



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO

**FACTORES ASOCIADOS CON LA ASFIXIA PERINATAL EN
EL HOSPITAL NACIONAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN
DE ENERO – DICIEMBRE, 2014**

**PRESENTADA POR
ROMERO QUEVEDO PEDRO FERNANDO**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
PEDIATRÍA**

LIMA – PERÚ

2015



Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada
CC BY-NC-ND

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTIN DE PORRES

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

**“FACTORES ASOCIADOS CON LA ASFIXIA PERINATAL EN
EL HOSPITAL NACIONAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN
DE ENERO – DICIEMBRE, 2014”**

TESIS

PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

PRESENTADO POR:

ROMERO QUEVEDO PEDRO FERNANDO

LIMA – PERÚ

2015

ASESOR:

Dr. Ericson Gutiérrez Ingunza

Especialista en Medicina integral y gestión en salud

Presidente de Jurado:

Dr. Sixto Sánchez Calderón

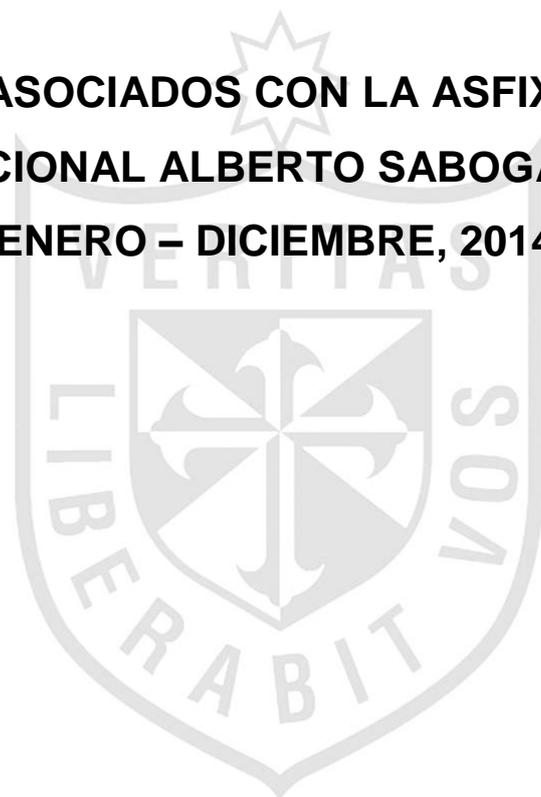
Miembros del Jurado:

Dr. Gustavo Rivara Dávila

Dr. José Carhuancho Aguilar



**“FACTORES ASOCIADOS CON LA ASFIXIA PERINATAL
HOSPITAL NACIONAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN
ENERO – DICIEMBRE, 2014”**



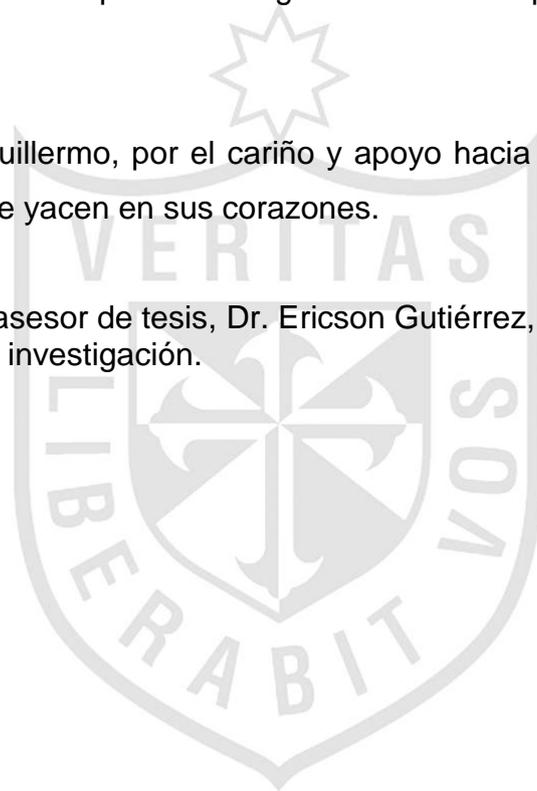
AGRADECIMIENTOS

A mis padres, Nancy y Andrés, que con el esfuerzo, perseverancia y dedicación mostrados durante toda su vida, tanto a mis hermanos y a mí, nos incentivan a continuar y fortalecer nuestros estudios y conocimientos día a día, valorando aún más su incondicionalidad.

A mis abuelos, siendo ellos parte de la gran motivación que nace en mí para ser mejor cada día.

A mis tíos Delicia y Guillermo, por el cariño y apoyo hacia mi familia, mostrando la grandeza y bondad que yacen en sus corazones.

Al querido profesor y asesor de tesis, Dr. Ericson Gutiérrez, por su apoyo enorme en esta ardua labor de investigación.



ÍNDICE

RESUMEN:.....	5
INTRODUCCIÓN.....	9
Planteamiento del problema	9
Justificación de la Investigación	11
Formulación del Problema	12
Objetivos de la Investigación	12
Objetivo General:.....	12
Objetivos Específicos:	12
Hipótesis	13
CAPÍTULO I	
MARCO TEÓRICO	14
1.1 Antecedentes de la Investigación.....	14
1.2 Bases Teóricas.....	16
1.3 Definiciones Conceptuales.....	28
CAPÍTULO II	
DISEÑO METODOLÓGICO	29
2.1. Diseño Metodológico.....	29
2.2. Población y Muestra.....	29
2.3 Operacionalización de Variables.....	31
2.4 Procedimientos, técnicas e instrumento de recolección de datos.....	38
2.4 Técnica para el Procesamiento de la Información.....	38
2.5 Aspectos Éticos.....	39
CAPÍTULO III	
RESULTADOS	40
CAPÍTULO IV	
4.1 DISCUSIÓN.....	49
4.2 CONCLUSIONES:.....	53
4.3 RECOMENDACIONES:.....	54
CAPÍTULO V	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	55
CAPÍTULO VI	
ANEXOS.....	61
Ficha de recolección de datos.....	61

**“FACTORES ASOCIADOS CON LA ASFIXIA PERINATAL.
HOSPITAL NACIONAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN ENERO –
DICIEMBRE, 2014”**

RESUMEN:

INTRODUCCION: La asfixia perinatal se define como la agresión producida al recién nacido o feto alrededor del momento del parto o nacimiento por la falta de oxígeno y/o de una perfusión tisular adecuada, conduciendo una hipoxemia e hipercapnia con acidosis metabólica significativa. Un tercio de toda la mortalidad global infantil en los menores de cinco años corresponde a muertes durante el período neonatal.

OBJETIVOS: Determinar los factores asociados con la asfixia perinatal en el servicio de Neonatología del HNASS de Enero – Diciembre 2014. **PACIENTES Y**

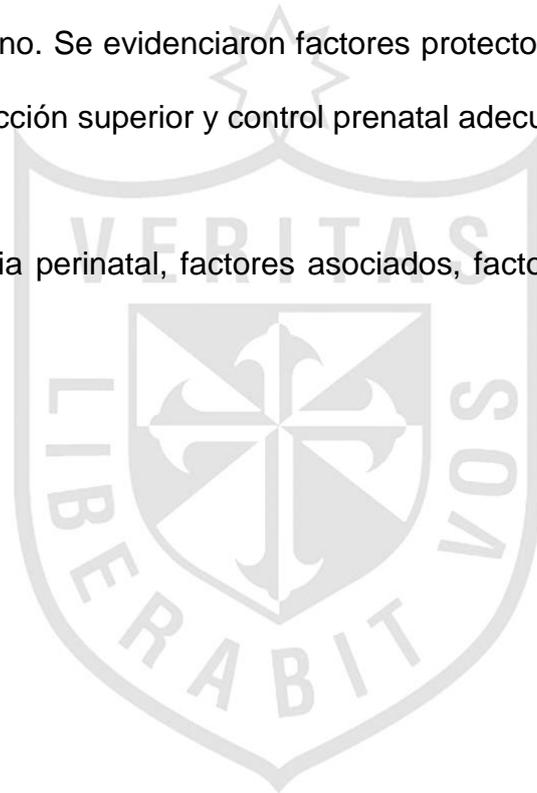
MÉTODOS: Estudio de casos y controles. Los casos fueron los recién nacidos con diagnóstico de asfixia perinatal, menores de 8 días de nacido, atendidos en el servicio de Neonatología. Se revisaron las historias clínicas, de donde se obtuvo los datos epidemiológicos y clínicos, los que fueron registrados en un instrumento de recolección de datos. **RESULTADOS:** Un total de 80 casos y 160 controles

completaron la muestra. Las variables que resultaron asociadas fueron: Grado de instrucción superior OR=0.14 (IC 95% 0.03 – 0.57), control prenatal adecuado OR=0.29 (IC 0.10 – 0.83), preeclampsia OR=4.31 (IC 95% 1.52 – 11.48), trabajo de parto prolongado OR=9.89 (IC 95% 2.56 – 38.24), desprendimiento prematuro de placenta OR=16.45 (IC 95% 2.41 – 112.46), corioamnionitis OR=8.14 (IC 95% 1.19 – 55.67), recién nacido pretérmino OR=4.07 (IC 95% 21.64 – 10.11), oligohidramnios

OR=6.65 (IC 95% 1.33 – 33.27) y restricción de crecimiento intrauterino OR=15.86 (IC 95% 2.52 – 99.9).

CONCLUSIONES: En el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, los principales factores de riesgo prenatales obstétricos para el desarrollo de asfixia perinatal son: Desprendimiento prematuro de placenta, trabajo de parto prolongado, corioamnionitis y preeclampsia. Así mismo se evidenció que los principales factores de riesgo fetales son: Restricción de crecimiento intrauterino, oligohidramnios y recién nacido pretérmino. Se evidenciaron factores protectores para asfixia perinatal y son: Grado de instrucción superior y control prenatal adecuado.

