



**UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS “DR. ENRIQUE ORTEGA
MOREIRA” ESCUELA DE MEDICINA**

**FACTORES DE RIESGO MATERNOS PARA ASFIXIA
PERINATAL EN RECIÉN NACIDOS A TÉRMINO, EN EL HOSPITAL
IESS CEIBOS, PERIODO DE ABRIL 2017 A ABRIL 2019.**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE SE PRESENTA COMO
REQUISITO PARA EL TÍTULO DE:
MÉDICO**

**AUTOR:
MARÍA AUXILIADORA ESTRELLA PLAZA**

**TUTOR:
DRA. FANNY SOLÓRZANO TORRES**

SAMBORONDÓN, SEPTIEMBRE DEL 2020

APROBACIÓN DEL TUTOR


Samborondón, Marzo 02 del 2020

De mis consideraciones,

Yo, Dra. Fanny Elisa Solórzano Torres, en calidad de tutor del trabajo de investigación de tema: "Factores de riesgo maternos para asfixia perinatal en recién nacidos a término, en el Hospital IESS Ceibos, periodo de abril 2017 a abril 2019", presentado por la estudiante Maria Auxiliadora Estrella Plaza, estudiante de 5to año de Medicina.

Mediante la presente certifico que el trabajo ha sido revisado de acuerdo a los lineamientos establecidos y que reúne los criterios científicos y técnicos de un trabajo de investigación científica; así como los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a evaluación del jurado examinador designado por el honorable Consejo de la Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Enrique Ortega Moreira", de la Universidad de Especialidades Espiritu Santo.

Atentamente,


Dra. Fanny Solórzano T.
Pediatra, MSc. Nutrición
SIMULATION INSTRUCTOR.
Dra. Fanny Solórzano Torres

Reg. Médico #8830

DEDICATORIA

A Dios y la Virgen María, por permitirme llegar a este punto de mi carrera y por darme un día más de vida.

A mi abuelito, Marcos Plaza, porque desde que inicié la carrera de Medicina, él siempre creyó en mí y me daba la confianza que necesitaba. Y pesar que no está físicamente, sé que me mira desde el cielo y se siente orgulloso de mi.

A mi madre, Verónica Plaza, porque su lucha no ha sido fácil y soy consciente de todos los sacrificios que ha hecho por mi. Esta tesis es de las dos.

Por último, pero no menos importante, a mi abuelita Gladys, porque ha sido y es mi apoyo incondicional, la persona que me da fuerzas y me ha enseñado lo que es la paciencia.

RECONOCIMIENTO

A mi tutora, la Dra Fanny Solórzano, por la paciencia y dedicación que le otorgó a este trabajo de investigación y más que nada, por compartir sus conocimientos y experiencias.

Finalmente, un agradecimiento especial y lleno de cariño, a todas las personas que estuvieron a mi lado durante este camino, que aclararon mis dudas y me dieron ánimos para seguir.

ÍNDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL TUTOR	1
DEDICATORIA	1
RECONOCIMIENTO	3
ÍNDICE GENERAL	4
ÍNDICE DE CUADROS	6
ÍNDICE DE GRÁFICOS	7
RESUMEN	8
ABSTRACT	9
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO 1	11
Antecedentes científicos	11
Planteamiento del problema	12
Justificación	13
Objetivos General y Específicos	15
Hipótesis	16
CAPÍTULO 2	17
Aspectos teóricos	17
Definición	17
Epidemiología	17
Factores de riesgo	18
Fisiopatología	23
Complicaciones	25
Diagnóstico	25
Tratamiento	29
Aspectos conceptuales	31
Aspectos legales	31
CAPÍTULO 3	33
Diseño de la investigación	33
Población y muestra	36
Descripción de los instrumentos, herramientas y procedimientos de la investigación	37
Aspectos éticos	40
CAPÍTULO 4	41

Análisis de resultados	41
Discusión	44
CAPÍTULO 5	47
Conclusiones	47
Recomendaciones	48
Bibliografía	49
ANEXOS	58
Hoja de consentimiento del IESS Ceibos	58
Hoja de recolección de datos	59
Cronograma general	61

ÍNDICE DE CUADROS

1.	Tabla 1. Clasificación de Sarnat y Sarnat para evaluar Encefalopatía Hipóxica Isquémica	28
2.	Tabla 2. Características de los pacientes estudiados	43
3.	Tabla 3. Factores de riesgo maternos para asfixia perinatal en los pacientes estudiados.	45
4.	Tabla 4. Tabla comparativa entre los principales factores de riesgo en la asfixia perinatal.	46
5.	Tabla 5. Regresión logística binomial que muestra los factores independiente de riesgo para asfixia perinatal. Se muestra los OR para las variables categóricas (*)	46

ÍNDICE DE GRÁFICOS

1. Figura 1. Mapa conceptual del marco teórico 31
2. Figura 2. Diagrama de barras que muestra la prevalencia de asfixia perinatal en los pacientes estudiados 44

RESUMEN

La Asociación Española de Pediatría (AEP) define asfixia perinatal como una agresión producida al feto o al recién nacido por falta de oxígeno y/o falta de perfusión tisular adecuada. Existen varios factores de riesgo que predisponen al feto o al recién nacido a padecer de asfixia perinatal. El presente estudio observacional retrospectivo de tipo transversal se enfoca en determinar los factores de riesgo maternos que afectan a la mujer embarazada y predisponen al recién nacido a padecer de asfixia perinatal, como: hipertensión crónica, diabetes mellitus, anemia, diabetes gestacional, hipertensión gestacional, infecciones (infecciones en la vías urinarias y vaginales), edad materna, número de controles prenatales. De los 349 neonatos se identificó 60 pacientes con asfixia perinatal (17,20%). En cuanto a los factores de riesgo maternos, los que mostraron tener una significancia estadística son: Hipertensión (Valor $p = 0,017$) y < 5 controles prenatales (Valor $p = 0,015$). El ODDS RATIO de estas dos variables muestran que la hipertensión crónica aumenta el 12,755 veces el riesgo de desarrollar asfixia perinatal y que tener menos de 5 controles prenatales aumenta el riesgo en un 2,815. A partir de estos resultados, se concluyó que para lograr prevenir el desarrollo de asfixia perinatal se tiene que identificar aquellas embarazadas con hipertensión crónica y llevar un mejor monitoreo de su enfermedad a través de más de 5 controles prenatales.

Palabras clave: Asfixia perinatal, hipertensión arterial, hipertensión gestacional, preeclampsia, diabetes mellitus, diabetes gestacional, anemia materna, control prenatal, infecciones urinarias, infecciones vaginales.

