pretérmino	Presencia de dinámica uterina sin modificaciones cervicales progresivas desde las 22 hasta las 36,6 semanas de gestación.	1. Amenaza de pretérmino 2. No amenaza de parto pretérmino	Cualitativa	Nominal
Preeclampsia	Presión arterial \geq 140/90 en dos ocasiones separadas por al menos cuatro horas después de las 20 semanas de gestación en una mujer con presión arterial previamente normal, con proteinuria de 24 horas de \geq 300 mg, o en su ausencia, cualquiera de los siguientes: trombocitopenia de nueva aparición, función hepática alterada, insuficiencia renal, edema pulmonar o disturbios visuales o cerebrales.	1. Preeclampsia 2. No preeclampsia	Cualitativa	Nominal
Hemorragia de la segunda mitad del embarazo (H2ME)	Sangrado del tracto genital en la segunda mitad de la gestación, pero antes del nacimiento fetal.	1. H2ME 2. No H2ME	Cualitativa	Nominal
Embarazo prolongado	Gestación que dura más de 42 semanas ($>$ 294 días), o 14 días después de la fecha probable de parto (FPP).	1. Embarazo prolongado 2. No embarazo prolongado	Cualitativa	Nominal

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	TIPO	ESCALA
Diabetes gestacional (DG)	Hiperglicemia, que aparece en el curso del embarazo.	1. DG 2. No DG	Cualitativa	Nominal
OBSTÉTRICAS				
Tipo de parto	Vía de culminación del embarazo.	1. Vaginal 2. Cesárea	Cualitativa Dicotómica	Nominal
Trabajo de parto prolongado	Si presenta una duración > 30 minutos en multíparas y > 60 minutos en primíparas.	1. Trabajo de parto prolongado 2. No trabajo de parto prolongado	Cualitativa Dicotómica	Nominal
Distocias de presentación	Cuando el parto o alumbramiento procede de manera anormal o difícil.	0. Ninguno 1. Desproporción cefalopélvica 2. Transverso 3. Podálico	Cualitativa	Nominal
Sufrimiento fetal agudo (SFA)	Situación que se caracteriza por hipoxia, hipercapnia y acidosis y otras anomalías de la homeostasis y del intercambio gaseoso materno-fetal a nivel placentario.	0. Ninguno 1. Bradicardia 2. Desaceleraciones 3. Variabilidad ausente 4. Líquido amniótico meconial	Cualitativa	Nominal
ALTERACIÓN DE ANEXOS FETALES				
Ruptura prematura de membranas (RPM)	Rotura de las membranas ovulares antes del inicio de trabajo de parto.	1. RPM 2. No RPM	Cualitativa	Nominal
Desprendimiento prematuro de placenta (DPP)	Separación accidental de la placenta de su zona de inserción normal, después de las 20 semanas de gestación.	1. DPP 2. No DPP	Cualitativa	Nominal
Placenta previa (PP)	Placenta que cubre o está próxima al orificio interno del cérvix (OCI) y se implanta en el segmento inferior del útero después de las 20 semanas de gestación.	1. PP 2. No PP	Cualitativa	Nominal

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	TIPO	ESCALA
Circular de cordón umbilical	Presencia de cordón umbilical alrededor de la nuca y el pecho del feto.	1. Circular de cordón 2. No circular de cordón	Cualitativa	Nominal
Prolapso de cordón umbilical	Presencia del cordón umbilical por delante de la presentación fetal.	1. Prolapso de cordón 2. No prolapso de cordón	Cualitativa	Nominal
Corioamnionitis	Inflamación aguda de origen infeccioso de las membranas placentarias, contenido amniótico, cordón y líquido amniótico.	1. Corioamnionitis 2. No corioamnionitis	Cualitativa	Nominal
Polihidramnios	Acumulación excesiva de líquido amniótico con MCV \geq 8 cm y un ILA \geq 25 cm.	1. Polihidramnios 2. No polihidramnios	Cualitativa	Nominal
Oligohidramnios	Disminución de la cantidad del líquido amniótico con MCV $<$ 2 cm y un ILA $<$ 5 cm.	1. Oligohidramnios 2. No oligohidramnios	Cualitativa	Nominal
FACTORES DE RIESGO NEONATALES				
DATOS DEL RECIÉN NACIDO				
Sexo	Sexo gonadal del recién nacido.	1. Masculino 2. Femenino	Cualitativa Dicotómica	Nominal
Peso al nacer	Peso en gramos del neonato al nacimiento.	1. Bajo peso al nacer (1500 - 2499 g) 2. Adecuado peso al nacer (2500 – 3999 g) 3. Alto peso al nacer (\geq 4000 g)	Cuantitativa	Nominal
Edad gestacional	Tiempo transcurrido en semanas de gestación (SG) desde la fecha de última regla (FUR) hasta el nacimiento.	1. Pretérmino: 28 a 36,6 SG 2. Término: 37 a 41, 6 SG 3. Postérmino: \geq 42 SG	Cuantitativa	Nominal

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	TIPO	ESCALA
PATOLOGÍAS NEONATALES				
Malformación congénita	Alteraciones estructurales o funcionales de un órgano, debidas a trastornos en su desarrollo durante la gestación, causados por factores genéticos o ambientales.	1. Malformación congénita 2. No malformación congénita	Cualitativa	Nominal
Anemia fetal	Hemoglobina (Hb) por debajo de 2 desviaciones estándar o <0,84 MoM con respecto a la media poblacional.	1. Anemia fetal 2. No anemia fetal	Cualitativa	Nominal
Síndrome de aspiración meconial (SALAM)	Patología causada por la inhalación de líquido amniótico meconial dentro del árbol bronquial.	1. SALAM 2. No SALAM	Cualitativa	Nominal
Restricción del crecimiento intrauterino (RCIU)	Peso fetal que está por debajo del percentil 10 para la edad gestacional.	1. RCIU 2. No RCIU	Cualitativa	Nominal

3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se estudió 80 recién nacidos que fueron los casos y 160, los controles, de los cuales se explicaron anteriormente sus criterios de inclusión y exclusión, entre enero del 2015 a diciembre del 2017. Los casos estudiados fueron identificados según la revisión de todas las historias clínicas correspondientes con el diagnóstico de la asfixia perinatal, en el plazo ya mencionado. En cada caso se revisaron los criterios diagnósticos de AAP/ACOG para la asfixia perinatal. Los criterios para el diagnóstico de asfixia perinatal incluyen todo lo siguiente: (i) pH de arteria de cordón umbilical < 7,0; (ii) Puntaje de APGAR entre 0-3 después del quinto minuto; (iii) Manifestaciones neurológicas anormales (convulsiones, coma, hipotonía, etc.) y (iiii) Disfunción multiorgánica.

Los datos fueron recolectados en una ficha estandarizada, que consta de cuatro partes: datos del paciente, criterios de asfixia perinatal, factores de riesgo prenatales y factores de riesgo neonatales (Anexo 05).

3.7. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la realización del estudio se gestionó el permiso correspondiente al lugar de estudio, en este caso, el Hospital II “Rene Toche Groppo” EsSalud de Chíncha.

Posteriormente, se realizó la revisión del libro de hospitalización del Servicio de Neonatología del Hospital II “Rene Toche Groppo” EsSalud de Chíncha, para obtener los números de historia clínica de los recién nacidos, para aplicar los criterios de inclusión y exclusión al estudio.

Se procedió a la revisión de las historias clínicas materna y perinatal del “Archivo Central de Historias Clínicas” del Hospital II “Rene Toche Groppo” EsSalud de Chíncha, así como también de los reportes laboratoriales.