Palabras clave: Asfixia perinatal, factores asociados, factores obstétricos, factores fetales



**“FACTORS ASSOCIATED WITH PERINATAL ASPHYXIA.
HOSPITAL NACIONAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN
JANUARY – DECEMBER, 2014”**

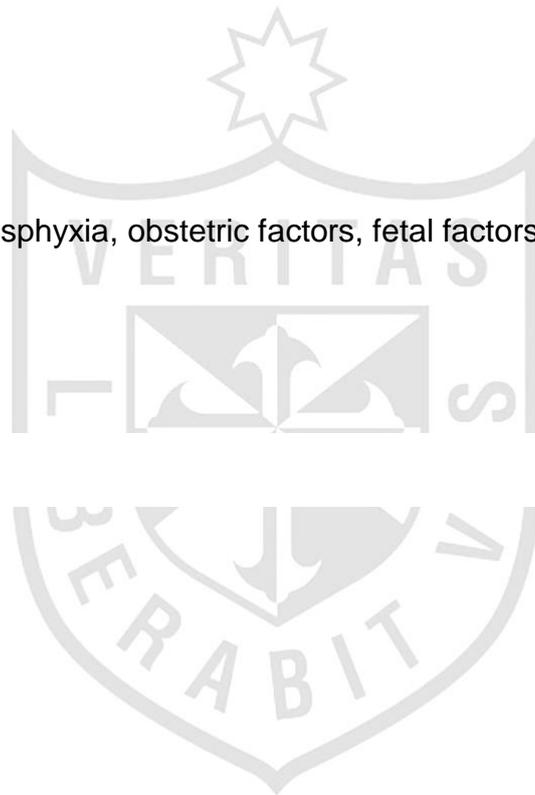
ABSTRACT:

INTRODUCTION: Perinatal asphyxia is defined as aggression produced the infant or fetus around the time of birth or birth from lack of oxygen and / or adequate tissue perfusion, leading to hypoxemia and hypercapnia significant metabolic acidosis. A third of all global child mortality in children under five years corresponds to deaths during the neonatal period. **OBJECTIVES:** To determine the factors associated with perinatal asphyxia in Neonatal Service of HNASS, January – December 2014.

PATIENTS AND METHOD: Case-control study. The cases will be newborns diagnosed with perinatal asphyxia, less than 8 days old, treated at the Neonatal Service. The medical records were reviewed, where was obtained epidemiological data, clinical and factors associated with perinatal asphyxia, which were recorded in a data collection instrument, and finally data processing. **RESULTS:** A total of 80 cases and 160 controls completed sample. Variables that were associated were: level of education superior OR 0.14 (95% CI 0.03 to 0.57) , adequate prenatal OR 0.29 (CI 0.10 to 0.83), preeclampsia OR 4.31 (95% CI 1.52 - 11.48), prolonged labor OR 9.89 (95% CI 2.56 - 38.24), placentae abruptio OR 16.45 (95% CI 2.41 - 112.46), chorioamnionitis OR 8.14 (95% CI 1.19 - 55.67), preterm newborn OR 4.07 (95% CI 21.64 - 10.11), oligohydramnios OR 6.65 (95% CI 1.33 - 33.27) and intrauterine growth restriction 15.86 OR (95% CI 2.52 - 99.9).

CONCLUSIONS: There is sufficient evidence confirming that the main prenatal obstetrical risk factors for developing perinatal asphyxia are: Placentae abruptio, prolong labor, chorioamnionitis and preeclampsia. Also it was shown that the main factors of fetal risk are intrauterine growth restriction, oligohydramnios and preterm infants. The factors protectors of perinatal asphyxia are grade higher education and adequate prenatal.

Keywords: Perinatal asphyxia, obstetric factors, fetal factors, factors associated



INTRODUCCIÓN

Planteamiento del problema

La capacidad del recién nacido para comenzar su vida extrauterina, mediante el desarrollo de todo su potencial genético y posterior crecimiento físico e intelectual, depende en gran medida de su posibilidad para superar diversas situaciones de peligro en la gestación y el parto, de los cuales, el tiempo relativamente corto del nacimiento representa el período más vulnerable de la vida prenatal. De hecho, una elevada proporción de la morbilidad y mortalidad perinatal va adscrita a trastornos hipóxicos, traumáticos, infecciosos y farmacológicos que inciden sobre el nuevo ser durante el parto, y entre ellos, los más frecuentes, mejor entendidos y más fácilmente mensurables son los asociados a la asfixia fetal¹.

Anualmente, a nivel mundial nacen aproximadamente 130 millones de niños; casi 3.3 millones nacen muertos y más de 4 millones fallecen en los primeros 28 días de vida. Los nacimientos prematuros y las malformaciones congénitas causan más de una tercera parte de las muertes neonatales; otro 25% de éstas muertes se producen por asfixia, sobre todo en el período neonatal temprano. Si bien no existen estadísticas certeras sobre la magnitud del problema de asfixia neonatal, ésta representa una de las principales causas de muerte y estimaciones por la Organización Mundial de la Salud (OMS) señalan que más de un millón de recién nacidos que sobreviven a la asfixia desarrollan parálisis cerebral, problemas de aprendizaje y otros problemas del desarrollo^{2, 3}.

La asfixia es una situación de hipoxia que si se mantiene en el tiempo puede producir la muerte del feto o del recién nacido. En experimentación animal se ha

visto, que en situaciones de anoxia el feto inicialmente incrementa la frecuencia respiratoria, posteriormente entra en apnea que se acompaña de bradicardia y de un aumento transitorio de la tensión arterial (apnea primaria).

En este caso la estimulación puede desencadenar la respiración. Si la asfixia se prolonga en el tiempo, tras un periodo de movimientos respiratorios irregulares (respiración en boqueadas o “gasping”) se inicia la apnea secundaria, con descenso de la frecuencia cardíaca y la presión arterial. En esta situación el feto está más comprometido y puede requerir maniobras de reanimación más complejas^{3, 14}.

Aproximadamente el 10% de los recién nacidos a término o cercanos al término requieren maniobras iniciales de estabilización para establecer un grito o regular la respiración, mantener una frecuencia cardíaca mayor de 100 latidos por minuto (lpm), y buen color y el tono muscular. Aproximadamente el 1% requiere ventilación y muy pocos niños reciben compresiones torácicas o medicamentos. Sin embargo, la asfixia al nacer es un problema en todo el mundo y puede llevar a la muerte o secuelas graves^{4, 5}.

Justificación de la Investigación

Esta investigación pretende dar de manifiesto, mostrar y detallar los factores de riesgo asociados principales en nuestro medio para asfixia perinatal, ya que ésta patología, condiciona al recién nacido a una morbilidad y mortalidad elevada, de manera que al tener mayor conocimiento de estos factores, trabajemos en ello, con el objetivo claro de prevenirlos y evitarlos en búsqueda de un mejoramiento notable de nuestro sistema de salud.

A pesar de los avances en el cuidado perinatal que han tenido como consecuencia una disminución de la morbilidad y la mortalidad del recién nacido, se ha obtenido que la asfixia perinatal es el factor de riesgo más frecuente por ejemplo en la India, es causa de alrededor de 20% de las muertes perinatales⁵. En países en vías de desarrollo, como Guatemala, se reportan prevalencias de asfixia perinatal de casi 6.1 por cada 1000 nacidos vivos, generalmente relacionadas con control prenatal deficiente, escasos recursos tecnológicos, evidenciando problemas relacionados con condiciones socioeconómicas desfavorables y problemas culturales^{17,18}.

Sin embargo, en el Perú, las principales causas de muerte neonatal son prematuridad, infecciones y asfixia perinatal; se ubica en el tercer lugar como causa de mortalidad neonatal a nivel nacional lo que revela el impacto del problema. En los RN fallecidos con buen peso la primera causa de muerte es la asfixia^{19, 20}. Para evitar las defunciones por asfixia perinatal se requiere una mejor atención durante el parto, incluida la atención obstétrica y por parteras capacitadas para la reanimación neonatal.

Por lo tanto, el presente trabajo de investigación tiene lugar, a que se debe reforzar nuestro sistema de vigilancia, no solo para capturar muertes por asfixia sino también secuelas en los sobrevivientes; ante eso, debemos reforzar nuestro sistema de

vigilancia de manera que objetemos precozmente los factores de riesgo posibles que desencadenan asfixia perinatal, los frecuentes en nuestro medio, tanto prenatales y neonatales. Si bien existen los factores prenatales y neonatales, estos no se han descrito en nuestro medio en su frecuencia de presentación por edad, sexo, menos aún que conlleven al diagnóstico de asfixia perinatal, ni tampoco cuál de estos termina requiriendo reanimación cardiopulmonar, investigando, detallando y exponiendo estos factores, se extrapolaría cuál de estos tiene mayor morbimortalidad en los neonatos.

Formulación del Problema

¿Cuáles son los factores asociados para Asfixia Perinatal en el servicio de Neonatología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren de Enero – Diciembre 2014?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General:

- Determinar los factores asociados a la asfixia perinatal en el servicio de Neonatología del HNASS de Enero – Diciembre 2014.

Objetivos Específicos:

- Identificar los factores de riesgo preparto de asfixia.
- Identificar los factores de riesgo intraparto de asfixia.
- Identificar los factores fetales de asfixia.

Hipótesis

H1: Los factores de riesgo prenatales tipos gestacionales y obstétricos como: edad materna, grado de instrucción, control prenatal, enfermedades crónicas maternas, complicaciones durante gestación, antecedentes obstétricos, trabajo de parto prolongado, distocia de presentación, y alteración de anexos fetales, son factores asociados a la Asfixia Perinatal.

H0: Los factores de riesgo prenatales tipos gestacionales y obstétricas como: edad materna, grado de instrucción, control prenatal, enfermedades crónicas maternas, complicaciones durante gestación, antecedentes obstétricos, trabajo de parto prolongado, distocia de presentación, y alteración de anexos fetales, **NO** son factores asociados a la Asfixia Perinatal.

H2: Los factores de riesgo propios del neonato como: peso al nacer, edad gestacional, polihidramnios, oligohidramnios, macrosomía, malformación congénita no letal, gestación múltiple y anemia fetal, son factores asociados a la Asfixia Perinatal.

H0: Los factores de riesgo propios del neonato como: peso al nacer, edad gestacional, polihidramnios, oligohidramnios, macrosomía, malformación congénita no letal, gestación múltiple y anemia fetal, **NO** son factores asociados a la Asfixia Perinatal

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes de la Investigación

Según datos de la OMS las tres principales causas de muerte de recién nacidos (RN) en el mundo son las infecciones, la prematuridad y la asfixia perinatal o complicaciones del parto que constituyen el 23% de la mortalidad neonatal global⁵.

Aproximadamente el 10 % de los recién nacidos requiere de algún tipo de asistencia para iniciar la respiración al nacer, pero solo el 1 % necesita medidas más complejas de reanimación para sobrevivir.

Muchos esfuerzos se han venido haciendo por estandarizar las maniobras de reanimación neonatal desde 1978, año en el que un grupo de pediatras comenzó a trabajar muy seriamente en esto dentro del Comité de Emergencias de Cuidado Cardíaco de la Asociación Americana del Corazón, conocida en idioma inglés por sus siglas AHA. Ellos se habían percatado de que se necesitaba un enfoque distinto a la reanimación que se hacía en los adultos, y por eso, desde entonces, ya se hizo más hincapié en la respiración que en el gran problema de la desfibrilación cardíaca.