ABSTRACT

The Spanish Association of Pediatrics (AEP) defines perinatal asphyxia as an attack to the fetus or the newborn due to lack of oxygen and / or the lack of adequate tissue perfusion. There are several risk factors that predispose the fetus or newborn to suffer from perinatal suffocation. The present study focused on determining maternal risk factors that affect pregnant women and predispose the newborn to suffer from perinatal asphyxia, such as: chronic hypertension, diabetes mellitus, anemia, gestational diabetes, gestational hypertension, infections (infections in the urinary and vaginal routes), maternal age, prenatal control. Of the 349 neonates, 60 patients with perinatal asphyxia were identified (17.20%). Regarding maternal risk factors, those that showed statistical significance were: Hypertension (p-value = 0.017) and less than 5 prenatal controls (p-value = 0.015). The ODDS RATIO of these two variables showed that chronic hypertension increases the risk of developing perinatal asphyxia by 12,755 times and that having less than 5 prenatal controls increases the risk by 2,815. Based on these results, it was concluded that to prevent the development of perinatal asphyxia, pregnant women with chronic hypertension must be identified and have better monitoring of their disease through more than 5 prenatal controls.

Key words: birth asphyxia, arterial hypertension, gestational hypertension, preeclampsia, diabetes mellitus, gestational diabetes, maternal anemia, prenatal control, urinary tract infections, vaginal infections.

INTRODUCCIÓN

La Asociación Española de Pediatría (AEP) define asfixia perinatal como una agresión producida al feto o al recién nacido por falta de oxígeno y/o la falta de una perfusión tisular adecuada (1). Según la OMS (Organización Mundial de la Salud), en el 2017 en Ecuador, la mortalidad por asfixia perinatal era de 0,8 muertes por cada 1000 nacidos vivos (2). Por otro lado, los reportes de la INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) del mismo año muestran un total de 1063 egresos hospitalarios por asfixia perinatal (3). Estas cifras demuestran la importancia y el impacto que tiene esta enfermedad en la salud neonatal.

Existen una gran variedad de factores de riesgo que predisponen al feto o al recién nacido a padecer de asfixia perinatal, estas situaciones o condiciones se pueden presentar antes, durante o después del parto. El presente estudio se enfoca en aquellos factores de riesgo maternos, aquellos que afectan a la mujer embarazada y predisponen al recién nacido a padecer de asfixia perinatal, como: hipertensión crónica, diabetes mellitus, anemia materna, diabetes gestacional, hipertensión gestacional, infecciones (infecciones en la vías urinarias y vaginales), edad materna, menos de 5 controles prenatales. (4)

La finalidad de esta investigación es identificar aquellos factores de riesgos maternos que están altamente asociados con la asfixia perinatal. Los resultados permitirán prevenir el desarrollo de esta patología desde una etapa prenatal, además de las secuelas que puede dejar; por medio de un control más estricto de las diversas enfermedades o condiciones que pueden afectar a la madre y por ende al recién nacido durante su desarrollo gestacional.

1. CAPÍTULO 1

1.1. Antecedentes científicos

En Etiopía, un estudio caso - control realizado por el Hospital de referencia de la Universidad de Gondar en el 2017, donde se buscaba identificar los determinantes de asfixia perinatal en 270 recién nacidos vivos. Se llegó a la conclusión que en esta población, el parto prolongado, parto por cesárea, presencia de meconio en líquido amniótico, distrés fetal, bajo peso al nacer eran los factores de riesgo con mayor significancia estadística que pueden predisponer al recién nacido a padecer de asfixia neonatal (5)

En Perú, se publicó un estudio de caso - control realizado en 80 recién nacidos diagnosticados con asfixia perinatal (casos) y 160 recién nacidos sanos del mismo rango de edad (controles), elegidos de forma aleatoria, del Hospital Nacional IV Alberto Sabogal Sologuren, durante el 2014. Los resultados finales mostraron que los factores de riesgo más relevantes en esta población fueron el desprendimiento prematuro de placenta, trabajo de parto prolongado, corioamnionitis, preeclampsia, restricción de crecimiento intrauterino y prematuridad (6).

En Colombia, Bogotá, se realizó un estudio retrospectivo de caso - control, en 306 recién nacidos (51 casos y 255 controles) del servicio de Neonatología del Hospital Universitario Mayor Méderi de Bogotá, durante los años 2010-2011. Se tenía como objetivo identificar los factores de riesgo anteparto, intraparto y fetales asociados al diagnóstico de asfixia perinatal. Se concluyó que los factores de riesgo anteparto fueron los antecedentes patológicos maternos; los intraparto, el parto expulsivo prolongado; y los fetales, la edad gestacional menor e igual a 36 semanas (pretérminos) (7).

En China, en un estudio retrospectivo se analizó la incidencia de asfixia perinatal severa y los posible factores que contribuyen al desarrollo de esta enfermedad en 16 hospitales desde Enero a Diciembre del 2016.

En los datos clínicos se mostró que de 22294 recién nacidos vivos, 733 fueron diagnosticados con asfixia neonatal y de ellos 627 de carácter leve y 106 de carácter severo. Los resultados mostraron una incidencia de 3,29% y en cuanto a los factores de riesgo se identificaron los siguientes: neonatos con madres de bajo nivel educativo, anemia materna durante el embarazo, la corioamnionitis, líquido amniótico anormal, cordón umbilical anormal, placenta previa, desprendimiento de placenta y bajo peso al nacer (8).

En Ecuador, se realizó un estudio observacional, analítico, descriptivo y transversal, de caso - control, en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, en el periodo de enero 2013 a diciembre 2015. Después de analizar los datos clínicos maternos de 322 recién nacidos a término con asfixia perinatal, se determinó que los factores de riesgo maternos que tenían mayor significancia estadística en esta población fueron: menos de 5 controles prenatales (28,5%), diabetes mellitus (16,45%), estados hipertensivos (15,77%), infecciones de vías urinarias (40%), infecciones vaginales (43%). (9)

1.2. Planteamiento del problema

En el 2008 la Organización Mundial de la Salud (OMS) determinó que la asfixia perinatal, en un 23%, es la tercera causa de mortalidad neonatal, después de la prematuridad, bajo peso al nacer y sepsis neonatal (10). En el 2017, esta misma institución presenta estadística en la cual la mortalidad de asfixia perinatal a nivel mundial es de 4,3 muertes por cada 1000 nacidos vivos, lo cual representa un total de 610.267 casos. (11,12)

En países vecinos, como Colombia, según datos suministrados por la Secretaría Distrital de Salud, en el 2015 se reportó que la tasa de mortalidad perinatal es 14,3 muertes por cada 1000 nacimientos. En el análisis causal de estos datos, se observó que el 90% de la mortalidad es

explicado por la asfixia perinatal (21%), además de problemas relacionados con infección neonatal, prematuridad y malformaciones congénitas (13).

En Ecuador, en el 2017, el INEC reportó un total de 1063 egresos hospitalarios por asfixia perinatal, de los cuales se identificó una tasa de letalidad de 10,44 por cada 100 egresos (3). Por otro lado, la OMS reportó 273 muertes por asfixia del nacimiento, lo cual se traduce a 0,8 muertes por cada 1000 nacidos vivos (14). También tomando en cuenta, una investigación antes mencionada, realizada en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, donde los factores de riesgo más significativos fueron las embarazadas con menos de 5 controles prenatales, diabetes mellitus, estados hipertensivos, entre otros.