Los datos fueron recolectados en las fichas técnicas de recolección de datos para este fin y luego procesados con ayuda de un programa estadístico.

3.8. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

La información fue almacenada en una hoja de cálculo del software Microsoft Excel 2013, las variables a estudiar fueron codificadas en una ficha técnica. Después, se hizo una transferencia al programa estadístico SPSS versión 22,0 para Windows.

Se comparó la presencia o ausencia de los distintos factores asociados a asfixia perinatal, entre los dos grupos: casos y controles.

Para la estadística descriptiva del total de pacientes, los datos fueron descritos en medianas, y frecuencias absolutas y relativas media (porcentajes). Se consideró estadísticamente significativo valores de $P < 0,05$ e IC 95 %. Los datos se analizaron mediante la Prueba de Chi cuadrado, posteriormente se determinaron los odds ratios (OR) con un intervalo de confianza del 95% ($P < 0,05$) de las variables consideradas como factores asociados. Según nuestro número de variables fue multivariante, y también se utilizó el modelo de regresión logística condicional. Todos los análisis se realizaron con un nivel de confianza del 95%.

3.9. CONSIDERACIONES ÉTICAS

En el proceso de la investigación se siguieron los principios básicos de ética y bioética y se respetó el principio de autonomía y confidencialidad, por ello no se consideró la identificación del recién nacido ni de su madre.

En el presente trabajo final, los nombres de los sujetos encuestados no fueron divulgados, pues, las fichas de recolección de datos fueron de carácter anónimo; además, por las características de la investigación, no representó ningún riesgo para los sujetos estudiados.

Finalmente, el financiamiento de este estudio estuvo a cargo del investigador y no existió ningún conflicto de intereses por los resultados de esta investigación.

CAPÍTULO IV

DE LOS RESULTADOS

4.1. RESULTADOS

Durante el periodo de estudio comprendido entre enero del año 2015 a diciembre del 2017, se obtuvo una población total de 1215 recién nacidos en el Hospital II “Rene Toche Groppo” EsSalud de Chincha, en los que se encontró 107 neonatos con el diagnóstico de asfixia perinatal, de los cuales, mediante los criterios de inclusión, se obtuvo los 80 casos estipulados y los 160 controles.

A continuación se presentan los principales resultados, en base a 12 tablas y 1 gráfico, que describen la prevalencia y los factores maternos y neonatales asociados a asfixia perinatal en recién nacidos del Hospital II “Rene Toche Groppo” EsSalud de Chincha durante el periodo 2015 – 2017.

TABLA N° 01

**PREVALENCIA DE LA ASFIXIA PERINATAL EN RECIÉN NACIDOS
DEL HOSPITAL II “RENE TOCHE GROPPPO” ESSALUD DE
CHINCHA, 2015 – 2017**

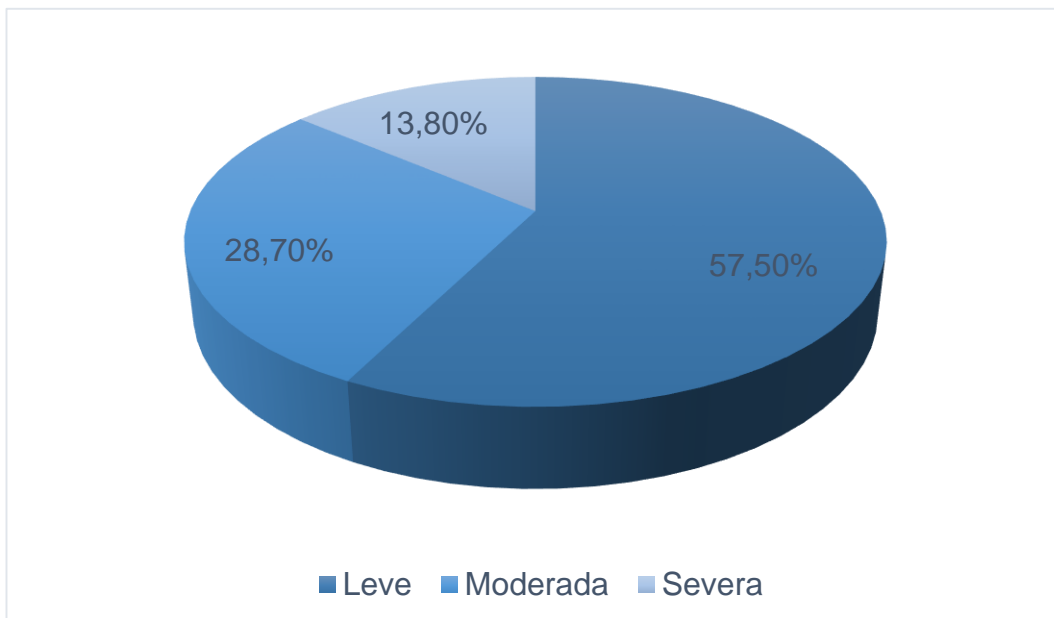
	Casos	Porcentaje
	N	%
Sin asfixia perinatal	1135	93,4%
Con asfixia perinatal	80	6,6%
Total	1215	100%

FUENTE: Historias clínicas del Archivo central del Hospital II “Rene Toche Groppo” – Chincha.

En la Tabla N°01 se aprecia que en la población estudiada (1215 recién nacidos), se encontró una prevalencia de 6,6%.

GRÁFICO N° 01

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS SEGÚN LOS GRADOS DE ASFIXIA PERINATAL EN RECIÉN NACIDOS DEL HOSPITAL II “RENE TOCHE GROppo” ESSALUD DE CHINCHA, 2015 – 2017



FUENTE: Historias clínicas del Archivo central del Hospital II “Rene Toche Groppo” – Chincha.

En el Gráfico N° 01 se observa que de los 80 casos estudiados de asfixia perinatal, el 57,5% (46 recién nacidos) fue catalogado como leve, el 28,7% (23 recién nacidos) moderada y el restante 13,8% severa (11 recién nacidos).

TABLA N° 02

**DISTRIBUCIÓN DE LOS CASOS Y CONTROLES SEGÚN LA EDAD
MATERNA DE RECIÉN NACIDOS CON ASFIXIA PERINATAL
DEL HOSPITAL II “RENE TOCHE GROPPPO” ESSALUD
DE CHINCHA, 2015 – 2017**

Factores prenatales gestacionales	Casos		Controles		Valor p
	N	%	N	%	
Edad materna					
< 20 años	3	3,8%	10	6,3%	NS
20 – 34 años	53	66,2%	122	76,2%	NS
≥ 35 años	24	30%	28	17,5%	NS
Total	80	100%	160	100%	-

FUENTE: Historias clínicas del Archivo central del Hospital II “Rene Toche Groppo” – Chincha.

En relación a factores prenatales tipo gestacionales, la Tabla N° 02 muestra que la edad materna de predominio, se encontraba en el intervalo de edad de 20 a 34 años con 53 casos (66,2%) y 122 controles (76,2%), 24 mujeres (30%) para los casos y 28 (17,5%) controles tenían 35 años a más y, 3 casos (3,8%) y 10 controles (6,3%) tenían menos de 20 años, no encontrando asociaciones entre las variables.