Con el desarrollo de la neonatología, y ya hacia 1985, la Academia Americana de Pediatría (AAP) y la AHA se comprometieron en conjunto para desarrollar un programa de entrenamiento dirigido a la enseñanza de los principios de la reanimación neonatal, que se conoció en inglés como Neonatal Resuscitation Program (NRP), y que fue traducido al idioma español como Programa de Reanimación Neonatal. Se utilizó como modelo para programas nacionales de

reanimación neonatal en casi 100 países. A partir de junio del año 2001 este programa ha venido aplicándose también en Cuba, a partir del curso pre congreso que con esta temática fue impartido en ocasión del XXIV Congreso Nacional de Pediatría, y en el que participó un colectivo de prestigiosos profesores de la AAP encabezados por la doctora Susan Niermeyer, experimentada neonatóloga de Denver, Colorado, Estados Unidos⁶.

El Consejo Europeo de Resucitación (ERC) y el Comité Internacional de Enlace sobre Resucitación (ILCOR) publicó nuevas directrices sobre reanimación al nacer. Estas directrices revisan las preguntas específicas tales como el uso de aire o el 100% de oxígeno en la sala de partos, la dosis y vías de administración de adrenalina, el manejo perinatal de líquido amniótico teñido de meconio, y control de temperatura. Se describe brevemente la ventilación asistida en los bebés prematuros. También se analizan nuevos dispositivos para mejorar la atención de los recién nacidos, como la mascarilla laríngea o detectores de CO₂ para confirmar la colocación del tubo traqueal^{4, 5, 6}.

1.2 Bases Teóricas

1.1.1 Asfixia Perinatal

La asfixia perinatal es un acontecimiento grave en los recién nacidos por la hipoxia e isquemia generalizada que ocasiona cambios funcionales y bioquímicos sistémico, pero particularmente notorios en el sistema nervioso central (SNC) ^{5, 6}. Asfixia significa etimológicamente falta de respiración o falta de aire. Síndrome caracterizado por la suspensión o grave disminución del intercambio gaseoso a nivel de la placenta o de los pulmones, que resulta en hipoxemia, hipercapnia e hipoxia tisular con la consecuencia de acidosis metabólica^{7, 8}.

Cuando nos referimos sobre 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^{8, 10}.

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 (AAGO), y la academia americana de pediatría (AAP), en su revisión 2002 son^{20, 21}:

- 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.

1.1.2 Factores de riesgo

Se define como un factor de riesgo aquella característica o circunstancia identificable en una persona (embarazo, parto, feto y/o neonato) o grupo, que se asocia con un riesgo anormal de poseer o desarrollar una enfermedad o ser especialmente afectado de forma desfavorable por ella ^{4, 23}.

A. Factores preparto^{23, 25}

- Hipertensión con toxemia gravídica
- Hipotensión materna
- Enfermedad pulmonar o cardíaca materna severa
- Anemia e isoinmunización
- Hemorragia aguda
- Infección materna
- Diabetes
- Uso de drogas
- Rotura Prematura de membranas
- Desprendimiento de placenta
- Vasculitis
- Insuficiencia placentaria
- Placenta previa
- Gestación postérmino

B. Factores intraparto^{23, 25}

- Distocia de presentación
- Actividad fetal disminuida
- Frecuencia cardiaca fetal anormal
- Meconio en líquido amniótico
- Hipertonía uterina
- Prolapso de cordón
- Circulares irreductibles
- Rotura uterina

C. Factores fetales^{23, 25}

- Anomalías congénitas
- RCIU
- Macrostomia
- Anemia
- Infección
- Shock séptico
- Pretérmino
- Postérmino
- Apnea/taquicardia persistente no tratada
- Enfermedad pulmonía severa
- Cardiopatía congénita
- Hemorragia cerebral



1.1.3 Fisiopatología

La asfixia produce alteraciones en la fisiología circulatoria y respiratoria. Éstas son semejantes en el feto y el recién nacido, ya que como consecuencia de ellas disminuye el aporte de oxígeno a los tejidos y se altera el metabolismo y funcionamiento celular^{9, 23, 25}. 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 glicógeno del músculo cardíaco; esto les permite mantener la función cardíaca por períodos más prolongados que el adulto⁹. La hipoxia produce una serie de eventos sucesivos: 1. Período inicial de movimientos respiratorios rápidos que van disminuyendo conforme la asfixia progresa, luego respiraciones profundas (boqueo) hasta llegar a 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. Si la asfixia continúa se produce: 3. Período de respiraciones profundas y jadeantes, luego del último jadeo viene 4. La apnea secundaria que se manifiesta como cianosis y palidez, hipotensión y ausencia de tono muscular y reflejos, requiere ventilación con presión positiva para reiniciar la respiración. En este periodo en RN puede fallecer si no se inicia oportunamente la ventilación asistida con oxígeno^{10, 27}. Hay disminución y redistribución del gasto cardíaco privilegiándose el flujo hacia cerebro, corazón, y suprarrenales, 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.

1.1.4 Clínica

Por el hecho de que la asfixia puede producir afección multisistémico, la sintomatología dependerá del grado en que haya sido afectado cada órgano. En algunos casos solo hay manifestaciones en un solo órgano. Los más afectados son el sistema renal, el SNC, el cardiovascular y el pulmonar^{23, 25, 26}.

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. La determinación del grado de encefalopatía permite una orientación terapéutica y pronóstica de la asfixia.

En el RN prematuro las manifestaciones no son tan claras, en este grupo de RN se compromete globalmente el tono muscular y las funciones de tronco cerebral.

Las encefalopatías se clasifican en grados; grado I, son 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; la clasificación de Sarnat está descrita en la tabla1^{23, 26}.

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 asfixiado²³.

C. Sistema Respiratorio

El cuadro más frecuente es el Síndrome de Aspiración de meconio asociado con frecuencia a diverso grado de Hipertensión Pulmonar Persistente.

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 RN 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.

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

La Asfixia es probablemente la causa más frecuente de Insuficiencia renal aguda en el período neonatal^{28, 30}.

E. Sistema Digestivo

Disminución del tránsito intestinal, úlceras de stress y necrosis intestinal han sido descritos en RN asfixiados, sin embargo esta relación no es constante. La isquemia intestinal es uno de los factores predisponentes a la enterocolitis necrosante^{23, 25}.

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.

G. Afección Metabólico^{31, 32}

La aparición de acidosis metabólica es la manifestación más típica de hipoxia y/o isquemia tisular, en el momento de nacer se puede diagnosticar la acidosis mediante la medición de pH en una muestra de arteria umbilical.

Se consideran acidóticos los RN cuyo pH arterial es inferior a 7.11, Acidosis grave se considera a un pH inferior a 7.0.

El gran consumo de glucosa característico de la glicólisis anaeróbica, y el aumento de la secreción de calcitonina observado en RN asfixiados explican la hipoglucemia e hipocalcemia que puede presentarse en las primeras 24 a 48 horas de vida.

H. Piel

Necrosis grasa subcutánea, de prestación clínica similar a una celulitis en dorso y extremidades dentro de la primera semana de vida.

El diagnóstico clínico de asfixia ha sido motivo de muchas definiciones diferentes.

Tradicionalmente se ha utilizado la puntuación de Apgar. Sin embargo, tiene limitaciones dado que este puede estar bajo en prematuros sin asfixia y en niños deprimidos por drogas maternas. El Apgar tiene también escaso valor en la predicción de secuelas neurológicas. Ya se han mencionado los criterios para hablar de asfixia perinatal en lo que se incluyen manifestaciones asfícticas clínicas (encefalopatía hipóxica isquémica, aspiración de meconio, hipertensión pulmonar persistente, insuficiencia renal aguda, shock cardiogénico).

1.1.5 Tratamiento

Como se mencionó, lo más importante es estar preparados para afrontar una eventual depresión neonatal o asfixia perinatal, ofreciendo las medidas de reanimación adecuadas y necesarias para cada caso en particular, dependiendo de la gravedad.

Luego de una adecuada reanimación, para el manejo siguiente es útil clasificar las asfixias, en tres categorías, según el grado de afección clínico^{28, 29}:

- Leve en las siguientes condiciones:

1. Sufrimiento fetal agudo.
2. Apgar < de 3 al minuto y > 7 a los 5 minutos.
3. pH de arteria umbilical > 7.11
4. Ausencia de síntomas.

La conducta en estos casos es control de signos vitales por 4 a 6 hrs. y si se mantiene asintomático se envía con su madre.

- Moderada: A las condiciones anteriores se agrega:

1. Apgar entre 3 y 5 a los 5 minutos y/o pH de arteria umbilical < 7.11 (en ausencia de síntomas).

En estos casos los niños deben observarse por al menos 12 a 24 horas.

Si hay afección del sensorio se debe hospitalizar.

Deben postergarse la alimentación hasta que se establezca la parte cardiovascular, se restablezca el reflejo de succión y se auscultan ruidos intestinales.

- Grave: Se considera grave cuando:

- El Apgar a los 5 minutos es < 3 , el pH < 7.0 y/o aparecen manifestaciones clínicas de asfixia (aspiración de meconio, encefalopatía hipóxica isquémica, etc.)

Estos niños requieren siempre ser tratados oportunamente en una Unidad de Cuidados Intensivos ya que requieren control permanente de signos vitales y tratamientos específicos de acuerdo a los órganos afectados.

Algunos de ellos presentan convulsiones precozmente y requieren que precozmente se le administre un anticonvulsivo.

1.1.6 Reanimación Cardiopulmonar Neonatal

Según la valoración inicial comentada, los RN pueden dividirse en cuatro grupos (Figura 1):

- RN sanos que lloran o respiran normalmente, tienen una FC normal (>100 latidos/min.) y coloración rosada central. No necesitan reanimación.
- RN con respiración inadecuada o apnea, con cianosis central, pero manteniendo la FC > 100 latidos/min. Generalmente suelen responder a la estimulación táctil, pero ocasionalmente necesitan reanimación básica.
- RN con respiración inadecuada o apnea, con palidez (probablemente secundaria a pobre gasto cardíaco y vasoconstricción periférica) y FC < 100 latidos /min. A veces responden a la reanimación básica pero normalmente requieren intubación y ventilación con presión positiva (reanimación avanzada).
- RN en apnea, palidez y ausencia de latido cardíaco (a pesar de que el latido se había documentado 15 – 20 min. antes del parto). Requieren ventilación inmediatamente, masaje cardíaco y administración de fármacos (reanimación avanzada).