Según Gilliam-Krakauer & Gowen Jr, alrededor del 15 a 20% muere en el periodo neonatal y más del 25% de los sobrevivientes padecen déficits neurológicos irreversibles (15). A nivel mundial, la encefalopatía hipóxica isquémica es una de las secuelas neurológicas más comunes y graves, que suele persistir a lo largo de la vida del infante y presenta una incidencia entre 2 y 9 por 1000 recién nacidos vivos (16). Otros efectos reportados en la literatura son: parálisis cerebral, ataxia sensorial, insuficiencia renal aguda, alteraciones en el desarrollo y en el comportamiento infantil, entre otras (17,18).

1.3. Justificación

La asfixia perinatal es una patología neonatal que ocupa el séptimo puesto en las líneas priorizadas de investigación, determinadas por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador para los años 2013 - 2017 (19). Según estudios recientes que muestran a esta patología como una causa importante de la mortalidad neonatal. Por ejemplo, en México, un estudio descriptivo y retrospectivo, de todos los neonatos muertos del año 2008 al 2012, del Hospital General de la Zona 71. Entre los 308 neonatos muertos estudiados se vió que las causas de mortalidad, en primer lugar la

inmadurez extrema en un 19% y segundo la asfixia neonatal con un 13% (20)

En la actualidad, en Ecuador se ha realizado una Guía Práctica Clínica sobre Encefalopatía Hipóxica Isquémica, el cual es una consecuencia importante de la asfixia perinatal. Según el Registro Nacional de Discapacidades de los últimos años (2013 al 2018) existen un total de 14388 personas cuya discapacidad se origina por asfixia al nacimiento, representando el 2,88% del total (505708) de registros de discapacidad en el Ecuador, siendo Pichincha, Chimborazo, Esmeraldas y Santo Domingo de los Tsáchilas, las provincias con mayor número de casos de encefalopatía hipóxico-isquémica. Estos datos resaltan el impacto de esta enfermedad en la población neonatal y por ende la importancia de su prevención. (21)

El Hospital General del Norte de Guayaquil Los Ceibos (IESS), es un complejo hospitalario que posee servicios de Pediatría y Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal (UCIN), donde se receptan recién nacidos e infantes con efectos y complicaciones producto de la asfixia perinatal. Esto es un problema que afecta la salud, la calidad de vida y el desarrollo normal del infante. El hecho de estar en capacidad de brindar atención médica para el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de estos pacientes, representa un gasto financiero y de recursos tanto para el hospital como para los familiares del paciente. Según el Tarifario de Prestaciones para el Sistema Nacional de Salud, el servicio de UCIN tiene un costo de \$30,58 por día, en aquellas instituciones de segundo nivel como es el Hospital IESS Los Ceibos. Los honorarios médicos en cuanto a la atención inicial neonatal de cuidados intensivos por día, para evaluación y gestión de un neonato en estado crítico es de \$150 y la atención subsecuente que recibe el neonato es de \$65. Estos costos permiten tener una idea, de los gastos que implica brindar atención, y diagnóstico de los recién nacidos con asfixia perinatal; sin contar con el uso de recursos para su tratamiento.(22)

El presente estudio solo se centra en los recién nacidos a término puesto que la prematuridad (menor e igual a 36 semanas de gestación), es una condición que corresponde a los factores de riesgo fetales, los cuales no van a ser tratados en esta investigación. Por otro lado, los factores de riesgo maternos para asfixia perinatal son importantes, pues pertenecen a la etapa prenatal del feto. Es decir, al conocer aquellos factores que se presentan con mayor frecuencia y asociación, en esta población y en este periodo de formación gestacional, se puede prevenir la enfermedad durante los controles prenatales, por consiguiente se reduciría el desarrollo de complicaciones y secuelas. De igual forma se evitaría el uso de recursos y los gastos hospitalarios que genera la atención y manejo terapéutico de esta enfermedad (23).

1.4. Objetivos General y Específicos

Objetivo General

- Describir los factores de riesgo maternos para asfixia perinatal en recién nacidos a término, en el Hospital IESS Ceibos, en el periodo de abril 2017 a abril 2019.

Objetivos Específicos

- Identificar la prevalencia de recién nacidos vivos a término con asfixia perinatal, en el Hospital IESS Ceibos, periodo de abril 2017 a abril 2019.
- Evaluar los factores de riesgo en mujeres gestantes en el Hospital IESS Ceibos, en el periodo de abril 2017 a abril 2019.
- Analizar la asociación entre los factores de riesgo maternos y la población de neonatos término con diagnóstico de asfixia perinatal, en el Hospital IESS Ceibos, periodo de abril 2017 a abril 2019.

1.5. Hipótesis

- + : Existen factores de riesgo maternos que están altamente asociados con el desarrollo de asfixia perinatal en los recién nacidos a término

2. CAPÍTULO 2

2.1. Aspectos teóricos

2.1.1. Definición

El Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia (ACOG) define asfixia perinatal como un proceso que implica estados de hipercapnia e hipoxemia fetal que en el caso de ser prolongado, puede resultar en acidosis metabólica. (1)

Se suele utilizar indistintamente los términos isquemia e hipoxia, los cuales implican mecanismos diferentes, pero que pueden estar relacionados y ser causal del otro. En la isquemia hay una reducción de flujo sanguíneo hacia el tejido, en cambio, en la hipoxia hay un bajo contenido de oxígeno en sangre (24). En un contexto clínico, la asfixia, se origina por un estado de hipoxia que por tiempos prolongados origina isquemia. Esto mismo hace que se produzcan errores al aplicar el término encefalopatía hipóxica isquémica, el cual no es un sinónimo de asfixia perinatal sino un efecto de esta afección. (25) (26)

Según el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, existen dos términos que permiten identificar o definir esta patología:

- a) Asfixia del nacimiento severa: Frecuencia de pulso al nacer de menos de 100 por minuto y estable o con tendencia a disminuir, respiración ausente o entrecortada, palidez y ausencia de tono muscular, con un Apgar al quinto minuto de 0 entre 5.
- b) Asfixia del nacimiento, leve y moderada: Respiración normal se establece dentro de un mínimo, la frecuencia cardíaca es de 100 o más, el tono muscular es débil y hay alguna respuesta a los estímulos, con Apgar al quinto minuto de 5-7, color de piel azul. (21)

2.1.2. Epidemiología

Según la OMS, 2014, la asfixia perinatal o del nacimiento es una de las mayores causas de muerte neonatal a nivel mundial, representado con un porcentaje de 23% y una incidencia entre 1 a 6 por cada 1000

nacimientos a término (27). En general, en los países desarrollados se ve una incidencia de 2 por cada 1000 nacimientos, pero este valor se ve que es mayor en países en vías de desarrollo, donde de hecho existe una alta tasa de mortalidad neonatal debida a la asfixia perinatal (15,28).

En diversos estudios realizados en Etiopía en sus diferentes zonas, como Jimma, Dire Dawa, Tanzania y Hadiya, la prevalencia de esta patología es de 12.5 %, 3.6%, 11.5% y 15.1% respectivamente (29–32). Por otro lado, en Ecuador, según datos del INEC, en el 2016 la asfixia del nacimiento fue reconocida como la sexta causa de mortalidad infantil, con un 3,68%, aunque no han habido muchas investigaciones que muestren la prevalencia o la incidencia (33).