TABLA N° 03

DISTRIBUCIÓN DE LOS CASOS Y CONTROLES SEGÚN EL GRADO DE INSTRUCCIÓN MATERNA DE RECIÉN NACIDOS CON ASFIXIA PERINATAL DEL HOSPITAL II “RENE TOCHE GROppo” ESSALUD DE CHINCHA, 2015 – 2017

Factores prenatales gestacionales	Casos		Controles		Valor p
	N	%	N	%	
Grado de instrucción					
Analfabeto	1	1,3%	2	1,3%	NS
Primaria	16	20%	4	2,5%	NS
Secundaria	56	70%	112	70%	NS
Superior	7	8,7%	42	26,2%	0,002
Total	80	100%	160	100%	-

FUENTE: Historias clínicas del Archivo central del Hospital II “Rene Toche Groppo” – Chincha.

Según la Tabla N° 03, 56 de los casos (70%) y 112 controles (70%) registraron el nivel de educación secundaria; seguido de educación superior, con 7 casos (8,7%) y 42 controles (26,2%), encontrando asociación de ésta variable con asfixia perinatal, ya que cuenta con $p = 0,002$.

TABLA N° 04

DISTRIBUCIÓN DE LOS CASOS Y CONTROLES SEGÚN EL NÚMERO DE CONTROLES PRENATALES MATERNOS DE RECIÉN NACIDOS CON ASFIXIA PERINATAL DEL HOSPITAL II “RENE TOCHE GROPPPO” ESSALUD DE CHINCHA, 2015 – 2017

Factores prenatales gestacionales	Casos		Controles		Valor p
	N	%	N	%	
Control prenatal					
Ninguno	0	0%	0	0%	-
1 - 5	23	28,7%	26	16,3%	NS
> 5	57	71,3%	134	83,7%	0,024
Total	80	100%	160	100%	-

FUENTE: Historias clínicas del Archivo central del Hospital II “Rene Toche Groppo” – Chincha.

En la Tabla N° 04 se aprecia que 57 casos (71,3%) y 134 controles (83,7%), se realizaron más de 5 controles prenatales evidenciándose asociación con asfixia perinatal, ya que cuenta con $p = 0,024$.

TABLA N° 05

DISTRIBUCIÓN DE LOS CASOS Y CONTROLES SEGÚN LOS

ANTECEDENTES OBSTÈTRICOS MATERNOS DE RECIÉN

NACIDOS CON ASFIXIA PERINATAL DEL HOSPITAL

II “RENE TOCHE GROPPPO” ESSALUD DE

CHINCHA, 2015 – 2017

Factores prenatales gestacionales	Casos		Controles		Valor p
	N	%	N	%	
Antecedentes obstétricos					
Primigesta	39	48,7%	94	58,8%	NS
Multigesta (2 - 4)	22	27,5%	46	28,7%	NS
Gran multigesta (≥ 5)	19	23,8%	20	12,5%	NS
RNPT previos	17	21,3%	14	8,8%	0,006
Abortos previos	24	30,1%	58	36,3%	NS
Gestación múltiple	12	15%	15	9,4%	NS

FUENTE: Historias clínicas del Archivo central del Hospital II “Rene Toche Groppo” – Chincha.

En lo que respecta a los antecedentes obstétricos, en la Tabla N° 05 se evidencia 17 casos (21,3%) y 14 controles (8,8%) con antecedente de recién nacido pretérmino previo que registran asociación estadística con un valor $p = 0,006$.

TABLA N° 06

**DISTRIBUCIÓN DE LOS CASOS Y CONTROLES SEGÚN LAS
PATOLOGÍAS MATERNAS DE RECIÉN NACIDOS CON
ASFIXIA PERINATAL DEL HOSPITAL II “RENE
TOCHE GROPPPO” ESSALUD DE
CHINCHA, 2015 – 2017**

Factores prenatales gestacionales	Casos		Controles		Valor p
	N	%	N	%	
Patologías maternas					
Preeclampsia	37	46,3%	33	20,6%	0,000
Infección del tracto urinario	21	26,3%	51	31,9%	NS
Amenaza de parto pretérmino	15	18,8%	30	18,8%	NS
Hemorragia de la segunda mitad del embarazo	10	12,5%	14	8,8%	NS
Diabetes gestacional	9	11,3%	11	6,9%	NS
Anemia	6	7,5%	11	6,9%	NS
Diabetes	5	6,3%	7	4,4%	NS
HTA	4	5%	7	4,4%	NS
Obesidad	1	1,3%	2	1,3%	NS
Amenaza de aborto	1	1,3%	2	1,3%	NS
Embarazo prolongado	1	1,3%	2	1,3%	NS

FUENTE: Historias clínicas del Archivo central del Hospital II “Rene Toche Groppo” – Chincha.

La Tabla N° 06 muestra que la preeclampsia con 37 casos (46,3%) y 33 controles (20,6%) tuvo asociación estadística, contando con $p = 0,000$. En las variables restantes, no se evidencian asociación.

TABLA N° 07

DISTRIBUCIÓN DE LOS CASOS Y CONTROLES SEGÚN LOS

FACTORES PRENATALES OBSTÉTRICOS DE RECIÉN

NACIDOS CON ASFIXIA PERINATAL DEL HOSPITAL

II “RENE TOCHE GROPPPO” ESSALUD DE

CHINCHA, 2015 – 2017

Factores prenatales obstétricos	Casos		Controles		Valor p
	N	%	N	%	
Tipo de parto					
Vaginal	12	15%	48	30%	NS
Cesárea	68	85%	112	70%	-
Trabajo de parto prolongado					
Sí	18	22,5%	7	4,4%	0,000
No	62	77,5%	153	95,6%	-
Distocias de presentación					
Sí	26	32,5%	50	31,3%	NS
No	54	67,5%	110	68,7%	-
Alteración de anexos fetales					
Ruptura prematura de membranas	22	27,5%	49	30,6%	NS
Desprendimiento prematuro de placenta	13	16,3%	2	13%	0,000
Oligohidramnios	12	17,5%	14	8,8%	0,047
Placenta previa	8	10%	17	10,6%	NS
Circular de cordón umbilical	8	10%	12	7,5%	NS
Corioamnionitis	8	10%	4	2,5%	0,012
Polihidramnios	3	3,8%	2	1,3%	NS
Prolapso de cordón umbilical	0	0%	0	0%	-

FUENTE: Historias clínicas del Archivo central del Hospital II “Rene Toche Groppo” – Chincha.

En cuanto a los factores prenatales tipo obstétricos, la Tabla N° 07 muestra que el tipo de parto predominante fue la cesárea, siendo 68 los casos (85%) y 112 controles (70%) y vaginal, 12 casos (15%) y 48 controles (30%). El trabajo de parto prolongado se evidenció en 18 casos (22,5%) y 7 controles (4,4%), encontrando asociación significativa con $p = 0,000$. Se encontraron distocias de presentación en 26 de los casos (32,5%) y 50 controles (31,3%), predominantemente posición transversa.

Entre las alteraciones de anexos fetales, se evidencia el desprendimiento prematuro de placenta en 13 de los casos (16,3%) y 2 de los controles (1,3%), en donde se halla asociación significativa con $p = 0,000$. En segundo lugar, 12 de los casos (17,5%) y 14 de los controles (8,8%) presentaron oligohidramnios, por lo que hubo ($p = 0,047$). Con respecto a la corioamnionitis, se presentó en 8 casos (10%) y 4 controles (2,5%), en donde se encuentra asociada significativamente con asfixia perinatal con un valor $p = 0,012$.