A. Reanimación neonatal básica^{28, 29}

La reanimación básica debe iniciarse si el RN no llora en 30 segundos, respira de forma irregular durante el primer minuto, o tiene una FC < 100 lat/min en este período.

1. Vía aérea, posición y limpieza.

Para poder asistirlo correctamente, el neonato debe estar en posición supina con la cabeza en posición neutral o ligeramente extendida. Puede ser útil colocar una talla de unos 2 cm debajo de los hombros, para mantener la posición y para conseguir una ligera extensión que abre la vía aérea para la ventilación.

2. Ventilación.

Una vez la vía aérea está libre, debemos asegurar la administración de oxígeno ya sea con un flujo continuo (si respira espontáneamente) o a través de una mascarilla facial. Tradicionalmente se emplea oxígeno al 100%, pero la tendencia actual es a disminuir las concentraciones al 40 – 50 %. No existen datos que muestren mejores resultados empleando concentraciones más elevadas y además se sabe, que a altas concentraciones aumenta la toxicidad por radicales libres de oxígeno.

3. Soporte circulatorio.

La asfixia produce vasoconstricción periférica, hipoxia tisular, acidosis, afectación de la contractibilidad miocárdica, bradicardia y eventualmente paro cardíaco. La correcta ventilación y oxigenación evitan reversionen esta situación crítica. La compresión cardíaca debe iniciarse si:

La FC es < de 60 lat/min.

La FC es < de 100 lat/min pero la ventilación es inadecuada.

B. Reanimación Neonatal Avanzada^{28, 29, 30}

1. Intubación y asistencia ventilatoria

La reanimación avanzada requiere de la intubación para el control de la vía aérea. Para facilitarla es ideal la posición de olfateo, asimismo un asistente puede colaborar ejerciendo presión sobre la laringe, para visualizar mejor la glotis. Si utilizamos una pala de laringoscopio recta, esta debe colocarse suavemente sobre la epiglotis. Si existe líquido en la cavidad oral debe aspirarse. Una vez intubado debemos confirmar la posición del tubo auscultando ambos campos pulmonares y el abdomen alto.

2. Asistencia Circulatoria

El masaje cardíaco debe continuarse, tal como se ha comentado anteriormente, si la FC es de 60 lat./min., o si es menor de 100 lat./min pero la ventilación es inadecuada.

3. Administración farmacológica

1.3 Definiciones Conceptuales

A. Asfixia Perinatal

La Academia Americana de Pediatría (AAP) y el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia (ACGO) han establecido cuatro criterios de diagnóstico:

- 1.- Gasometría del cordón umbilical con pH de 7.0 o menos.
- 2.- Calificación de Apgar de 0 a 3 por más de 5 minutos.
- 3.- Datos clínicos de encefalopatía hipóxico isquémica (según clasificación de Sarnat).
- 4.- Evidencia bioquímica de disfunción orgánica múltiple.

Si el neonato no cumple con estos criterios y además obtuvo un bajo puntaje de Apgar a los 5 minutos se le puede calificar como niño en depresión neonatal o apnea⁸.

B. Hipoxia

Estado en el cual, el cuerpo completo (hipoxia generalizada), o una región del cuerpo (hipoxia de tejido), se ve privado del suministro adecuado de oxígeno, que desencadena la cascada de daño celular y se manifiesta con crisis convulsivas; cuando ésta es crónica ocurre atrofia cortical y de la sustancia blanca.

CAPÍTULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

2.1. Diseño Metodológico.

Se realizará un estudio observacional analítico de casos y controles.

2.2. Población y Muestra.

La población estudiada está constituida por los casos, que son los recién nacidos, en los que se diagnosticó asfixia perinatal (Criterios de AAP/AAOG) durante la atención al recién nacido, cuyos factores de riesgos conllevaron al mismo y se les realizó o no RCP neonatal; y los controles, que son los recién nacidos con los factores de riesgo y no desarrollaron asfixia perinatal; atendidos por el servicio de Neonatología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren Callao – Perú.

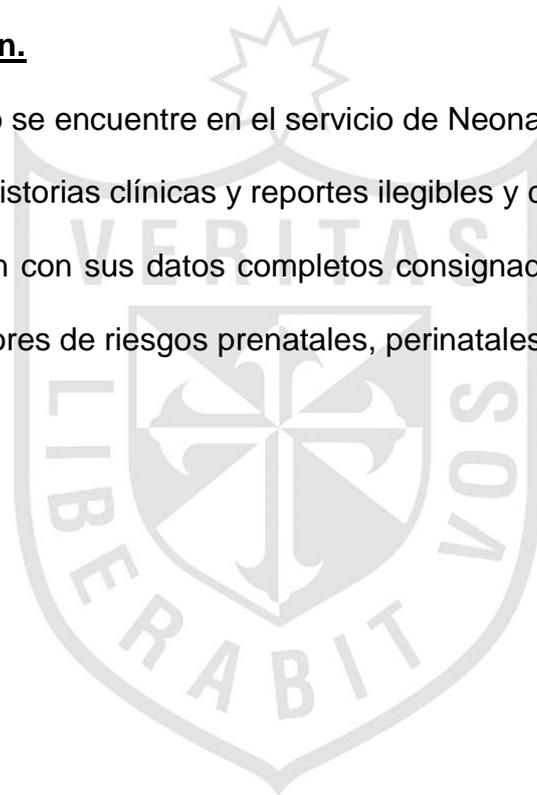
La muestra se ha tomado, teniendo en cuenta un OR estimado de 3, una frecuencia de exposición de los casos de 25% (la cual se obtuvo por revisión de la literatura), una potencia del 80%, un nivel de confianza de 95 %, y una relación caso y control de 1:2; obteniéndose un tamaño muestral mínimo necesaria de 80 casos y 160 controles; este cálculo se realizó mediante el software estadístico EPIDAT 4. Para obtener los controles que entrarían al estudio, se seleccionaron en forma aleatoria los pacientes anualmente hasta obtener el número de eventos necesarios previamente calculado para el período estudiado.

Criterios de Inclusión.

1. Recién nacido de ambos sexos, con diagnóstico de asfixia perinatal (Criterios de AAP/AAOG) durante la atención del recién nacido, que se les realizó o no reanimación cardiopulmonar neonatal como manejo para los casos; para los controles, recién nacidos que no desarrollaron asfixia perinatal, atendidos en el servicio de Neonatología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren

Criterios de Exclusión.

- Neonato que no se encuentre en el servicio de Neonatología del HNASS.
- Neonatos con historias clínicas y reportes ilegibles y con omisiones.
- Que no cuenten con sus datos completos consignados en la Historia Clínica incluyendo factores de riesgos prenatales, perinatales y neonatales.



2.3 Operacionalización de Variables.

Variable	Definición Conceptual de Variable	Definición Operacional de Variable	Tipo de Variable	Escala de medición	Dimensiones
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, fracaso de la función de al menos 2 órganos vitales y en algunos casos, la muerte.	Se definió como la presencia o ausencia de asfixia perinatal en todo recién nacido con dos o más de los siguientes criterios aprobados por la AAP/AOOG. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Acidosis metabólica (pH < 7,00). ✓ Puntaje de Apgar entre 0-3 después del quinto minuto. ✓ Signos neurológicos en el período neonatal (hipotonía, convulsiones, coma, etc.). ✓ Falla multiorgánica 	Dependiente Cualitativa	Nominal Dicotómica	1. Sí 2. No
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. < 16 años 2. 16 - 35 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 Dicotómica	

Control Prenatal	Seguimiento médico durante su etapa de gestación	Se considera adecuado si se realizan al menos 5 visitas durante la gestación 1. Controlado 2. No controlado	Cuantitativa	Nominal	
Cantidad de Controles prenatales	Cuantificación exacta de los seguimientos y evaluaciones durante su gestación	0. No CPN 1. 1 CPN 2. 2CPN 3. 3 CPN 4. 4 CPN 5. 5 ó más CPN	Cuantitativa	Nominal	
Número de gestaciones anteriores	Cantidad de embarazos confirmados	0. Ninguno 1. Uno 2. Dos 3. Tres 4. Más de 3	Cualitativa	Nominal	
Número de RN a término anteriores	Neonatos que cumplieron 37 semanas de gestación	0. Ninguno 1. Uno 2. Dos 3. Tres 4. Más de 3	Cualitativa	Nominal	
Número de RN pretérmino previos	Hijos que nacieron entre 28 – 37 semanas de gestación	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, contado desde el primer día de la menstruación normal o producto de la gestación menor de 500 g	0. Ninguno 1. Uno 2. Dos 3. Tres 4. Más de 3	Cualitativa	Nominal	
Número de hijos vivos en la actualidad	Número de hijos vivos	0. Ninguno 1. Uno 2. Dos 3. Tres 4. Más de 3	Cualitativa	Nominal	

Enfermedades maternas crónicas					
Diabetes Mellitus	<p>1. Glicemia (en cualquier momento) \geq 200 mg/dl, asociada a síntomas clásicos (poliuria, polidipsia, baja de peso)</p> <p>2. Dos o más glicemias \geq 126 mg/dl.</p> <p>3.-Respuesta a la sobrecarga a la glucosa alterada con una glicemia a los 120 minutos post sobrecarga \geq 200 mg/dl.</p>	<p>1. DM</p> <p>2. No DM</p>	Cualitativa	Nominal	<p>1. Sí</p> <p>2. No</p>
Hipertensión arterial	<p>Se define como presión arterial sistólica de 140 mmHg o superior y/o una presión arterial diastólica de 90 mmHg o superior</p>	<p>1. HTA</p> <p>2. No HTA</p>	Cualitativa	Nominal	<p>1. Sí</p> <p>2. No</p>
Obesidad	<p>Se define obesidad a un IMC igual o superior a 30 kg/m²</p>	<p>1. Obesidad</p> <p>2. No Obesidad</p>	Cualitativa	Nominal	<p>1. Sí</p> <p>2. No</p>
Anemia	<p>Según la OMS, se define como Hemoglobina (Hb): < 12.0g/dL en mujeres</p>	<p>1. Anemia</p> <p>2. No anemia</p>	Cualitativa	Nominal	<p>1. Sí</p> <p>2. No</p>