2.1.3. Factores de riesgo

Existe una gran variedad de condiciones que predisponen al neonato a padecer de asfixia perinatal, estas pueden tomar lugar antes (antepartum), durante (intrapartum) o después (postnatal) del nacimiento del neonato. Por otro lado se los puede clasificar de la siguiente manera (34):

Neonatales

Se abarcan las enfermedades o condiciones que afectan al neonato una vez que empezó su vida fuera del útero: anomalías de las vía aérea, desórdenes neurológicos, enfermedades cardiopulmonares severas, compromiso circulatorio grave, infecciones, macrosomía, bajo peso al nacer.

Placentarios

Se engloban condiciones que pueden afectar la integridad de la placenta, como: compresión o prolapso del cordón umbilical, desprendimiento de placenta, ruptura prematura de membrana, líquido amniótico meconial, corioangioma.

Maternos

Se incluyen las enfermedades que afectan a la mujer embarazada y que disminuyen el flujo miometrial o la concentración de la presión de oxígeno materno. (35)

Dentro de las cuales destacan:

- Enfermedades crónicas

Las enfermedades crónicas no transmisibles y la salud materna se encuentran estrechamente relacionadas, entre ellas están:

- Hipertensión crónica: se define como una elevación de la tensión arterial sistólica por encima de 140 mmHg y/o una tensión arterial diastólica mayor de 110 mmHg, la cual es preexistente o aparece antes de la semana 20 de gestación. Esta condición predispone a la madre a padecer de preeclampsia, prematuridad, hasta muerte fetal (36).
- Diabetes mellitus: desde un punto de vista crónico, son aquellas mujeres que previamente han sido diagnosticadas de diabetes mellitus tipo 2 y quedan embarazadas. Cuando no llevan un control sobre sus niveles de glucemia, se pueden producir defectos durante la formación del cerebro, columna vertebral y corazón o dificultades durante el parto. Además de otras alteraciones que son similares a las que presentan las pacientes con diabetes gestacional. (CDC, 2017)

Un estudio de cohorte realizado en Suecia a nivel nacional, determinó que los recién nacidos de madres con diabetes tipo 1 tenían mayor riesgo (2,6%) de presentar APGAR menor de 7 y mayor morbilidad neonatal relacionada con la asfixia.(38)

- Anemia: en Ecuador en el 2012, se identificó la existencia de 46.9% de mujeres embarazadas con anemia, diagnosticadas con niveles de hemoglobina menores de 11 g/dL. Se ha visto que a través del tiempo la anemia materna es una causa frecuente e importante de morbimortalidad perinatal.(39). Se han presentado estudios donde

se ha concluido que el grado de anemia materna es directamente proporcional con los efectos sobre la morfogénesis del hipocampo y producción del factor neurotrófico cerebral del feto (40).

- Enfermedades durante el embarazo:

La diabetes gestacional es un tipo de diabetes que aparece por primera vez durante el embarazo, sin diagnóstico previo, y que suele diagnosticarse durante las semanas 24 y 28 de gestación (41). Varios estudios demuestran que la ausencia de control glicémico desde el inicio del embarazo puede causar alteraciones en el desarrollo normal del feto, en específico durante la organogénesis. Por otro lado, el control tardío está asociado con un excesivo crecimiento fetal y eleva el riesgo de dificultad respiratoria. (42–44)

Durante el embarazo es muy común que se presenten trastornos hipertensivos, los cuales son responsables de un alto porcentaje de la morbimortalidad materna y perinatal. Uno de los trastornos más comunes es la hipertensión gestacional, que consiste en una tensión arterial sistólica mayor igual a 140 mmHg o tensión arterial diastólica mayor igual a 90 mmHg en cualquier momento del embarazo; la cual se desarrolla después de las 20 semanas de gestación. Otros trastornos también frecuentes son la preeclampsia y la eclampsia que representan una de las principales causas de morbimortalidad tanto materna como neonatal, debido a las complicaciones que puede producir durante el parto. (36,45)

Un estudio transversal realizado por el Hospital Universitario Korle Bu, en Ghana, durante el periodo de Enero a Febrero del 2013, analizó su población obstétrica que había dado a luz recientemente. Su objetivo era identificar aquellas que presentaban alteraciones hipertensivas durante el embarazo y las posibles consecuencias de estas. De los neonatos que se admitieron en el estudio, 56 (15,2%) presentaron distrés respiratorio/asfixia perinatal, este resultado fue significativamente más frecuentes en los

pacientes con preeclampsia (22,1%) en comparación con hipertensión gestacional (11,4%).e hipertensión crónica (4,3%). (46)

En Tailandia, en el Hospital de la Universidad de Khon Kaen, se realizó un estudio retrospectivo descriptivo en un periodo entre enero del 2012 a diciembre del 2016, con un total de 11,199 nacimientos, se registraron 213 mujeres preeclámpticas, de las cuales 107 eran no severas, 90 severas y 16 con síndrome de HELLP. Las complicaciones neonatales fueron significativamente más frecuentes en preeclampsia severa y síndrome de HELLP; dentro de las cuales se encontraban el bajo peso al nacer (74,3%), asfixia del nacimiento 18,2%, ingreso a UCIN (30,9%) y reanimación neonatal (42,7%). (47)

Por otro lado, un estudio retrospectivo evaluó los efectos de anteparto e intraparto de la eclampsia, en el Hospital Universitario del Estado de Abia, Nigeria, entre el periodo de Enero 2002 a Diciembre 2007. Al final se registró que 68.8% fueron prematuros; y el 58.7% tuvo bajo peso al nacer. Las muertes fetales ocurrieron en el 60,4%, el 8,3% sufrió graves asfixia de nacimiento; y el 70.9% fueron por vía vaginal. (48)

- Infecciones:

Una de las infecciones más comunes durante el embarazo son las que afectan las vías urinarias que se desarrollan habitualmente en mujeres embarazadas, con una incidencia entre 5 al 10%, ya que durante esta etapa se experimentan cambios funcionales, hormonales y anatómicos, además de otros factores de riesgo procedentes de su género. Según estudios realizados respaldan el hecho que estas infecciones están fuertemente asociadas con diversas complicaciones, como: sepsis neonatal, dificultad respiratoria del recién nacido, el parto pretérmino, bajo peso al nacer, amenaza de aborto. (49,50)

- Edad materna

Ni la adolescencia ni la vejez son como tal enfermedades que afectan al feto, pero son condiciones que implican un mayor riesgo en el desarrollo fetal. En mujeres menores de 18 años, los riesgos derivan de una inmadurez de su sistema reproductivo. Estudios reportan que en grupos de edad entre 16 y 19 años es más frecuente el desarrollo de asfixia durante el parto (51). De la misma manera, los embarazos en edades tardías, es decir mayores de 40 años, predisponen a la aparición de complicaciones durante el embarazo o en el nacimiento, una de las más comunes es la asfixia perinatal. (52)

- Control prenatal

La OMS recomienda que la primera ecografía debe ser realizada antes de la semana 24 de gestación; y el número de controles debe ser igual o mayor de 5. Según el Ministerio de Salud Pública, un control insuficiente consiste en menos de 4 visitas prenatales, y según artículos científicos revisados se sabe que menos de 5 controles prenatales aumenta el riesgo de muerte neonatal. La literatura y varios estudios realizados, concuerdan en la importancia de llevar un control prenatal constante, pues permite prevenir e identificar factores de riesgo en la gestante o enfermedades que pueden afectar el desarrollo normal del feto. (53,54) (55)