TABLA N° 08

**DISTRIBUCIÓN DE LOS CASOS Y CONTROLES SEGÚN EL SEXO DE
RECIÉN NACIDOS CON ASFIXIA PERINATAL DEL HOSPITAL II
“RENE TOCHE GROPPPO” ESSALUD DE
CHINCHA, 2015 – 2017**

Factores neonatales	Casos		Controles		Valor p
	N	%	N	%	
Sexo del recién nacido					
Masculino	57	71,3%	96	60%	NS
Femenino	23	28,7%	64	40%	-
Total	80	100%	160	100%	-

FUENTE: Historias clínicas del Archivo central del Hospital II “Rene Toche Groppo” – Chincha.

Según la Tabla N° 08 se aprecia que fueron de sexo masculino, 57 de los casos (71,3%) y 96 de los controles (60%), en comparación con 23 del sexo femenino (28,7%) en los casos y 64 (40%) en los controles.

TABLA N° 09

**DISTRIBUCIÓN DE LOS CASOS Y CONTROLES SEGÚN PESO AL
NACER DE RECIÉN NACIDOS CON ASFIXIA PERINATAL DEL
HOSPITAL II “RENE TOCHE GROPPPO” ESSALUD DE
CHINCHA, 2015 – 2017**

Factores neonatales	Casos		Controles		Valor p
	N	%	N	%	
Peso al nacer					
Bajo peso al nacer	53	66,3%	59	36,9%	0,000
Adecuado peso al nacer	23	28,7%	90	56,2%	NS
Alto peso al nacer	4	5%	11	6,9%	NS
Total	80	100%	160	100%	-

FUENTE: Historias clínicas del Archivo central del Hospital II “Rene Toche Groppo” – Chincha.

Respecto al peso al nacer, representado en la Tabla N° 09, se encontró que 53 de los casos (66,3%) y 59 de los controles (36,9%) tuvieron bajo peso al nacer, con asociación estadística dado el valor $p = 0,000$.

TABLA N° 10

**DISTRIBUCIÓN DE LOS CASOS Y CONTROLES SEGÚN EDAD
GESTACIONAL MATERNA DE RECIÉN NACIDOS CON
ASFIXIA PERINATAL DEL HOSPITAL II “RENE
TOCHE GROPPPO” ESSALUD DE
CHINCHA, 2015 – 2017**

Factores neonatales	Casos		Controles		Valor p
	N	%	N	%	
Edad gestacional					
Pretérmino	59	73,8%	77	48,1%	0,000
A término	20	25%	81	50,6%	NS
Postérmino	1	1,2%	2	1,3%	NS
Total	80	100%	160	100%	-

FUENTE: Historias clínicas del Archivo central del Hospital II “Rene Toche Groppo” – Chincha.

Según la Tabla N° 10, con respecto a la edad gestacional, se encontró 59 (73,8%) recién nacidos pretérminos en los casos y 77 en los controles (48,1%), hallando asociación con la asfixia perinatal, ya que cuenta con $p = 0,000$.

TABLA N° 11

DISTRIBUCIÓN DE LOS CASOS Y CONTROLES SEGÚN LAS

PATOLOGÍAS NEONATALES DE RECIÉN NACIDOS DEL

HOSPITAL II “RENE TOCHE GROPPPO” ESSALUD

DE CHINCHA, 2015 – 2017

Factores neonatales	Casos		Controles		Valor p
	N	%	N	%	
Patologías neonatales					
Restricción de crecimiento intrauterino	13	16,3%	4	2,5%	0,000
Síndrome de aspiración meconial	7	8,8%	18	11,3%	NS
Malformación congénita no letal	4	5%	9	5,6%	NS
Anemia fetal	0	0%	0	0%	-

FUENTE: Historias clínicas del Archivo central del Hospital II “Rene Toche Groppo” – Chincha.

Con respecto a las patologías neonatales, descritos en la Tabla N° 11, la restricción de crecimiento intrauterino se presentó en 13 de los casos (16,3%) y 4 de los controles (2,5%) evidenciando asociación significativa con asfixia perinatal con $p = 0,000$.

TABLA N° 12

**ODDS RATIO (OR) E INTERVALOS DE CONFIANZA AL 95% DE LA
ASFIXIA PERINATAL EN RELACIÓN A LOS FACTORES
ASOCIADOS MATERNOS Y NEONATALES**

	Modelo crudo		Modelo ajustado	
	Valor p	OR [IC95%]	Valor p	OR [IC95%]
Desprendimiento prematuro placenta	0,000	15,33 [3,33-69,80]	0,004	16,45 [2,41-112,46]
Restricción de crecimiento intrauterino	0,000	7,57 [2,38-24,06]	0,003	15,86 [2,52-99,90]
Trabajo de parto prolongado	0,000	6,35 [2,53-15,95]	0,001	9,89 [2,56-38,24]
Corioamnionitis	0,012	4,33 [1,23-14,86]	0,033	8,14 [1,19-55,67]
Oligohidramnios	0,047	2,21 [1,00-4,9]	0,021	6,65 [1,33-33,27]
Preeclampsia	0,000	3,31 [1,85-5,93]	0,003	4,31 [1,52-11,48]
Recién nacido pretérmino	0,000	3,03 [1,68-5,45]	0,002	4,07 [1,64-10,11]
Controles prenatales > 5	0,024	0,48 [0,25-0,91]	0,022	0,29 [0,10-0,83]
Educación superior	0,002	0,27 [0,11-0,63]	0,006	0,14 [0,03-0,57]

FUENTE: Historias clínicas del Archivo central del Hospital II “Rene Toche Groppo” – Chincha.

En el análisis bivariado mostrado en la Tabla N° 12, las variables asociadas a la asfixia perinatal fueron: desprendimiento prematuro de placenta (OR: 15,33; IC95%: 3,33 – 69,80, $p=0,0001$), restricción de crecimiento intrauterino (OR: 7,57, IC95%: 2,38 – 24,06, $p=0,0001$), trabajo de parto prolongado (OR:6,35; IC95%: 2,53 – 15,95, $p=0,0001$), corioamnionitis (OR: 4,33; IC95%: 1,23 – 14,86, $p=0,012$), preeclampsia (OR: 3,31; IC95%: 1,85 – 5,93, $p=0,0001$), recién nacido pretérmino (OR: 3,03, IC95%: 1,68 – 5,45, $p=0,0001$), oligohidramnios (OR: 2,21, IC95%: 1,00 – 4,9, $p=0,047$), controles prenatales mayor de 5 (OR: 0,48; IC95%: 0,25 – 0,91, $p=0,024$) y grado de instrucción superior (OR: 0,27; IC95%: 0,11 – 0,63, $p=0,002$). Finalmente, en el análisis multivariado, el conjunto de variables que se encuentran asociadas a la asfixia perinatal son: desprendimiento prematuro de placenta (OR: 16,45; IC95%: 2,41 – 112,46, $p=0,004$), restricción de crecimiento intrauterino (OR: 15,86, IC95%: 2,52 – 99,90, $p=0,003$), trabajo de parto prolongado (OR: 9,89; IC95%: 2,56 – 38,24, $p=0,001$), corioamnionitis (OR: 8,14; IC95%: 1,19 – 55,67, $p=0,033$), oligohidramnios (OR: 6,65, IC95%: 1,33 – 33,27, $p=0,021$), preeclampsia (OR: 4,31; IC95%: 1,52 – 11,48, $p=0,003$), , recién nacido pretérmino (OR: 4,07, IC95%: 1,64 – 10,11, $p=0,002$), controles prenatales mayor de 5 (OR:0,29; IC95%: 0,10 – 0,83, $p=0,022$) y grado de instrucción superior (OR: 0,14; IC95%: 0,03 – 0,57, $p=0,006$).