Complicaciones durante la gestación					
Infección del Tracto Urinario (ITU)	La infección del tracto urinario (ITU) es considerada generalmente como la existencia de microorganismos patógenos en el tracto urinario con o sin presencia de síntomas	1. ITU 2. No ITU	Cualitativa	Nominal	1. Sí 2. No
Amenaza de aborto	Presencia de hemorragia intrauterina antes de la 20 semana 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	1. Sí 2. No
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	1. Sí 2. No
Hipertensión con toxemia gravídica (Preeclampsia)	El diagnóstico se establece cuando existe hipertensión (TA>140/90) y proteinuria (>300mg/24 horas), después de las 20 semanas en una gestante anteriormente sana, aparezcan o no edemas	1. Preeclampsia 2. No Preeclampsia	Cualitativa	Nominal	1. Sí 2. No
Anemia	Según la OMS, se define como Hemoglobina (Hb): < 12.0g/dL en mujeres	1. Anemia 2. No anemia	Cualitativa	Nominal	1. Sí 2. No
Hemorragia de 2da mitad del embarazo	Se define como el sangrado del tracto genital en la segunda mitad de la gestación, pero antes del nacimiento fetal	1. H2ME 2. No H2ME	Cualitativa	Nominal	1. Sí 2. No
Gestación Postérmino	La definición de gestación prolongada es la 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	1. Sí 2. No

Diabetes gestacional	Se caracteriza por hiperglicemia, que aparece en el curso del embarazo.	1. DG 2. No DG	Cualitativa	Nominal	1. Sí 2. No
Colestasis intrahepática gestacional	Patología que puede presentarse principalmente en el 2do o 3er trimestre del embarazo, y que se caracteriza por prurito intenso y una elevación en suero de la concentración de ácidos biliares (ABs) y transaminasas hepáticas	1.CIH 2. No CIH	Cualitativa	Nominal	1. Sí 2. No
Factores de Riesgo Prenatales: Obstétricas					
Tipo de parto	El nacimiento mediante operación cesárea implica un riesgo para el feto y el neonato que pueden ser minimizados por técnicas adecuadas y personal entrenado.	1. Vaginal 2. Cesárea	Cualitativa Dicotómica	Nominal	
Trabajo de parto prolongado	Se considera expulsivo prolongado si presenta una duración > 30 minutos en multiparas y > 60 minutos en primíparas.	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor de 30 minutos en multiparas • Mayor de 60 minutos en primíparas 	Cualitativa Dicotómica	Nominal	1.TDP 2. No TDP
Distocias de presentación	Cuando el parto o alumbramiento procede de manera anormal o difícil.	0. Ninguno 1. Desproporción cefalo-pélvica 2. Transverso 3. Podálico	Cualitativa	Nominal	
Alteración de Anexos Fetales					
Ruptura prematura de membranas	Se define como la rotura de las membranas ovulares antes del inicio de trabajo de parto	1. RPM 2. No RPM	Cualitativa	Nominal	1. Sí 2. No
Desprendimiento prematuro de placenta	Separación accidental de la placenta de su zona de inserción normal, después de las 20 semanas y antes del nacimiento	1. DPP 2. No DPP	Cualitativa	Nominal	1. Sí 2. No

Placenta previa	La placenta se denomina previa porque antecede a la presentación a partir de la semana 20 de gestación. Placenta previa (PP) es aquella que se implanta y desarrolla en el segmento inferior del útero, ocluyendo a veces el orificio cervical interno (OCI)	1. PP 2. No PP	Cualitativa	Nominal	1. Sí 2. No
Circular de cordón umbilical	Es la presencia de cordón umbilical alrededor de la nuca y el pecho del feto	1. Circular de cordón 2. No Circular de cordón	Cualitativa	Nominal	1. Sí 2. No
Prolapso de cordón umbilical	Es la presencia del cordón umbilical por delante de la presentación fetal	1. Prolapso de cordón 2. No Prolapso de cordón	Cualitativa	Nominal	1. Sí 2. No
Corioamnionitis	Inflamación aguda de las membranas placentarias (amnios y corion), de origen infeccioso que se acompaña de la infección del contenido amniótico, esto es, feto, cordón y líquido amniótico.	1. Corioamnionitis 2. No Corioamnionitis	Cualitativa	Nominal	1. Sí 2. No
Factores de Riesgo Neonatales					
Datos del Recién Nacido					
Sexo	Género del recién nacido	1. Varón 2. Mujer	Cualitativa Dicotómica	Nominal	
Peso al nacer	Peso en gramos del neonato al nacimiento y se define como	1. Bajo peso al nacer (1500 – 2499g) 2. Adecuado Peso al Nacer (2500 – 3999g) 3. Macrosomía (4000g – o más)	Cuantitativa	Nominal	1. BPN 2. APN 3. Macrosómico
Edad Gestacional	Tiempo transcurrido en semanas desde la concepción hasta el nacimiento del feto calculada por el método Capurro	1. Pretérmino: Después de 32 semanas de gestación (SG) pero antes de 37 SG 2. A término: A partir de 37 SG pero antes de 42 SG 3. Postérmino: Mayor de 42 SG	Cuantitativa	Nominal	1. Pretérmino 2. A Término 3. Postérmino

Complicaciones Fetales					
Polihidramnios	Acumulación excesiva de líquido amniótico LA \geq 8 cm y un ILA \geq 25 cm	1. Polihidramnios 2. No Polihidramnios	Cualitativa	Nominal	1. Sí 2. No
Oligohidramnios	Disminución de la cantidad del líquido amniótico LA < 2 cm y un ILA < 5 cm	1. Oligohidramnios 2. No Oligohidramnios	Cualitativa	Nominal	1. Sí 2. No
Malformación congénita no letal	Alteraciones en la estructura de un órgano o parte del cuerpo; debidas a trastornos en su desarrollo durante la gestación, causados por factores genéticos o ambientales, provocando además alteración del funcionamiento del órgano afectado	1. Malformación congénita 2. No Malformación congénita	Cualitativa	Nominal	1. Sí 2. No
Gestación múltiple	Se define como la presencia de 2 ó más fetos dentro del útero	1. Gestación múltiple 2. No Gestación múltiple	Cualitativa	Nominal	1. Sí 2. No
Anemia fetal	Es la disminución de la concentración de hemoglobina (Hb) por debajo de 2 desviaciones estándar o <0,84 MoM	1. Anemia fetal 2. No Anemia fetal	Cualitativa	Nominal	1. Sí 2. No
Síndrome de aspiración meconial	Patología causada por la inhalación de líquido amniótico meconial dentro del árbol bronquial	1. SALAM 2. No SALAM	Cualitativa	Nominal	1. Sí 2. No

2.4 Procedimientos, técnicas e instrumento de recolección de datos.

Se estudiaron un mínimo de 80 recién nacidos que serán los casos y 160 controles, los cuales se explicaron anteriormente sus criterios de inclusión y exclusión, entre enero a diciembre del 2014. Los casos estudiados serán identificados según la revisión de todas las Historias clínicas correspondientes con el diagnóstico de Asfixia perinatal, en el plazo ya mencionado. En cada caso se revisaron los criterios diagnósticos de AAP/AAOG para asfixia perinatal. Los criterios para el diagnóstico de asfixia perinatal incluyen todo lo siguiente: (i) Acidosis metabólica ($\text{pH} < 7,00$); (ii) Puntaje de Apgar entre 0-3 después del quinto minuto; (iii) Signos neurológicos en el período neonatal (hipotonía, convulsiones, coma, etc.) y (iiii) Falla 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 (Ver Anexo 1)

2.4 Técnica para el Procesamiento de la Información.

Para la obtención de los datos se procedió a la revisión de un mínimo de 240 historias clínicas del “Archivo Central de Historias Clínicas del HNASS”, previa autorización de las autoridades correspondientes.

La información fue almacenada empleando el programa Excel versión 2014, las variables a estudiar fueron codificadas en una ficha técnica. Después se hizo una transferencia a SPSS 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 considerará 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 es multivariante, también se utilizó el modelo de regresión logística condicional. Todos los análisis se realizaron con un nivel de confianza del 95%.

2.5 Aspectos Éticos.

El trabajo realizado no atentará contra el derecho de privacidad de las pacientes cuyos datos serán recolectados, ya que sus nombres no serán necesarios para la publicación de este estudio. Además el presente estudio se basó en la recolección de datos de un documento médico como es la historia clínica, por lo que no amerita de consentimiento informado oral o escrito.

Todos los procedimientos del presente estudio tratan de preservar la integridad y los derechos fundamentales de los pacientes sujetos a investigación, de acuerdo con los lineamientos de las buenas prácticas clínicas y de ética en investigación biomédica. Se garantiza la confidencialidad de los datos obtenidos. Se solicitó la aprobación del estudio por el Comité de Ética de Investigación Biomédica del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren.

CAPITULO III

RESULTADOS

Un total de 240 pacientes, el 33.3%(80) fueron los casos y 66.7% (160) los controles. En relación a factores prenatales tipo gestacionales, en su mayoría, las madres de los pacientes estuvieron en el intervalo de edad de 16 - 35 años, siendo mujer en edad fértil (66.3% para los casos y 75% para los controles), 24 mujeres (30%) para los casos y 28 (17.5%) controles mayores de 35 años y 2 (1.3%) en casos y 10 (6.3%) controles en menores de 16 años, no encontrando asociaciones entre las variables. Alcanzaron el nivel de educación secundaria 56 de los casos (70%) y 112 controles (70%); seguido de educación superior, con 7 casos (8.8%) y 42 controles (26.3%), encontrando asociación de ésta variable con asfixia perinatal, ya que cuenta con $p=0.002$. Se realizaron más de 5 controles prenatales 57 casos (71.3%) y 134 controles (83.8%), evidenciándose asociación con asfixia perinatal, ya que cuenta con $p= 0.024$. Observamos al mismo tiempo los antecedentes obstétricos, en el cual, la presencia de recién nacido pretérmino previo conformados por 17 casos (21.3%) y 14 controles (8.8%) se encuentra asociación estadística ya que cuenta con $p= 0.006$. Entre las enfermedades maternas crónicas, se observan de anemia, diabetes mellitus e hipertensión arterial sin embargo, no se evidencia asociación estadística, además de manera anecdótica, encontramos un caso de hipotiroidismo, arritmia cardiaca y enfermedad renal crónica. Y entre las complicaciones durante la gestación, fue preeclampsia con 37 (46.3%) casos y 33 (20.6%) de los controles en los que se evidencia asociación estadística, contando con $p = 0.000$. En las variables restantes, no se evidencian asociaciones, ya que no cuentan con $p<0.05$. (Tabla 3.1)

Tabla 3.1 Información de los Factores Prenatales Gestacionales para la Población estudio de Asfixia Perinatal, Lima, Perú 2014