En el 2014, el Hospital Civil de Karachi de la Universidad de Ciencias de la Salud, realizó un estudio caso control retrospectivo entre el periodo de enero 2011 y noviembre 2012, que pretendía evaluar los factores de riesgo anteparto, intraparto y fetales para asfixia del nacimiento, trabajando con 240 neonatos (123 casos, 117 controles). Al final se concluyó que los factores anteparto que tuvieron mayor significancia estadística fueron: edad materna entre 20 a 25 años, registro previo, preeclampsia, primiparidad. Entre los intraparto destacaron: presentación podálica, nacimiento en casa y fiebre materna. Por último, entre los factores fetales más relevantes estaban: reanimación neonatal, prematuridad, distrés fetal y peso. (56)

2.1.4. Fisiopatología

La fisiopatología de la asfixia neonatal es compleja puesto que es resultado de la influencia de diversos factores relacionados con la madre, la placenta y/o el feto y neonato.

Circulación materno- fetal en el parto

Mientras las contracciones uterinas aumentan, el flujo de sangre arterial uterina y el flujo hacia los espacios intervillosos disminuyen. En este momento, el intercambio gaseoso transplacentario puede verse disminuido transitoriamente, pero no lo suficiente para producir consecuencias de ningún tipo sobre el parto.

Cuando el neonato llora por primera vez, los pulmones se expanden y disminuye la resistencia vascular pulmonar, por ende aumenta el flujo sanguíneo pulmonar. La derivación de derecha a izquierda en el conducto arterioso va disminuyendo y se invierte a medida que la presión arterial pulmonar disminuye con una presión inferior a la sistémica. El aumento de la presión de oxígeno estimula a que se produzca el cierre del ductus arterioso. El sistema venosa pulmonar retorna más sangre al atrio izquierdo, en comparación a la vida fetal, por ende la presión en la cámara izquierda es mayor que en la derecha, lo cual favorece al cierre del foramen oval.

En cuanto a la circulación sistémica, el flujo sanguíneo proveniente de la placenta se elimina, al cortarse el cordón umbilical, como consecuencia se eleva la resistencia vascular sistémica que a su vez conduce al aumento de presión arterial sistémica que revierte la derivación ductal. Como resultado final, se instaura la circulación adulta. (Moro, 2018)

Cambios fisiopatológicos en la asfixia neonatal

Durante este fenómeno el intercambio materno - fetal puede disminuir por 2 mecanismos fundamentales: por una reducción en el aporte

de oxígeno al metabolismo del feto o por una retención de productos provenientes del metabolismo fetal. La evolución de esta entidad patológica va a depender de la duración del episodio, la gravedad de la injuria y la capacidad de compensación fetal.

La disminución en el aporte de oxígeno puede darse por la presencia de una alteración en alguno de los compartimentos placentarios, ya sea en el espacio intervelloso, en las vellosidades coriales o en las membranas; conduce a un estado hipoxémico. Estas alteraciones activan la vía glucólisis anaerobia, que conlleva a un aumento de los niveles de lactato, como consecuencia se origina una acidosis metabólica leve. La acidosis aparece como un mecanismo compensatorio que permite aumentar el flujo cerebral por vasodilatación, y disminuir el metabolismo cerebral y las demandas de oxígeno. Los efectos perjudiciales de esta condición se presentan cuando la acidosis metabólica se torna grave, los beneficios se pierden y hay una reducción del gasto cardíaco. Por otro lado, el sistema simpático, origina una vasoconstricción periférica, con el fin de ayudar a mantener la circulación cerebral, renal, pulmonar y placentaria. Por ende se producen los siguientes efectos simpáticos: taquicardia fetal, taquipnea, aumento de motilidad intestinal fetal y expulsión del meconio.

Como se mencionó con anterioridad al aumentar las contracciones uterinas, se disminuyen la oxigenación hasta un nivel que no es patológico para el feto; pero en aquellos donde existe una afectación de la oxigenación subyacente, la presión de oxígeno puede llegar a niveles críticos por debajo de 18 mmHg. En estas condiciones, comienzan a manifestarse síntomas de predominio vagal, como las arritmias y las bradicardias extremas, que se suman a la acidosis metabólica y puede desencadenar el daño a diversos órganos, choque cardiogénico y terminar en muerte fetal. (57)

2.1.5. Complicaciones

La encefalopatía hipóxica isquémica es una de las secuelas más estudiadas y graves producida por la asfixia perinatal. Se la puede definir como un síndrome de disfunción neurológica que se presenta en los primeros días de vida del neonato o a partir de la semana 35 de gestación. Se manifiesta con la reducción del nivel de conciencia o convulsiones, y en ocasiones el neonato presenta dificultad respiratoria y disminución de reflejo y tono muscular (16).

La literatura menciona otros efectos sistémicos, entre los cuales destacan: insuficiencia cardíaca, isquemia miocárdica, insuficiencia renal aguda, insuficiencia hepática, alteración de electrolitos (hiponatremia, hipokalemia, hipocalcemia), coagulopatías de consumo, sangrados, trombocitopenia, hipertensión pulmonar, enterocolitis necrotizante. (58)

2.1.6. Diagnóstico

Para realizar el diagnóstico de asfixia perinatal, se puede dividir en dos etapas

Etapas prenatal

Es importante realizar una historia clínica completa en la cual se pregunten los antecedentes patológicos maternos, número de controles prenatales, con el fin de evaluar los factores de riesgo presentes. De ser posible, se trata de identificar causas probables de asfixia, con el objetivo de dar tratamiento oportuno.

Etapas postnatal

Después del nacimiento, una vez que se haya dado los cuidados inmediatos y mediatos al recién nacido, en caso de sospecha de asfixia perinatal se puede pedir una variedad de exámenes que se pueden pedir para confirmar el diagnóstico, y en caso de hacerlo, se realizan pruebas de

laboratorio y de imágenes con el fin de definir la extensión de daño cerebral y estimar las secuelas existentes.

- Valoración neurológica

Para poder evaluar la función neurológica del neonato se puede aplicar la escala de Sarnat y Sarnat, la cual se expone a continuación.