4.2. DISCUSIÓN

De la revisión bibliográfica realizada se obtiene, que en estudios similares al actual, cuyo fin fue identificar y establecer la asociación de algunos factores de riesgo con la asfixia perinatal, el comportamiento es variable en los diferentes países o regiones geográficas, encontrando de manera general que en la mayor parte de los estudios realizados los resultados son coincidentes entre sí o con los encontrados en el presente estudio, sin embargo también se encontró que en algunos existen discrepancias. Esto podría obedecer a características propias de cada entorno, ya que estos factores de riesgo afectan directamente a los recién nacidos. De igual manera, estos factores están sujetos a modificaciones mediante intervenciones específicas, que en algunos países o regiones ya están siendo implementadas en esta población.

En referencia a la Tabla N° 01, la prevalencia de la asfixia perinatal en nuestro estudio fue del 6,6%. El resultado de prevalencia es similar al hallado por Ramos F. (2007) quien encontró un valor de 6,96% de una población total de 599 recién nacidos. Sin embargo, fue mayor en comparación con la de otros estudios nacionales, como el de Ticona y col. (2002), que reportó una tasa de 3,96 por mil nacidos vivos. En el Hospital San Bartolomé de Lima, para

Toledo y col. (2008), la incidencia de asfixia perinatal fue de 4 por mil nacidos vivos, con un total de 7531 nacidos vivos y 31 nacidos con asfixia perinatal. Por su parte, Ayala y Callahui (2012), registraron 15176 recién nacidos vivos de los cuales el 2,5 % tuvieron puntaje de APGAR < de 3 a los 5 minutos. Sandoval y Ramírez (2015) realizaron en un hospital de Guatemala, donde de un total de 38 pacientes, encontraron que un 47,4%% presentaron puntuación de APGAR < 4 a los 5 minutos, pero solo un 34, 2% de los pacientes cumplió con el criterio de acidosis metabólica con pH <7. En el estudio de Moraga y Soza (2016), realizado en un hospital de Nicaragua, la tasa de asfixia fue de 26,7 por cada mil nacidos vivos. En el 2013, Ilah y col. realizaron un estudio en el Hospital Yariman Bakura, Nigeria, donde de los 223 neonatos ingresados, 67 recién nacidos (30,1%) tuvieron asfixia perinatal. Los estudios anteriormente revelan que la prevalencia fue mayor a la encontrada en este estudio. (3, 6,12, 20,37,42)

En referencia al gráfico N° 01, de los 80 casos con diagnóstico de asfixia perinatal, el 57,5% presentó asfixia perinatal leve, el 28,7% moderada y el restante 13,8%, severa; resultados similares a los de Ramos (2007) en un hospital de Ica, quien encontró que del total de 599 recién nacidos, el 51,2 % presentó leve, el 26,6% moderada

y 22,2% severa. Abocando a otra realidad, Nayeri y col. (2012), de los 546 recién nacidos estudiados en el Hospital Vali-e-Asr de Irán, concluyeron que 35 (19,2%) pacientes tenían asfixia leve, 107 (58,8%) moderada y 40 (22%) severa. ^(14,31)

Durante los últimos años, numerosas investigaciones se han centrado en la fisiopatología de la asfixia intraparto; no obstante, la correlación de la asfixia con el desarrollo posterior de una lesión cerebral irreversible sigue estando mal definida. Dado que la asfixia perinatal es una de las causas principales de morbimortalidad neonatal, es importante definir factores de riesgo prenatales y fetales predictivos de secuelas neurológicas. ⁽⁴⁵⁾

En referencia a la Tabla N° 02, la mayoría de las gestantes se encontraba en el intervalo de edad de 20 a 34 años. En comparación con el estudio de Nayeri y col. (2012), la edad materna promedio fue de $34,23 \pm 4,29$ años (rango: 23-38 años). Por otro lado, según Kiyani (2014) la edad materna promedio fue de $27,04 + 4,97$ años. ^(31,40)

En referencia a la Tabla N° 03, el grado de instrucción superior se presenta como un factor protector de asfixia perinatal con $p = 0,002$; si bien otros estudios no encuentran significancia con

relación al nivel de instrucción, en la presente investigación claramente se evidencia que a mayor grado de instrucción, menor es la probabilidad de un recién nacido a padecer asfixia perinatal, puesto que las madres instruidas conllevan un mejor control prenatal así como el manejo de información acerca de posibles complicaciones. La literatura demuestra que la ocurrencia de asfixia perinatal es mucho mayor en madres con bajo nivel educativo, recomendándose en la actualidad la priorización de intervenciones educativas hacia la población con el fin de prevenir la ocurrencia de asfixia perinatal. ⁽⁵⁾

En referencia a la Tabla N° 04, otra variable que resultó como factor protector fue el control prenatal mayor a 5 que se presentó en 134 de los controles y se asoció con $p = 0,024$. Espinoza et. al (2002) haciendo referencia al control prenatal, reporta que el inadecuado control prenatal (menos de 5 controles prenatales) representa hasta 5,2 veces mayor de riesgo de asfixia perinatal (IC 95% 3,7 – 7,8).

En referencia a la Tabla N° 05, se evidenció 17 casos con antecedente de recién nacido pretérmino, coincidiendo su asociación significativa con los estudios de Nayeri y col. (2012), Chayasak y col. (2011). ^(31,35)

En referencia a la Tabla N° 06, dentro de las patologías maternas, se encontró que el 37% presentó preeclampsia. Similares resultados se obtuvieron en los estudios realizados por Lee y col. (2008), Aslam et. al (2014), Toledo et. al (2010), Ayala y Callahui (2012), y Ramos (2014), cuyos resultados fueron estadísticamente significativos. (6,14,32,39)

En referencia a la Tabla N° 07, se estudió variables como el tipo de parto, el trabajo de parto prolongado, las distocias de presentación y la alteración de anexos fetales. Con respecto a la vía de culminación del embarazo, siendo éstas la cesárea y parto vaginal; se encontró que la más frecuentemente utilizada fue la cesárea (85%); dichos resultados obtenidos no fueron estadísticamente significativos. La mayoría de los recién nacidos sanos nacieron por parto vaginal. En segundo lugar, el 22,5% de los casos presentó trabajo de parto prolongado (18 casos), y se asoció significativamente con $p = 0,000$. Esta asociación se debe a que durante un trabajo de parto prolongado el feto soporta largos períodos de estrés predisponiéndolo a una disminución prolongada del flujo útero-placentario debido a las contracciones uterinas, convirtiendo a esta condición en un factor de riesgo para desarrollar asfixia perinatal. Al evaluar alteraciones de anexos

fetales, evidenciamos que desprendimiento prematuro de placenta (DPP) presentó el 16,3% de casos y se asoció de manera significativa con $p=0,004$. El desprendimiento prematuro de placenta representa una de las principales causas de morbilidad materna, fetal y neonatal. Ocurre por rotura de la arteria espiral del útero, lo que permite que la placenta se separe total o parcialmente del útero antes del segundo periodo del parto. Con respecto al oligohidramnios, el 17,5% de los neonatos estudiados presentaron oligohidramnios, y se asoció significativamente con el desarrollo de asfixia perinatal, con $p=0,021$; en contraste con el estudio publicado por Lucero E. (2000), que no reportó asociación estadísticamente significativa entre el desarrollo de asfixia perinatal y la presencia de oligohidramnios. Cuando hay oligohidramnios en etapas tempranas de la gestación, se ha descrito que existe aumento de la incidencia de hipoplasia pulmonar, cuyos posibles mecanismos sean: compresión torácica, falta de movimientos respiratorios fetales o falta de retención de líquido amniótico intrapulmonar, y se ha relacionado con presencia de malformaciones congénitas, desprendimiento prematuro de placenta y parto pretérmino; el oligohidramnios en etapas tardías, se relaciona con compresión de cordón umbilical, bajo peso al nacer y restricción del crecimiento

intrauterino. Al mismo tiempo, se evaluó corioamnionitis como factor de riesgo para asfixia perinatal, encontrándose 8 casos. Si bien, no hay reportes previos de la asociación de esta variable, lo relacionan como un factor de riesgo mayor para el desarrollo del mismo. La corioamnionitis es la causa más frecuente de mortalidad fetal en la segunda mitad de la gestación y se asocia a prematuridad, siendo un motivo importante de morbilidad materna y perinatal. (5,11,21,23,32)

En referencia a la Tabla N° 08, el sexo de predominio fue el sexo masculino, pero sin mayor significancia estadística, que concuerdan con todos los estudios realizados hasta la actualidad.