Factores Prenatales Gestacionales	Casos de Asfixia Perinatal		Sujetos controles		Valor p
	n	%	n	%	
Edad Materna					
< 16 años	2	2.5	10	6.3	NS
16 - 35 años	53	66.3	120	75	NS
> 35 años	24	30	28	17.5	NS
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	8.8	42	26.3	.002
Controles Prenatales					
Uno	9	11.3	2	1.3	NS
Dos	9	11.3	2	1.3	NS
Tres	2	2.5	5	3.1	NS
Cuatro	3	3.8	17	10.6	NS
≥ Cinco	57	71.3	134	83.8	.024
Antecedentes Obstétricos					
Una o dos gestaciones	39	48.8	94	58.7	NS
RNAT previos	50	62.6	76	47.6	NS
RNPT previos	17	21.3	14	8.8	.006
Abortos previos	24	30.1	58	36.3	NS
Hijos vivos en actualidad	59	73.8	81	50.6	NS

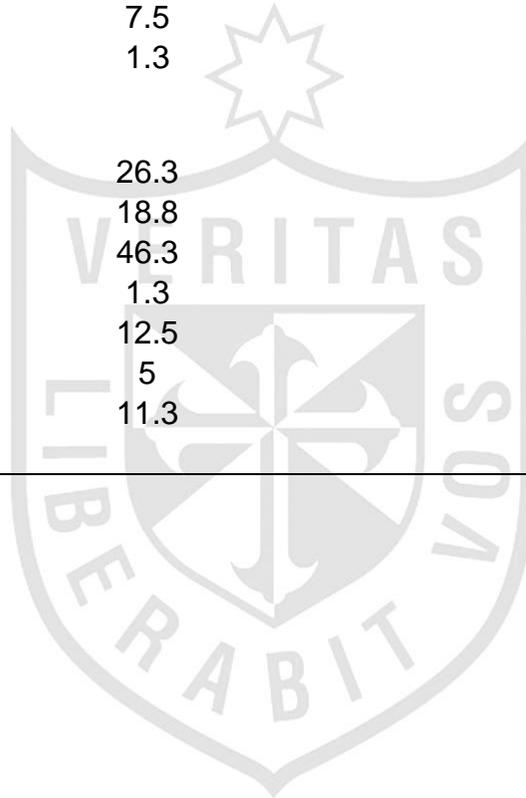
Enfermedades Crónicas Maternas

Diabetes	5	6.3	7	4.4	NS
HTA	4	5	7	4.4	NS
Obesidad	1	1.3	2	1.3	NS
Anemia	6	7.5	11	6.9	NS
Otras	1	1.3	2	1.3	NS

Complicaciones durante gestación

Infección del Tracto Urinario	21	26.3	51	31.9	NS
Amenaza de Parto Pretérmino	15	18.8	30	18.8	NS
Preeclampsia	37	46.3	33	20.6	.000
Embarazo prolongado	1	1.3	2	1.3	NS
Hemorragia 2º mitad Embarazo	10	12.5	14	8.8	NS
Colestasis Intrahepática	4	5	4	2.5	NS
Diabetes Gestacional	9	11.3	11	6.9	NS

NS = No significativo estadísticamente
 p< 0.05 = Estadísticamente significativo



En cuanto a los factores prenatales tipo obstétricos, el tipo de parto, predominaron las cesáreas, siendo 68 para los casos (75%) y 112 controles (70%) y en vaginal, 12 casos (15%) y 48 controles (30%) en el cual, se observa asociación, ya que cuenta con $p = 0.011$. Se evidenciaron 18 para los casos (22.5%) y 7 para los controles (4.4%) trabajo de parto prolongado, encontrando asociación significativa con $p = 0.000$. En las distocias de presentación, se encuentran en 26 casos (32.5%) y 50 controles (31.3%), predominantemente la posición Transversa.

Entre las alteraciones de anexos fetales, evidenciamos a desprendimiento prematuro de placenta con 13 para los casos (16.3%) y 2 para los controles (1.3%), en donde se halla asociación significativa ya que $p = 0.000$ y finalmente, con respecto a corioamnionitis, 8 para los casos (105) y 4 para los controles (2.5), en donde se encuentra asociada significativamente con asfixia perinatal ya que cuenta con $p = 0.012$. (Tabla 3.2)

Tabla 3.2 Información de los Factores Prenatales Obstétricos para la Población estudio de Asfixia Perinatal, Lima, Perú 2014

Factores Prenatales Obstétricas	Casos de Asfixia Perinatal		Sujetos 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	.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	.000
Placenta Previa	8	10	17	10.6	NS
Circular de cordón	8	10	12	7.5	NS
Corioamnionitis	8	10	4	2.5	.012

NS: No significativo estadísticamente
p < 0.05: Estadísticamente significativo

En Sexo del Recién Nacido, se encontraron 57 varones en casos (71.3%) y 96 en los controles (60%), sobre 23 mujeres (28.8%) para los casos y 64 (40%) en los controles. Respecto a peso al nacer, el bajo peso al nacer, encontramos 53 en casos (66.3%) y 59 en los controles (36.9%), evidenciamos asociación con $p = 0.000$. En edad gestacional, el recién nacido pretérmino, encontramos 59 en los casos (73.8%) y 77 en los controles (48.1%), hallando asociación con Asfixia Perinatal, ya que cuenta con $p = 0.000$ y finalmente, en alteraciones fetales, oligohidramnios con 14 en los casos (17.5%) y 14 (8.8%) en los controles, se muestra asociada con Asfixia perinatal, contando con $p = 0.047$ (47.1%) y restricción de crecimiento intrauterino, con 13 en los casos (8.8%) y 4 en los controles (2.5%) evidenciando asociación significativa con asfixia perinatal con $p = 0.000$. (Tabla 3.3)

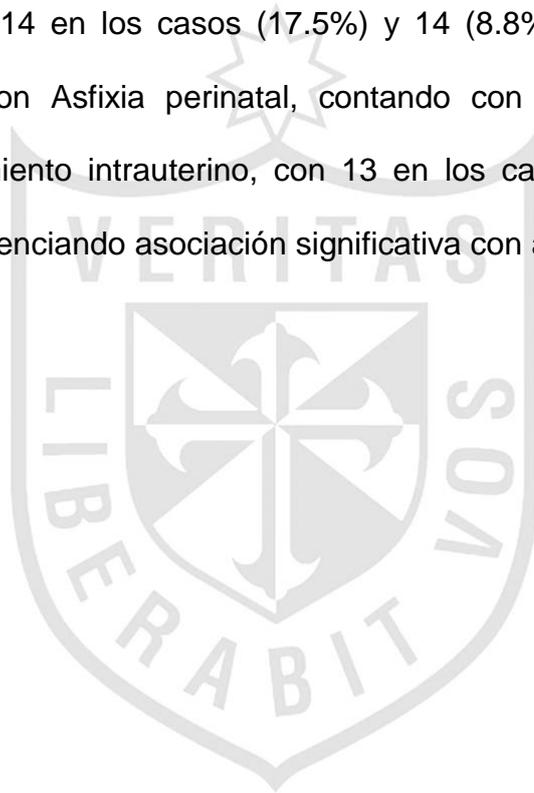


Tabla 3.3 Información de los Factores Fetales para la Población estudio de Asfixia Perinatal, Lima, Perú 2014

Factores Fetales	Casos de Asfixia Perinatal		Sujetos controles		Valor p
	n	%	n	%	
Sexo del Recién Nacido					
Varón	57	71.3	96	60	NS
Mujer	23	28.8	64	40	
Peso al nacer					
Bajo peso al nacer	53	66.3	59	36.9	.000
Adecuado peso al nacer	23	28.8	90	56.3	NS
Macrosómico	4	5	11	6.9	NS
Edad gestacional					
Pretérmino	59	73.8	77	48.1	.000
A término	20	25	81	50.6	NS
Postérmino	1	1.3	2	1.3	NS
Enfermedades Fetales					
Polihidramnios	3	3.8	2	1.3	NS
Oligohidramnios	12	17.5	14	8.8	.047
Teratología no letal	4	5	9	5.6	NS
Gestación múltiple	12	15	15	9.4	NS
Pequeño para Edad Gestacional	7	8.8	18	11.3	NS
Restricción de Crecimiento Intrauterino	13	16.3	4	2.5	.000

NS: No significativo estadísticamente
p< 0.05: Estadísticamente significativo

En el análisis bivariado, las variables asociadas a la Asfixia Perinatal fueron: Grado de instrucción superior (OR: 0.27; IC95%: 0.11 – 0.63, $p=0.002$), controles prenatales mayor de 5 (OR:0.48; IC95%: 0.25 – 0.91, $p=0.024$), preeclampsia (OR: 3.31; IC95%: 1.85 – 5.93, $p=0.0001$), cesárea (OR: 2.5; IC95%: 1.23 – 5.04, $p=0.009$), trabajo de parto prolongado (OR:6.35; IC95%: 2.53 – 15.95, $p=0.0001$), desprendimiento prematuro de placenta (OR:15.33; IC95%: 3.33 – 69.8, $p=0.0001$), corioamnionitis (OR: 4.33; IC95%: 1.23 – 14.86, $p=0.012$), recién nacido pretérmino (OR:3.03, IC95%: 1.68 – 5.45, $p=0.0001$), oligohidramnios (OR: 2.21, IC95%: 1 – 4.9, $p=0.047$), y restricción de crecimiento intrauterino (OR: 7.57, IC95%: 2.38 – 24.06, $p=0.0001$)

Y finalmente, en el análisis multivariado, el conjunto de variables que se encuentran asociadas a la Asfixia Perinatal son: Grado de instrucción superior (OR: 0.14; IC95%: 0.03 – 0.57, $p=0.006$), controles prenatales mayor de 5 (OR:0.29; IC95%: 0.10 – 0.83, $p=0.022$), preeclampsia (OR: 4.31; IC95%: 1.52 – 11.48, $p=0.003$), trabajo de parto prolongado (OR:9.89; IC95%: 2.56 – 38.24, $p=0.001$), desprendimiento prematuro de placenta (OR:16.45; IC95%: 2.41 – 112.46, $p=0.004$), corioamnionitis (OR: 8.14; IC95%: 1.19 – 55.67, $p=0.033$), recién nacido pretérmino (OR: 4.07, IC95%: 1.64 – 10.11, $p=0.002$), oligohidramnios (OR: 6.65, IC95%: 1.33 – 33.27, $p=0.021$), y restricción de crecimiento intrauterino (OR: 15.86, IC95%: 2.52 – 99.9, $p=0.003$). (Tabla 3.4)

Tabla 3.4 Odds ratio (OR) e Intervalos de Confianza al 95% de la Asfixia Perinatal en relación a los factores asociados prenatales y fetales, Lima, Perú 2014.