Conducta	Estadio 1	Estadio 2	Estadio 3
	EHI leve	EHI moderado	EHI grave
Nivel de conciencia	Hipervigilancia	Letargo	Estupor, coma
Respuesta a estímulos	Respuesta exagerada a los estímulos	Respuesta tardía e incompleta a los estímulos sensoriales	Respuesta sólo a estímulos fuertes
Tono muscular	Estado de irritabilidad e hiperalerta, (ojos abiertos, disminución de parpadeos)	Hipotonía moderada: letargia u obnubilación.	Hipotonía severa, flacidez, Postura de descerebración
Succión	Débil	Débil o ausente	Ausente
Convulsiones	Raras	Muy frecuentes	Menos frecuentes que en el Estadio 2
Actividad simpática y parasimpática	Datos de aumento de actividad simpática: midriasis, hipersalivación, taquicardia	Activación parasimpática: miosis (contracción pupilar aún sin estímulo luminoso) bradicardia peristalsis y aumento de secreciones	Disfunción generalizada del simpático y parasimpático: pupilas variables o fijas, apneas, bradicardia
Reflejos	Hiperreflexia, hipertonia	Disminución del clonus y reflejos primitivos: Moro, succión, tónico del cuello y	Supresión del clonus y reflejos primitivos: Moro, succión, tónico

		de los reflejos corneal y oculocefálico	del cuello y de los reflejos corneal y oculocefálico
EEG	Normal	Normal: bajo voltaje periódico o paroxístico	Anormal: periódico o isoeléctrico
Duración	24 horas	2 - 14 días	Horas a semanas
Pronóstico	Buen pronóstico y resultado neurológico probablemente normal con duración aproximada del Estadío 1 < de 24 horas, sin progreso al Estadío 2	El pronóstico es bueno si las manifestaciones clínicas desaparecen y el EEG es normal al 5to día. 20% 30% de secuelas neurológicas a largo plazo.	Duración aproximada > a una semana: mal pronóstico. Alta mortalidad (50%) y 99% de los sobrevivientes presentan secuelas neurológicas importantes.

Tabla 1. Clasificación de Sarnat y Sarnat para evaluar Encefalopatía Hipóxica Isquémica

- Valoración falla orgánica multisistémica

Para confirmar la existencia de falla multiorgánica y estimar los efectos sistémicos que tuvo la asfixia perinatal en el recién nacido. Se deben realizar los siguientes exámenes de laboratorio: Biometría hemática completa, proteína C reactiva, eritrosedimentación, glucemia, tiempos de coagulación, electrolitos, urea, creatinina, transaminasas, creatininfosfoquinasa neuroespecífica (CPK-BB) y estudio de líquido cefalorraquídeo. (59) (34)

Biomarcadores neurovasculares

- La proteína glial fibrilar ácida (GFAP). Los niveles séricos de GFAP mayores de 0.15ng/mL, seguido de terapia con hipotermia, han sido asociados con hallazgos anormales en la resonancia magnética.

- La hidrolasa de ubiquitina carboxilo terminal (UCH-L1), en estudios realizados se demostró la existencia de valores séricos mayores de 100 ng/mL en neonatos con encefalopatía neonatal que habían fallecido.
- De la misma manera, la enolasa neuro específica, ha sido asociada con casos severos de encefalopatía neonatal y ha permitido diferenciar aquellos pacientes con peor pronóstico. (60)

Biomarcadores inflamatorios

Se ha demostrado que los niveles séricos de citoquinas se encuentran elevados en neonatos que luego desarrollaron parálisis cerebral. De las cuales, la interleucina 6 (IL 6) y la IL 8, se encontraban más elevadas en neonatos nacidos término asfixiados. De igual modo, en los neonatos con EHI asociadas a un neurodesarrollo anormal, se encontró un aumento de IL 6, IL 8, IL 1B y TNF α .(60)

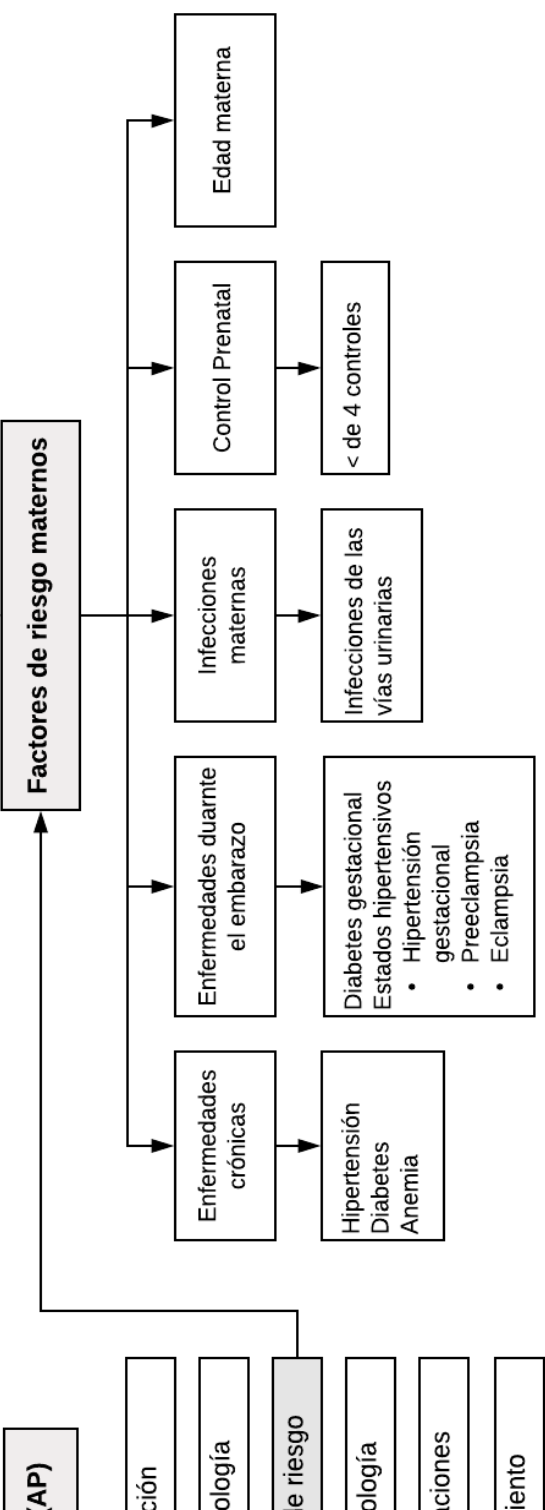
Criterios Diagnósticos

Según el Componente Normativo Materno Neonatal (CONASA), se debe considerar un recién nacido asfixiado, con alta probabilidad de encefalopatía hipóxica isquémica (EHI) a quienes presenten dos o más de los siguientes marcadores: (59)

- Evidencia de sufrimiento fetal intraparto: variaciones de la frecuencia cardiaca fetal, presencia de meconio, entre otras.
- Acidosis metabólica intraparto: gasometría arterial del cordón umbilical con pH menor de 7
- Acidosis metabólica severa: déficit de bases mayor igual a 10 mEq/L
- Puntuación de Apgar: menor de 3 en los primeros 5 y 10 minutos de vida neonatal
- Encefalopatía neonatal: hipotonía, convulsiones y / o coma
- Alteración sistémica multiorgánica en el periodo neonatal

2.1.7. Tratamiento

El manejo principal de la asfixia perinatal es brindar una rápida y adecuada reanimación cardiopulmonar, de ser así se previene que la prolongación del estado de hipoxemia e hipercarbia. Dependiendo de los efectos sistémicos presentes en el neonato, se debe dar el tratamiento específico para cada una de estas alteraciones mencionadas con anterioridad. Por ejemplo, la hipotermia terapéutica es una de las técnicas más utilizadas para tratar la encefalopatía hipóxica isquémica. En un estudio prospectivo realizado en Morocco, entre el 2012 y 2014, en el cual se comparaba un grupo de recién nacidos que recibieron hipotermia con un grupo control. Se concluyó que a pesar que el tiempo de hospitalización (12,4%), infecciones nosocomiales (26,3%) es mayor, con respecto al grupo control; el porcentaje de muerte durante la hospitalización (15%) fue menor y el examen neurológico durante fue mejor. Por lo tanto se demostró el efecto beneficioso de la terapia con hipotermia. (26) (16)