En referencia a la Tabla N° 09, se encontró que 53 de los casos (66,3%) tuvieron bajo peso al nacer, con asociación estadística. Esto es coincidente con los estudios de Nayeri y col. (2012), Chayasak y col. (2011). (31,35)

En referencia a la Tabla N° 10, entre los factores neonatales, la edad gestacional predominante fue el recién nacido pretérmino, con 59 casos (73,8%) del total de diagnosticados, encontrando asociación estadística, similar a las halladas por Nayeri y col. (2012), Chayasak y col. (2011). (31,35)

En referencia a la Tabla N° 11, con relación a patologías neonatales, la restricción de crecimiento intrauterino representó el 16,3% de los casos, con asociación significativa. En el estudio de Lee y col. (2008) se encontró resultados semejantes. ⁽³²⁾

En referencia a la Tabla N° 12, los factores de riesgo que se asociaron significativamente con la asfixia perinatal fueron el desprendimiento prematuro placenta, la restricción de crecimiento intrauterino, el trabajo de parto prolongado, la corioamnionitis, el oligohidramnios, la preeclampsia, el recién nacido pretérmino, el control prenatal mayor a 5 y el grado de instrucción superior. El desprendimiento prematuro de placenta (DPP) presentó el 16.3% de casos y se asoció de manera significativa con $p=0,004$ y una fuerza de asociación OR 16,45 (IC 95%, 2,41 – 112,46), ambos para el modelo ajustado, lo que se interpreta que representa 16 veces más el riesgo de desarrollar asfixia perinatal que los no expuestos a dicha variable. Córdova et. al (2003) encontró una fuerza de asociación OR 5,9 lo que es discordante con nuestra investigación, ya que abarca todas las hemorragias de la segunda mitad de la gestación, no aludiendo especificidad en cada una de ellas. La restricción de crecimiento intrauterino (RCIU) mostró una asociación con $p=0,003$ y una fuerza de asociación OR de 15,86

(IC 95%, 2,52 – 99,9) que se interpreta como 15 veces más riesgo de desarrollar asfixia perinatal que los no expuestos. El trabajo se asoció significativamente con $p = 0,001$, y una fuerza de asociación de OR 9,89 (IC 95%, 2,56 – 38,24) con el desarrollo de asfixia perinatal, que se interpretó como un riesgo 9 veces más de desarrollar asfixia perinatal que los no expuestos a dicho factor. Hernández (2009), reportó un riesgo de 10 veces (IC 95%, 4,92 – 20,98) más para el desarrollo de asfixia perinatal, asociado con el trabajo de parto prolongado que los que no lo presentaron y Chandra et. al (1997), reportó un riesgo de 9 veces (IC 95% 4,20 – 20,00) más para el desarrollo de asfixia perinatal, asociado con el trabajo de parto prolongado, que los que no lo presentaron, concordando con el presente estudio. Al evaluar corioamnionitis se encontró que este factor se asoció significativamente con el desarrollo de asfixia perinatal, con $p = 0,033$ y una fuerza de asociación OR 8,14 (IC 95%, 1,19 – 55,67) lo que se interpreta como 8 veces más riesgo para desarrollar asfixia perinatal que los no expuestos. El oligohidramnios se asoció significativamente con el desarrollo de asfixia perinatal, con $p = 0,021$ y una fuerza de asociación 6,65, lo que se interpretó como un riesgo 6 veces (IC 95% 1,33 – 33,27) más de presentar asfixia perinatal que los

neonatos sin dicho factor. La preeclampsia se asoció significativamente con $p = 0,003$ y una fuerza de asociación OR de 4,31 (IC 95% 1,52 – 11,48) en el modelo ajustado, interpretándose como 4 veces mayor riesgo de desarrollar asfixia perinatal que los no expuestos. Según Carrillo et. al (2003) la enfermedad hipertensiva del embarazo presentó un riesgo 10 veces más para el desarrollo de asfixia perinatal que los que no lo presentaron, concordando con nuestra investigación. Con respecto al recién nacido pretérmino, se encontró asociación significativa con $p = 0,002$ con una fuerza de asociación OR 4,07 (IC 95%, 1,64 – 10,11), interpretándose como 4 veces más riesgo de desarrollar asfixia perinatal que los recién nacidos no expuestos. Hernández D. et. al (2009), no encontró asociación entre asfixia perinatal con recién nacido pretérmino, sin embargo, Úbeda J. encontró un riesgo de 8 veces (IC 95% 3,71 – 18,55) más para el desarrollo de asfixia perinatal en neonatos pretérmino. Por último, se encontró que el grado de instrucción superior y el control prenatal mayor de 5, se presentan como factores protectores, el primero con $p = 0,006$ y una fuerza de asociación OR igual a 0,27 en el modelo ajustado; y el segundo, se asoció con $p = 0,022$ y una fuerza de asociación OR igual a 0,29 (IC 95% 0,10 – 0,83).⁽³²⁾

CONCLUSIONES

PRIMERA

La prevalencia de la asfixia perinatal en recién nacidos del Hospital II “Rene Toche Groppo” EsSalud de Chincha durante el periodo 2015 – 2017 fue del 6.6%. Según el grado de severidad el 3.8% presentó asfixia perinatal leve, el 1.9% moderada y el restante 0.9% severa.

SEGUNDA

Los factores prenatales gestacionales y obstétricos como desprendimiento prematuro de placenta, trabajo de parto prolongado, corioamnionitis, oligohidramnios y preeclampsia, se asociaron significativamente con el desarrollo de asfixia perinatal.

TERCERA

Los factores neonatales como recién nacido pretérmino y restricción de crecimiento intrauterino, se asociaron significativamente con el desarrollo de asfixia perinatal.

RECOMENDACIONES

PRIMERA

Priorizar las acciones hacia la detección de los factores de riesgo de la asfixia perinatal, que involucre a los diferentes niveles de prevención y atención en salud y a la educación para la salud de las gestantes, que contribuya a disminuir la prevalencia de asfixia perinatal en los recién nacidos.