	Modelo Crudo		Modelo Ajustado	
	Valor p	OR [IC95%]	Valor p	OR [IC95%]
Educación superior	.002	0,27 [0,11-0,63]	.006	0,14 [0,03-0,57]
5 a más Controles Prenatales	.024	0,48 [0,25-0,91]	.022	0,29 [0,10-0,83]
Preeclampsia	.000	3,31 [1,85-5,93]	.003	4,31 [1,52-11,48]
Cesárea	.009	2,5 [1,23-5,04]	.114	2,40 [0,81-7,12]
Trabajo de parto prolongado	.000	6,35 [2,53-15,95]	.001	9,89 [2,56-38,24]
Desprendimiento Prematuro Placenta	.000	15,33 [3,33-69,80]	.004	16,45 [2,41-112,46]
Corioamnionitis	.012	4,33 [1,23-14,86]	.033	8,14 [1,19-55,67]
Pretérmino	.000	3,03 [1,68-5,45]	.002	4,07 [1,64-10,11]
Oligohidramnios	.047	2,21 [1,00-4,9]	.021	6,65 [1,33-33,27]
Restricción de Crecimiento Intrauterino	.000	7,57 [2,38-24,06]	.003	15,86 [2,52-99,90]

Ajustado por Mujer en edad fértil.

CAPITULO IV

4.1 DISCUSIÓN

Se revisaron 600 historias clínicas en las que se encontraron 353 casos de Asfixia Perinatal de Enero a Diciembre del 2014, de los cuales, mediante los criterios de inclusión, obtuvimos los 80 casos (33.3%) estipulados y los 160 controles (66.7%), obteniendo sus características en la ficha de recolección de datos.

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 morbilidad neonatal, es importante definir factores de riesgo prenatales y fetales predictivos de secuelas neurológicas^{33, 38}.

En el presente estudio apreciamos que en los factores prenatales gestacionales, que el grado de instrucción superior se presenta como un factor protector de Asfixia Perinatal con $p=0.006$ y una fuerza de asociación OR igual a 0.27 en el modelo ajustado, si bien otros estudios no encuentran significancia con relación al nivel de instrucción, en nuestros resultados, claramente se evidencia que a mayor grado de instrucción, se presenta el factor protector de manera que las madres sean instruidas de manera adecuada durante su gestación y reporten eventualidades durante el mismo. Otra variable que resultó como factor protector fue el control prenatal adecuado, el cual fue definido como 5 ó más controles prenatales, que se asoció con $p=0.022$ con una fuerza de asociación OR igual a 0.29 (IC 95% 0.10 – 0.83). Espinoza A. 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 lo que respecta a complicaciones durante la gestación, se encontró que el 29.2% presentó Preeclampsia y 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. Entre los diagnóstico comprobados de Preeclampsia, el 31.43% (22 casos) se complicaron conllevando a Síndrome Hellp sin embargo, ninguno llegó a Eclampsia.

Se estudió la forma de resolución del embarazo, siendo estas la cesárea y parto vaginal; se encontró que la vía de resolución más frecuentemente utilizada fue la cesárea (74.5%). Los resultados obtenidos no fueron estadísticamente significativos, esto debido a que en el lugar donde se llevó a cabo el estudio, es hospital de tercer nivel, en donde existen los recursos necesarios para la atención de partos complicados mediante dicha técnica, utilizada frecuentemente para el nacimiento de fetos en riesgo. La mayoría de los recién nacidos sanos nacieron por parto vaginal, y pese a que en esta investigación se encontró que la razón de productos cruzados para este factor aparenta ser protector.

El 10.41% de los casos presentó trabajo de parto prolongado (25 casos), y se asoció significativamente con $p=0.001$, y una fuerza de asociación de OR 9.89 (IC95%, 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. Hernández¹⁵ (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; Chandra S. et. al (1997), reportó un riesgo de 9 veces (IC 95% 4.2 - 20.) más para el desarrollo de asfixia perinatal, asociado con el trabajo de parto prolongado, que los que no lo presentaron, concordando con este estudio. 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 perinatal¹⁵.

Al evaluar alteraciones de anexos fetales, evidenciamos que Desprendimiento prematuro de placenta (DPP) presentó el 6.3% 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), lo que se interpreta que representa 16 veces 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, en nuestra investigación, es discordante ya que dicha investigación, abarca todas las hemorragias de la 2da mitad de la gestación, no aludiendo especificidad en cada causa de hemorragia aguda.

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^{19, 7}.

Al mismo tiempo, se evaluó Corioamnionitis como factor de riesgo para Asfixia Perinatal, encontrándose asociación entre las variables con $p=0.033$ y una fuerza de asociación OR 8.14 (IC 95%, 1.19 – 55.67) lo que se interpreta que es 8 veces más riesgo para desarrollar Asfixia Perinatal que los no expuestos. Al evaluar Corioamnionitis (5%) se encontró que este factor se asoció significativamente con el desarrollo de asfixia perinatal, con $p=0.033$ y la fuerza de asociación OR 8.14, lo que se interpretó como un riesgo 8 veces (IC 95%, 1.19 – 55.67) más para el desarrollo de asfixia perinatal. Si bien, no hay reportes previos de la asociación de esta variable ni la fuerza de asociación OR para el desarrollo de Asfixia perinatal, 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 perinatal³⁸. Se ha demostrado que el riesgo de desarrollar parálisis cerebral en recién nacidos pretérmino con corioamnionitis clínica es entre dos y tres veces superior que en ausencia de esta infección^{5, 23}.

Entre los factores fetales, edad gestacional, en los recién nacidos pretérmino, se encontró asociación significativa con $p=0.002$ con una fuerza de asociación OR 4.07 (IC95%, 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^{15, 22}.

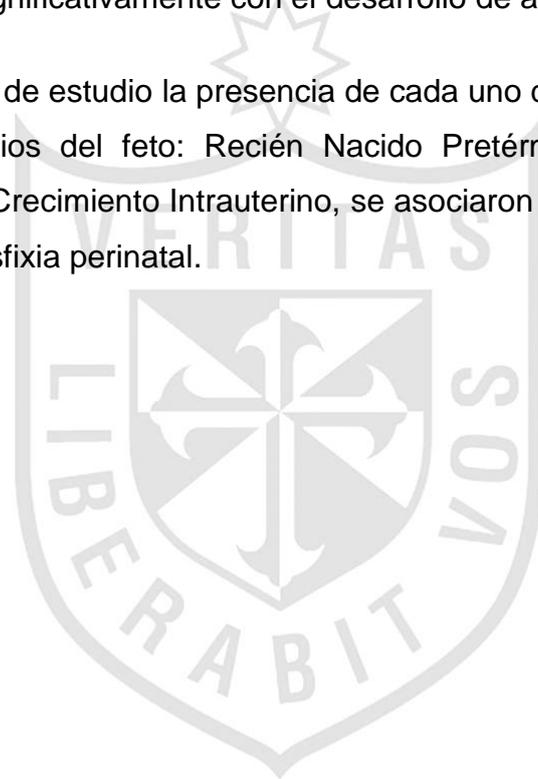
Con relación a complicaciones fetales, oligohidramnios, el 11.7% de los neonatos estudiados presentaron oligohidramnios, y se asoció significativamente con el desarrollo de asfixia perinatal, con $p=0.021$ y una fuerza de asociación 6.65, lo que se interpretó como un riesgo 6 veces (IC95% 1.33 – 33.27) más de presentar asfixia perinatal que los neonatos sin dicho factor. 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 oligohidramnios¹⁵. 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^{1, 25}.

Y finalmente, con relación a Restricción de Crecimiento Intrauterino, representó el 7.1% de los casos, encontrando asociación $p=0.003$ 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. S. Chandra S et. al (1997), se encontró en “Pequeño para la edad gestacional” una fuerza de asociación OR 2.5 (IC 95%, 1.4 – 4.6), sin embargo, encontramos diferencias significativas con nuestro estudio. Fisiopatológicamente, se debe diferenciar a los fetos constitucionalmente pequeños -que serán denominados Pequeños para Edad Gestacional (PEG)- de aquellos cuyo potencial genético de crecimiento se ha visto limitado (patológicos), descritos con el nombre Restricción del Crecimiento Fetal¹⁵ (RCIU).

Como fortalezas de la presente investigación, fue que el estudio se realizó en un hospital de tercer nivel, en donde se cuenta con servicio de Neonatología presentando registros clínicos ordenados en lo que respecta a la variable dependiente (Asfixia Perinatal); al mismo tiempo, al ser un hospital de referencia ya que tratan con frecuencia los embarazos complicados con la intención de prevenir la hipoxia y asfixia fetal y en los controles, se evidenció una buena muestra para su selección. Entre las limitaciones del estudio, fue que al ser un hospital de EsSalud, no se estandarizaría en lo que respecta al nivel sociocultural, ya que los asegurados, pertenecerían por aportar directamente al sistema de salud.

4.2 CONCLUSIONES:

- En la población de estudio la presencia de Grado de Instrucción Superior y Control Prenatal Adecuado son factores protectores de Asfixia Perinatal, encontrándose asociación significativa
- En la población de estudio la presencia de cada uno de los siguientes factores de riesgo prenatales gestaciones y obstétricos: Preeclampsia, Trabajo de Parto Prolongado, Desprendimiento Prematuro de Placenta y Corioamnionitis, se asociaron significativamente con el desarrollo de asfixia perinatal.
- En la población de estudio la presencia de cada uno de los siguientes factores de riesgo propios del feto: Recién Nacido Pretérmino, Oligohidramnios y Restricción de Crecimiento Intrauterino, se asociaron significativamente con el desarrollo de asfixia perinatal.



4.3 RECOMENDACIONES:

- Promover el conocimiento de la gestación y sus principales cuidados mediante la psicoprofilaxis
- Incentivar hacia el control prenatal adecuado acudiendo con su pareja.
- Educar y dar a conocer los signos de alarma que ponen en riesgo el embarazo.
- Realizar la referencia oportuna a centros asistenciales de mayor complejidad al momento de la detección de factores de riesgo.
- Brindar un adecuado manejo a las pacientes gestantes que cursen con trabajo de parto prolongado, podrá reducir el riesgo, al que están expuestos los neonatos.
- Mejorar el sistema de archivo de historias clínicas de los hospitales públicos del país, para facilitar la obtención de datos en posteriores investigaciones.
- Facilitar y promover la investigación para obtención de título de Médico Cirujano mediante tesis.