2.2. Aspectos conceptuales

Asfisia perinatal: es un estado de hipercapnia e hipoxemia fetal, en el caso de ser prolongado, puede resultar en acidosis metabólica (61)

Recién nacido a término: Aquellos neonatos con una edad gestacional mayor de 37 semanas hasta las 41 semanas. (62)

Diabetes pregestacional: Mujeres con diabetes tipo 1 o tipo 2 que se embaraza (63)

Diabetes gestacional: es un tipo de diabetes que aparece por primera vez durante el embarazo, entre la semana 24 y 28 de gestación. (41)

Hipertensión crónica: presencia de TAS por encima de 140 mmHg y/o una TAD mayor de 110 mmHg, de diagnóstico previo.(36)

Hipertensión gestacional: cuando existe una TAS \geq 140 mmHg y/o TAD \geq 90 mmHg, a partir de la semana 20 de gestación en ausencia de proteinuria (36)

Preeclampsia: consiste en la presencia de hipertensión gestacional, acompañado de TAS mayor o igual a 140 mmHg y/o TAD mayor igual a 90 mmHg, asociado a proteinuria con/sin lesión órgano blanco (36)

Eclampsia: es la presencia de convulsiones en una mujer embarazada o púérpera asociados a la preeclampsia (36).

Anemia: consiste en la presencia de niveles de hemoglobina menores de 11 g/dL. (39)

Control prenatal: actividades que se realizan a la embarazada para identificar sus factores de riesgo y/o enfermedades que puedan afectar el curso normal de la gestación y la salud del recién nacido. (53)

2.3. Aspectos legales

Ley orgánica de la salud: del derecho a la salud y protección

Art. 2.- Todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud para la ejecución de las

actividades relacionadas con la salud, se sujetarán a las disposiciones de esta Ley, sus reglamentos y las normas establecidas por

la autoridad sanitaria nacional.

Ley orgánica de la salud: de la autoridad sanitaria nacional. Sus competencias y responsabilidades

Art. 6.- Es responsabilidad del Ministerio de Salud Pública:

1. Diseñar e implementar programas de atención integral y de calidad a las personas durante todas las etapas de la vida y de acuerdo con sus condiciones particulares

Ley orgánica de la salud: de las disposiciones comunes

Art. 12.- La comunicación social en salud estará orientada a desarrollar en la población hábitos y estilos de vida saludables, desestimular conductas nocivas, fomentar la igualdad entre los géneros, desarrollar conciencia sobre la importancia del autocuidado y la participación ciudadana en salud.

La Constitución del Ecuador: de la salud

Art.32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

3. CAPÍTULO 3

3.1. Diseño de la investigación

El presente estudio observacional retrospectivo de tipo transversal en el cual se van a utilizar datos provenientes de fuentes secundarias, por medio de la base de datos del Hospital General del Norte de Guayaquil Los Ceibos (IESS), localizado en la Avenida del Bombero, Guayaquil 090615.

Este es un complejo hospitalario de gran capacidad, que posee consultorios polivalentes, 37 especialidades médicas, como: ginecología, obstetricia, neonatología, pediatría, imagenología, entre otras. Brinda atención en Emergencias las 24/7, además de contar con servicios especializados de hemodiálisis y unidad de cuidados intensivos para adultos, neonato y quemados.

Operacionalización de variables

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Nivel de medición	Estadística	Tipo
Género	Condición orgánica de un ser humano que hace distinción entre masculino y femenino	Sexo del neonato	Femenino Masculino	Historia clínica Observación	Frecuencia Porcentaje	Cualitativo, nominal
Edad de nacimiento	Edad de gestación al nacer	Edad de nacimiento del neonato	< 37 semanas 37 a 41 semanas > 42 semanas	Historia clínica Observación	Frecuencia Porcentaje	Cualitativo, nominal
Asfixia	Estado de	Asfixia	SI	Historia	Frecuencia	Cualitativo

perinatal	hipercapnia e hipoxemia fetal	perinatal en el recién nacido	NO	clínica Observación	Porcentaje	vo, nominal
Edad materna	Edad de la madre al momento del parto	Edad materna como factor de riesgo materno para asfixia perinatal	de 16 años hasta 50 años	Historia clínica Observación	Media, DS Asociación	Cuantitativa, ordinal
Diabetes pregestacional	Mujeres con diabetes tipo 1 o tipo 2 que se embaraza	Diabetes pregestacional como factor de riesgo materno para asfixia perinatal	SI NO	Historia clínica Observación	Frecuencia Porcentaje Asociación	Cualitativo, nominal
Diabetes gestacional	Tipo de diabetes que aparece por primera vez durante el embarazo	Diabetes gestacional como factor de riesgo materno para asfixia perinatal	SI NO	Historia clínica Observación	Frecuencia Porcentaje Asociación	Cualitativo, nominal
Anemia	Niveles de hemoglobina menores de 11 g/dL	Anemia como factor de riesgo materno para asfixia perinatal	SI NO	Historia clínica Observación	Frecuencia Porcentaje Asociación	Cualitativo, nominal
Hipertensión arterial	TAS por encima de 140 mmHg y/o una TAD mayor de	Hipertensión arterial como factor de riesgo	SI NO	Historia clínica Observación	Frecuencia Porcentaje Asociación	Cualitativo, nominal

	110 mmHg, de diagnóstico previo	materno para asfixia perinatal				
Hipertensión gestacional	TAS \geq 140 mmHg y/o TAD \geq 90 mmHg, presente a partir de las 20 semanas de gestación y ausencia de proteinuria	Hipertensión gestacional como factor de riesgo materno para asfixia perinatal	SI NO	Historia clínica Observación	Frecuencia Porcentaje Asociación	Cualitativo, nominal
Preeclampsia	Hipertensión gestacional, acompañado de TAS mayor o igual a 140 mmHg y/o TAD mayor igual a 90 mmHg, asociado a proteinuria con/sin lesión órgano blanco	Preeclampsia como factor de riesgo materno para asfixia perinatal	SI NO	Historia clínica Observación	Frecuencia Porcentaje Asociación	Cualitativo, nominal
Eclampsia	Presencia de convulsiones en una mujer embarazada o puérpera asociados a la preeclampsia	como factor de riesgo materno para asfixia perinatal	SI NO	Historia clínica Observación	Frecuencia Porcentaje Asociación	Cualitativo, nominal
Infecciones de vías	Existencia de microorganismos	Infecciones de vías	SI	Historia clínica	Frecuencia Porcentaje	Cualitativo,

urinarias	os patógenos en la orina debido a la infección del tracto urinario	como factor de riesgo materno para asfixia perinatal	NO	Observación	Asociación	nominal
< de 5 Controles prenatal	Actividades realizadas en la gestante para identificar factores de riesgo o enfermedades que afecten a la madre o al recién nacido.	Control prenatal como factor de riesgo materno para asfixia perinatal	< de 5 controles prenatales	Historia clínica Observación	Frecuencia Porcentaje Asociación	Cualitativo, nominal
Número de controles prenatales	Actividades realizadas en la gestante para identificar factores de riesgo o enfermedades que afecten a la madre o al recién nacido.	Número de controles prenatales como factor de riesgo materno para asfixia perinatal	cantidad de controles prenatales	Historia clínica, Observación	Media, DS Asociación	Cuantitativo, ordinal