SEGUNDA

Realizar la referencia oportuna a un establecimiento de mayor capacidad resolutive y complejidad en la asistencia, complementación diagnóstica o terapéutica, al momento de la detección de factores de riesgo, que los recursos propios y disponibles del centro asistencial, no permita dar respuesta a las necesidades del recién nacido con diagnóstico de asfixia perinatal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vargas J, Tavera M, Carrasco G. Mortalidad neonatal en el Perú y sus departamentos 2011 - 2012. [Internet] Lima: Ministerio de Salud, Dirección General de Epidemiología; 2013:22 [accesado el 05 octubre de 2017]. Disponible en: <https://www.unicef.org/peru/spanish/Mortalidad-Neonatal-en-el-Peru-y-sus-departamentos-2011-2012.pdf>.
2. Antonucci R, Porcella A, Pilloni M. Perinatal asphyxia in the term newborn. J Pediatr Neonat Individual Med. 2014;3.
3. Toledo J, Yong AE, Grández JA, Gonzalo J, Domínguez G, et. al. Factores de riesgo para la asfixia perinatal en el Hospital Nacional Docente San Bartolomé. Revista de la Facultad de Medicina Humana – Universidad Ricardo Palma 2010 N° 1/2, 6-8.
4. Sunshine P. Perinatal asphyxia: An overview. En: Stevenson DK, Benitz WE, Sunshine P, editores. In fetal and neonatal brain injury: Mechanisms, management and the risks of practice. 3rd ed. Cambridge University Press; 2003. p. 3-29.
5. Romero F, Herles E, Lino A, Rojas F, Flores M, et. al. Factores asociados a asfixia perinatal en un hospital de Callao, Perú. Perinatol Reprod Hum. 2016;30(2):51-56.

6. Ayala F, Callahui I. Prevalencia de factores de riesgo maternoperinatal que influyen en asfixia perinatal intraparto en parturientas atendidas en centro obstétrico en el Instituto Nacional Materno Perinatal. Rev Peru Investig Matern Perinatal.2012;1:29-34.
7. González J, Moya M, Carratalá F. Diferencias perinatales en relación con la severidad de la asfixia perinatal. An Esp Pediatric.1997;47(1):46-53.
8. García A, Martínez M, Arnaez J, Valverde E, Quero J. Asfixia intraparto y encefalopatía hipóxico-isquémica. [Internet] Madrid: Asociación Española de Pediatría; 2008:242-243 [accesado el 05 octubre de 2017]. Disponible en: <http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/26.pdf>.
9. World health organization. The world health report: Shaping the future [sede web]. Geneve: 2003 [accesado el 05 octubre de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/whr/en/>.
10. Oestergaard M, Inoue M, Yoshida S, Mahanani W, Gore F, et al. Neonatal mortality levels for 193 countries in 2009 with trends since 1990: a systematic analysis of progress, projections, and priorities. PLoS Med 2011;8:e1001080.

11. Moreno JC, Rodriguez L, Pérez M, Diffur R, Canet M. Algunos factores perinatales relacionados con la asfixia neonatal. MEDISAN 2013; 17(2):187-192.
12. Ticona M, Huanco D, Lombardi L, Rossi G, Chavera L, Robles M. Incidencia y factores de riesgo asociados a asfixia perinatal Hospital Hipólito Unanue de Tacna 1992-2001. Rev Peru Pediatr. 2002; 55(3): 26-31.
13. Rocha L. Asfixia perinatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Nacional Edgardo Rebagliatti Martins. Rev Peru Pediatr. 2003: 123-127.
14. Ramos F. Frecuencia y factores asociados de asfixia perinatal evaluada con AGA umbilical en el Hospital Felix Torrealva Gutierrez de Ica, Enero-Febrero 2007. Tesis para optar por el Título Profesional de Médico Cirujano. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. Tacna, Perú. 2007.
15. Flores J, Cruz F, Orozco G, Vélez A. Hipoxia perinatal y su impacto en el neurodesarrollo. Rev Chil Neuropsicol. 2013; 8(1): 26-31.
16. Gonzalez H. Asfixia Perinatal. En: Tapia J, Ventura P. Manual de Neonatología. 2ª ed. Santiago, Chile: Editorial Mediterráneo; 2000.
17. Andina E. Hipoxia fetal intraparto. Rev Hosp Mat. Inf. Ramón Sardá. 2003;22(3):124-130.

18. Hubner M. Asfixia perinatal. En: Nazer J, Ramírez R. Neonatología. Santiago, Chile: Editorial Universitaria; 2002:129-137.
19. Phibbs R. Delivery Room Management. En: MacDonald M, Mullet M, Seshia M. Avery's Neonatology: Pathophysiology & Management of the Newborn. 6ª ed. USA: Lippicott Williams & Wilkins. 1999;18:279-299.
20. Moraga D, Soza W. Factores de riesgos anteparto e intraparto relacionados con el desarrollo de asfixia neonatal en el Hospital Escuela Cesar Amador Molina, Matagalpa en el año 2015. Tesis para optar por el Título de Médico y Cirugía. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Managua, Nicaragua. 2016.
21. Lissauer T, Fanaroff A. Neonatología, lo esencial de un vistazo. 2ª ed. Madrid, España: Panamericana; 2014.
22. Tejada J, González A. Neonatología. 3ª ed. Santiago, Chile: Mediterráneo; 2011.
23. Kliegman R, Stanton B, St. Geme J, Schor N. Nelson, Tratado de Pediatría. 20ª ed. Barcelona, España: Elsevier; 2016.
24. James A, Cherian S. Pathophysiology of perinatal hypoxia-ischaemia. Paediatrics and Child Health 2010;20(8),351-355.
25. Ramin S. Fetal acid-base physiology. Neonatology. 2014;35(3):170-8.

26. Martínez G. Factores maternos y neonatales relacionados a la asfixia perinatal en los recién nacidos del Servicio de Neonatología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo comprendido de 2013 a 2015. Tesis para optar por el Título Profesional de Médico Cirujano. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú. 2016.
27. American Academy of Pediatrics. Puntuación de Apgar. Pediatrics (Ed esp). 2006;61(4):270-2.
28. American Academy of Pediatrics and American College of Obstetricians and Gynecologists. Guidelines for perinatal care. 5ª ed. Elk Grove Village (IL): American Academy of Pediatrics; Washington, DC: American College of Obstetricians and Gynecologists; 2002:196-7.
29. Peniche T, Santos J. Simposio asfixia perinatal reflexiones alrededor del silencio al nacer, un llanto no escuchado. [Sede web] Universidad Nacional Autónoma de México. Departamento de Neonatología, Hospital Nacional de Pediatría, Federico Gómez. México DF; 2007 [accesado el 05 de octubre de 2017]. Disponible en: http://www.medicinaysalud.unam.mx/seam2k1/2007/nov_01_ponencia.html.
30. Torres J, Andrés C. Asfixia perinatal [Internet] CCAP 2010;9(3):17-27. [accesado el 05 octubre de 2017]. Disponible en:

https://scp.com.co/precop-old/precop_files/modulo_9_vin_3/Precop_9-3-B.pdf.

31. Nayeri F, Shariat M, Dalili H, Bani L, Zareh F, et al. Perinatal risk factors for neonatal asphyxia in Vali-e-Asr Hospital, Tehran- Iran. *Iran J Reprod Med.* 2012;10(2):137-140.
32. Lee A, Lullany L, Tielsch J, Katz J. Risk Factors for Neonatal Mortality Due to Birth Asphyxia in Southern Nepal: A Prospective, Community-Based Cohort Study. *Pediatrics.* 2008;121(5):e1381-90.
33. Xiquita T, Hernández D, Escobar C, Oliva M. Estudio de casos y controles, realizado en los servicios de “Alto Riesgo”, de las Unidades de Neonatología, del Departamento de Pediatría de los Hospitales Nacionales: General San Juan de Dios, Materno-Infantil del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS- “Pamplona”, Dr. Juan José Arévalo Bermejo, en la ciudad capital, y Hermano Pedro de Betancourt en el departamento de Sacatepéquez, durante el año 2008. Tesis para optar por el Título Profesional de Médico Cirujano. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. 2009.
34. Torres J, Rojas C, Mendoza D, et al. Risk factors associated with the development of perinatal asphyxia in neonates at the Hospital Universitario del Valle, Cali, Colombia, 2010-2011. *Biomédica* 2017;37(1):51-6.