CAPÍTULO V

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Moreno J. C, Rodríguez, L. Algunos factores perinatales relacionados con la asfixia neonatal. MEDISAN (En línea): 2013; N° 2, URL disponible en <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v17n2/san03213.pdf>
- 2.- Bauman ME, Cheung PY, Massicotte MP. Hemostasis and platelet dysfunction in asphyxiated neonates. J. Pediatr. 2011 Feb; 158 (2 Suppl): e35-9.doi:10.1016/j.jpeds.2010.11.011.
- 3.- Ganfong Elías A, Nieves Andino, Simonó Bell NM, González Pérez JM, Díaz Pérez MC, Ramírez Robert R, et al. Hipertensión durante la gestación y su repercusión en algunos resultados perinatales en el Hospital "Dr. Agostinho Neto", Guantánamo. Rev Cubana Obstet Ginecol. 2007 [citado 20 Jul 2011]; 33(3). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/gin/vol33_3_07/gin01307.html
- 4.- American Academy of Pediatrics. Overview and principles of resuscitation. In: Textbook of Neonatal Resuscitation, 6th ed, Kattwinkel J (Ed), American Academy of Pediatrics, 2011.
- 5.- Kattwinkel J, Perlman JM, Aziz K, Colby C, Fairchild K, Gallagher J, et al. Part 15. Neonatal resuscitation 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation. 2010;122:S909-S919
- 6.- Domínguez Dieppa F. Reanimación neonatal y la medicina basada en la Evidencia. Rev Cubana Pediatr (La Habana). 2011; 83(3): 323-326.

- 7.- Cansino-Vega Rafael Antonio. Asfixia perinatal. Revista Médica MD. Noviembre-Diciembre 2009.
- 8.- Morley PT, Atkins DL, Billi JE, Bassaert L, et al. Part 3: Evidence evaluation process: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. Circulation 2010;122:S283-90.
- 9.- Perlman JM, Wyllie J, Kattwinkel J, Atkins DL, et al. Part 11: neonatal resuscitation: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. Circulation 2010;122:S516-38.
- 10.- Castro A, Rabasa C. Recomendaciones en Reanimación Neonatal 2011. 1ª parte: Pasos iniciales - Evaluación posterior. Arch Argent Pediatr 2011;109(5):455-463 / 455.
- 11.- Ceriani Cernadas JM, Mariani G, Pardo A, Aguirre A, et al. Cesarean delivery at term in low risk pregnancies: effects on neonatal morbidity. Arch Argent Pediatr 2010;108:17-23.
- 12.- McDonald SJ, Middleton P. Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes. Cochrane Database Syst Rev 2008: CD004074.
- 13.- P.T. Morley, D.L. Atkins, J.E. Billi, L. Bossaert, Clifton, C.W. Callaway. Part 3: Evidence evaluation process: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations Circulation, 122 (2010), pp. 283-290.
- 14.- Sociedad Española de Neonatología. Protocolo de Asfixia intraparto y encefalopatía hipóxico-isquémica, 2da. Ed. Madrid: Erg; 2008.

- 15.- Xiquitá Argueta TN, Hernández Marroquín DC, Escobar Romero CH, Oliva Batres MA. Factores de riesgos perinatales y neonatales para el desarrollo de Asfixia Perinatal. (Tesis de Titulación). Ciudad de Guatemala: Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala; 2009
- 16.- American Academy of Pediatrics and American College of Obstetricians and Gynecologists. Care of the neonate: Guidelines for perinatal care. Riley L E, Stark A R, editors. Elk Grove Village (IL): American Academy of Pediatrics; 2012: 196-7. Disponible en: <http://ebooks.aappublications.org/content/guidelines-for-perinatal-care-7th-edition.tab-info>
- 17.- Morley PT, Atkins DL, Billi JE, Bossaert L, Clifton, Callaway CW, et al. Part 3: Evidence evaluation process: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. Circulation. 2010;122:283—90.
- 18.- Bhatti, A.; Kumar, P. Systemic effects of perinatal asphyxia. Indian J. Pediatr. 2014, 81, 231–233.
19. Peniche Mungia T, Santos JI. Simposio asfixia perinatal reflexiones alrededor del silencio al nacer, un llanto no escuchado. Universidad Nacional Autónoma de México. Departamento de Neonatología, Hospital Nacional de Pediatría, Federico Gómez. México DF; 2007 [accesado el 3 de marzo de 2009]. Disponible en: http://www.medicinaysalud.unam.mx/seam2k1/2007/nov_01_ponencia.html
20. Lynch NE, Stevenson NJ, Livingstone V, et al. The temporal evolution of electrographic seizure burden in neonatal hypoxic ischemic encephalopathy. Epilepsia 2012; 53:549.

- 21.- Richmond S, Wyllie J. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 7. Resuscitation of babies at birth. Resuscitation. 2010;81:1389—99.
- 22.- Delfino, A., Weinberger, M., Delucchi, G., Campo, S., Bargeño, M., Filgueira, L., Giro, N., Grajales, M., Juncal, A., Kessler, P., Lanwagen, M., Mancuello, K., Marichal, V., Vargas, L., Yanes, M., Bengoa, S., Berta, S., & Scavone, C. 2010. Seguimiento de recién nacidos con asfixia perinatal. Archivos de Pediatría de Uruguay, 81(2), 73-77.
- 23.- Lassauer T, Fanaroff A. Neonatología, lo esencial de un vistazo. 2da. Ed. Madrid: Panamericana, 2011
- 24.- Volpe JJ. Hypoxia-ischemic encephalopathy. en Neurology of the newborn. 5 ed Philadelphia: Elsevier Health Sciences Saunders; 2008: p245-480.
- 25.- Kliegman Robert M., Stanton Bonita F., St Geme Joseph W., Schor Nina F., Behrman Richard E. Nelson, Tratado de Pediatría. 19ma. Ed. Barcelona: DRK Edición, 2011.
- 26.- Tejada J., González A. Neonatología. 3ra. Ed. Santiago: Mediterráneo Ltda, 2011.
- 27.- Ferrari, D., Nestic, O., & Pérez-Polo, R. Oxygen Resuscitation does not ameliorate neonatal hypoxia/ischemia-induced cerebral edema. Journal of Neuroscience Research 2010; 88, 2056-2065.
- 28.- James, A., & Cherian, S. Pathophysiology of perinatal hypoxiaischaema. Paediatrics and Child Health 2010; 20(8), 351-355.
- 29.- Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, et al. The newborn infant. In: Williams Obstetrics, 23rd ed, McGraw-Hill, New York 2010. p.590.

30.- Grupo de trabajo de la Guía de práctica clínica del recién nacido con asfixia perinatal. Guía de práctica clínica del recién nacido con asfixia perinatal. Ministerio de Salud y Protección Social. Sistema General de Seguridad Social en Salud - Colombia; 2014. Disponible en:

http://gpc.minsalud.gov.co/Documents/Guias-PDF-Recursos/Asfixia/GPC_Prof_Sal_Asfix.pdf.

31.- Ramin S. Fetal acid-base physiology. Neonatology. 2014 sep;35(3):170-8

32.- Nageotte MP. Intrapartum fetal surveillance. In: Creasy & Resnik's Maternal-Fetal Medicine Principles and Practice, 7th ed, Creasy, Resnik, Iams, Lockwood, Moore, Greene (Eds), Saunders, Philadelphia 2013. p.488.

33.- Comité Nacional de Guías de Práctica Clínicas. Guía de práctica clínica Diagnóstico y Tratamiento de la Asfixia Neonatal. Consejo de Salubridad General. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud - México; 2011. Disponible en: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html>

34.- Berg AT, Berkovic SF, Brodie MJ, et al. Revised terminology and concepts for organization of seizures and epilepsies: report of the ILAE Commission on Classification and Terminology, 2005-2009. Epilepsia 2010; 51:676.

35.- Muller A., Marks J. Hypoxic-Ischemic Brain Injury: Potential Therapeutic Interventions for the future. Neoreviews, 2014. 15; e177. <http://neoreviews.aappublications.org/content/15/5/e177>

36.- Tagin MA, Woolcott CG, Vincer MJ, Whyte RK, Stinson DA. Hypothermia for neonatal hypoxic ischemic encephalopathy: an updated systematic review and meta-analysis. Arch Pediatr Adolesc Med. 2012;166(6):558–566

37. Sadiq F. Melatonin treatment for newborn infants with moderate to severe hypoxic ischemic encephalopathy. Bethesda, MD: National Library of Medicine.

Available

at:

<http://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT01904786?term=NCT01904786>. Accessed

February 9, 2014

38.- Thayyil S, ChandrasekaranM, Taylor A, et al. Cerebral magnetic resonance biomarkers in neonatal encephalopathy: a meta-analysis. Pediatrics. 2010;125(2):e382–e395



CAPÍTULO VI

ANEXOS

Ficha de recolección de datos

Ficha de Recolección		
Datos del Recién Nacido		
Género: 1. Masculino 2. Femenino	Edad Gestacional FUR: _____ Capurro: _____	Peso al nacer: 1. BPN (1500 – 2499g) 2. APN (2500 – 3999g) 3. Macrosomía (> 4000g)
Criterios de Asfixia Perinatal		
1. Acidosis metabólica (pH < 7,00). 2. Puntaje de Apgar entre 0-3 después del quinto minuto. 3. Signos neurológicos en el período neonatal (hipotonía, convulsiones, coma, etc.). 4. Falla multiorgánica		
Factores de Riesgo Prenatales		
Gestacionales		
Edad Materna: _____	Grado de Instrucción: 0. Analfabeto 1. Primaria 2. Secundaria 3. Superior	Antecedentes obstétricos G __ P _____
Enfermedades Maternas Crónicas 0. Ninguno 1. DM2 2. HTA 3. Obesidad 4. Anemia 5. Otros	Controles Prenatales 0. Ninguno 1. Uno 2. Dos 3. Tres 4. Cuatro 5. Cinco o más	Complicaciones durante la gestación 0. Ninguno 1. ITU 2. A. aborto 3. Amenaza PPT 4. Preeclampsia 5. Anemia 6. Embarazo prolongado 7. H2ME 8. CIH 9. DG 10. Otros
Obstétricas		
Tipo de Parto: 1. Vaginal 2. Cesárea	Trabajo de Parto Prolongado: 1. Sí 2. No	Sufrimiento fetal 0. Ninguno 1. Bradicardia 2. Desaceleraciones 3. Pérdida de la variabilidad 4. Ritmo silente
Distocias de Presentación 0. Ninguno 1. DCP 2. Transverso 3. Podálico	Alteración de anexos fetales 0. Ninguno 1. RPM 2. DPP 3. PP 4. Prolapso de cordón 5. Circular de cordón 6. Corioamnionitis 7. Otros	
Factores de Riesgo Neonatales		
Patologías Neonatales 0. Ninguno 1. Polihidramnios 2. Oligohidramnios 3. Malf. Congénita 4. Gestación múltiple 5. Anemia 6. Otros		