35. Pitsworg C, Panichkul P. Risk Factors Associated with Birth Asphyxia in Phramongkutklao Hospital. *Thai J Obstet Gynaecol.* 2011;19(4).
36. Vera E. Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal en los recién nacidos de término en el servicio de neonatología en el Hospital de Alta Especialidad de Veracruz, durante el periodo de enero del 2011 al 30 de noviembre del 2012. Tesis para obtener el título de especialidad de Pediatría. Universidad Veracruzana. Veracruz, México. 2013.
37. Sandoval M, Ramírez P. Caracterización de pacientes gestantes que presentan factores de riesgo de asfixia perinatal con recién nacidos asfixiados en Departamento de Gineco-obstetricia del Hospital General San Juan de Dios, en el período 2012 a 2013. Tesis para obtener el grado de Maestro/a en Ciencias Médicas con especialidad en Ginecología y Obstetricia. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. 2015.
38. Quezada J. Factores de Riesgos Asociados Asfixia Perinatal en el Servicio de Neonatología, del Hospital Nuevo Amanecer, en el Periodo Comprendido de junio 2013 a junio 2014. Tesis para optar por el Título Profesional de Médico y Cirujano. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Nicaragua. 2014.
39. Aslam HM, Saleem S, Afzal R, Iqbal U, Saleem SM, Shaikh MW, et al. Risk factors of birth asphyxia. *Ital J Pediatr.* 2014;40(1):94.

40. Kiyani AN, Khudil A, Ehsan A. Perinatal Factors Leading to Birth Asphyxia among Term Newborns in a Tertiary Care Hospital. *Iran J Pediatr* 2014; 24 (5): 637-642.
41. Llambías A, Reyes W, Pérez R, Carnate L, Pérez L, et. al. Factores de riesgo de la asfixia perinatal. *MEDICIEGO* 2016;22(4):30-35.
42. Ilah BG, Aminu MS, Musa A, Adelokun MB, Adeniji AO, Kolawole T. Prevalence and Risk Factors for Perinatal Asphyxia as Seen at a Specialist Hospital in Gusau, Nigeria. *Sub-Saharan Afr J Med* 2015;2:64-9.
43. Reddy S, Pachiappan N, Gane B, et al. Risk factors and developmental outcome among babies with perinatal asphyxia in a tertiary care centre. *J. Evolution Med. Dent. Sci.* 2016;5(19):947-949.
44. Kardana, I. Risk Factors of Perinatal Asphyxia in The Term Newborn at Sanglah General Hospital, Bali-Indonesia. *Bali Medical Journal* 2016;5(1): 175-178.
45. Penela MT, Gil S, Martín M, Romero M, Herrera M, Urbón A. Estudio descriptivo de la asfixia perinatal y sus secuelas. *Rev Neurol* 2006;43(01):3-6.

ANEXOS

ANEXO N° 01

TABLA N° 01

CLASIFICACIÓN DE SARNAT

	Grado I (leve)	Grado II (moderado)	Grado III (severo)
Nivel de conciencia	Hiperalerta e irritable	Letargia	Estupor o coma
Tono muscular	Normal	Hipotonía	Flacidez
Postura	Ligera flexión distal	Fuerte flexión distal	Descerebración
Reflejo de moro	Hiperreactivo	Débil, incompleto	Ausente
Reflejo de succión	Débil	Débil ausente	Ausente
Función autonómica	Simpática	Parasimpática	Disminuida
Pupilas	Midriasis	Miosis	Posición media
Convulsiones	Ausentes	Frecuentes	Raras
EEG	Normal	Alterado	Anormal
Duración	≤ 24 horas	2 a 14 días	Horas a semana

ANEXO N° 02

TABLA N° 02

GASES DE CORDÓN UMBILICAL (SEGÚN BLACKSTONE)

	pH	PaO₂ (mm Hg)	PaCO₂ (mm Hg)	HCO₃ (mEq/L)
Arteria umbilical	7,27 ± 0,07	25 ± 10	45 ± 10	22 ± 3,7
Vena umbilical	7,34 ± 0,07	36 ± 10	40 ± 6	23 ± 2,2

ANEXO N° 03

TABLA N° 03

PUNTUACIÓN DE APGAR

Signo	0	1	2
Color	Azul o pálido	Acrocianosis	Totalmente rosado
Frecuencia cardiaca	Ausente	< 100/minuto	> 100/minuto
Irritabilidad refleja	Sin respuesta	Muecas	Llanto o retirada activa
Tono muscular	Flácido	Ligera flexión	Movimiento activo
Respiración	Ausente	Llanto débil, hipoventilación	Llanteo enérgico

ANEXO N° 04

TABLA N° 04

GRADOS DE LA ASFIXIA PERINATAL

Acidosis de cordón umbilical			APGAR			Encefalopatía			Daño orgánico	
pH < 7,2	pH < 7,1	pH < 7	< 3	< 3	< 3	Leve	Moderada	Severa	Leve	Moderada o severa
≥ 7,1			1' y > 7	1' y 3	1' y 5'					
			5' al 5'	5' al 5'						
Leve	+		+			+			+	
Moderada		+		+			+			+
Severa			+		+			+		+

ANEXO N° 05

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Datos del recién nacido		
Sexo	Edad gestacional	Peso al nacer
1. Masculino 2. Femenino	FUR: ____/____/____	1. Bajo peso al nacer (1500 - 2499 g) 2. Adecuado peso al nacer (2500 – 3999 g) 3. Alto peso al nacer (≥ 4000 g)
Criterios de asfixia perinatal		
1. Acidosis metabólica (pH < 7,00 de arteria de cordón umbilical). 2. Puntaje de APGAR entre 0-3 después del quinto minuto. 3. Signos neurológicos en el período neonatal (convulsiones, coma, hipotonía, etc.). 4. Disfunción multiorgánica		
Factores de riesgo prenatales		
Gestacionales		
Edad materna	Grado de instrucción	Antecedentes obstétricos
_____ 1. < 20 años 2. 20 – 34 años 3. ≥ 35 años	0. Analfabeto 1. Primaria 2. Secundaria 3. Superior	G __ P ____ 1. Gestación múltiple
Control prenatal	Patologías maternas	
0. Ninguno 1. 1 - 5 2. > 5	0. Ninguno 1. DM2 2. HTA 3. Obesidad 4. Anemia 5. ITU 6. Amenaza de aborto 7. Amenaza PPT 8. Preeclampsia 9. H2ME 10. Embarazo prolongado 11. DG 12. Otros	
Obstétricas		
Tipo de parto	Trabajo de parto prolongado	Sufrimiento fetal agudo
1. Vaginal 2. Cesárea	1. Sí 2. No	0. Ninguno 1. Bradicardia 2. Desaceleraciones 3. Variabilidad ausente 4. Líquido amniótico meconial
Distocias de presentación	Alteración de anexos fetales	
0. Ninguno 1. DCP 2. Transverso 3. Podálico	0. Ninguno 1. RPM 2. DPP 3. PP 4. Circular de cordón 5. Prolapso de cordón 6. Corioamnionitis 7. Polihidramnios 8. Oligohidramnios 9. Otros	
Factores de riesgo neonatales		
Patologías neonatales		
0. Ninguno 1. Malformación congénita no letal 2. Anemia fetal 3. SALAM 4. RCIU 5. Otros		