3.2. Población y muestra

La población que se estudiará consiste en todos los recién nacidos vivos atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Hospital General del Norte de Guayaquil Los Ceibos (IESS) entre el periodo de abril 2017 y abril 2019. Se tomará una muestra por conveniencia de todos los neonatos que hayan cumplido con los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios inclusión

- Nacidos a término sanos y con diagnóstico de asfixia perinatal entre el periodo de abril 2017 a abril 2019
- Edad materna al momento del parto de 18 años hasta 45 años de edad con registro de los factores de riesgo estudiados (Edad materna, hipertensión , hipertensión gestacional, preeclampsia, eclampsia, diabetes gestacional, diabetes pregestacional, infección de vías urinarias, leucorrea, controles prenatales)

Criterios exclusión

- Recién nacidos pretérmino (CIE 10: P07.2, P07.3), postérmino (CIE 10: P08.2), con bajo peso al nacer (menor 2,500 g) (CIE 10: P07.1)
- Recién nacidos con factores de riesgo neonatales (anomalías de las vía aérea, desórdenes neurológicos, enfermedades cardiopulmonares severas, compromiso circulatorio grave, infecciones, malformaciones congénitas)
- Recién nacidos con factores de riesgo placentarios (compresión o prolapso del cordón umbilical, desprendimiento de placenta, ruptura prematura de membrana, líquido amniótico meconial, corioangioma)
- Historias clínicas incompletas, que no aporten la información suficiente para obtener los datos de las variables en cuestión.

3.3. Descripción de los instrumentos, herramientas y procedimientos de la investigación

Para obtener los datos para la tabulación, se utilizó la base de datos del Hospital General del Norte de Guayaquil Los Ceibos (IESS), utilizando el sistema AS400. El hospital proporcionó una lista de todos los ingresos neonatales desde abril 2017 hasta abril 2019. De esa lista se excluyó aquellos pacientes que no cumplían con los criterios de inclusión ya detallados.

En esta base de datos se revisaron las historias clínicas de los pacientes, donde se encontró la información acerca de la edad gestacional del recién nacido y los diagnósticos ya establecidos de asfixia perinatal (CIE-10: P21. Asfixia del nacimiento, P21.0 Asfixia del nacimiento severa, P21.1 Asfixia del nacimiento, leve y moderada, P21.9. Asfixia del nacimiento, no especificada). Además se revisó los datos de la madre de cada recién nacido, para ver la edad materna; los antecedentes patológicos de hipertensión arterial crónica, diabetes mellitus, anemia, hipertensión gestacional, preeclampsia, eclampsia, diabetes gestacional, infecciones de vías urinarias e infecciones vaginales; y el número de controles prenatales.

Muestreo

Se determinó una muestra al azar por medio de muestreo probabilístico sistemático. Se calculó la muestra en base a la prevalencia de la asfixia perinatal utilizando un intervalo de confianza de 95% (N=349).

$$n = \frac{Z^2(p q)}{D^2}$$

Donde;

n= tamaño de la muestra

Z= Coeficiente de confiabilidad (1.96 para 95% de confianza).

p= tasa de prevalencia.

q= 1 – p

D= error o tolerancia permisible de variación de media de la muestra.

Se dividió el número total de pacientes pediátricos de la base de datos del Hospital para el número obtenido del cálculo de la muestra. De este modo se determinó el intervalo de salto. Posteriormente se determinó de forma aleatoria el primer paciente por medio del número de su historia clínica. A partir del paciente seleccionado se fue sumando el intervalo de

salto para elegir cada paciente hasta completar el tamaño de muestra calculado.

El muestreo sistemático es un tipo de muestreo probabilístico donde se hace una selección aleatoria del primer paciente para la muestra, y luego se seleccionan los elementos posteriores utilizando intervalos fijos previamente determinados, hasta alcanzar el tamaño de la muestra deseado.

Estadística usada

Las variables cuantitativas fueron analizadas por medio de una estadística descriptiva simple, es decir, frecuencias y porcentajes, Además, la distribución de las mismas fue comparada entre los grupos mediante el test de Chi cuadrado o el test de Fisher según fue apropiado. Por otra parte, en el análisis inferencial, para los términos de media con sus desviaciones estándar y las comparaciones entre grupos, se utilizó el test T para dos muestras independiente o la prueba de Mann- Whitney según sea apropiado de acuerdo a la distribución de las variables en función de la variable dependiente.

Se utilizaron modelos de regresión logística binomial para estimar la asociación entre los diferentes factores de riesgo y la asfixia perinatal. Se calcularon las odds ratios (OR) con intervalos de confianza del 95% (IC) para los factores de riesgo independientes. Los valores de $P < 0,05$ se consideraron significativos. Las OR se ajustaron para los factores de riesgo relacionados con el paciente.

Todos los análisis fueron realizados utilizando el programa estadístico SPSS versión 24 el mismo que se utilizó para generar tablas y gráficos.

Como recursos humanos se contó con la colaboración de: Dra. Fanny Solórzano, tutora de tesis; y la aprobación del Dr. Pedro Noda, jefe de Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Hospital IEES Los Ceibos; y del subdirector de docencia del hospital, para uso de la base de datos. Dentro de los materiales se usó resmas de papel bond, internet, bolígrafos, IBM SPSS Statistics Base 22.0. Software de estadística y computadora. Parte del presupuesto, \$10 especie valorada, \$8 cada visita al hospital y \$4 por el anillado de los diversos documentos.

Limitaciones

Una de las limitaciones de nuestro estudio es que en la institución no se realiza gasometría arterial del cordón umbilical, que permite conocer el pH y el déficit de bases, y esto forma parte del diagnóstico de asfixia perinatal sugerido por varias instituciones.

3.4. Aspectos éticos

En el presente estudio ha sido revisado y aprobado por el Consejo Directivo de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo, el Departamento de Docencia y el Consejo Científico del Hospital General del Norte de Guayaquil Los Ceibos (IESS). Lo cual nos permitió utilizar la base de datos de la institución sanitaria y conseguir la información necesaria para el estudio.

Es importante mencionar que durante su realización se respetaron los principios generales establecidos por la Declaración de Helsinki de la Asamblea Médica Mundial (AMM). Esto indica que toda investigación médica está sujeta a normas éticas que promueven y aseguran el respeto a todos los seres humanos para la protección de la salud y de los derechos individuales- Además, evocan a la generación de nuevos conocimientos, sin olvidarse de los derechos e intereses de la persona que participa en la investigación. (64)

4. CAPÍTULO 4

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. Análisis de resultados

Al analizar un total de 349 pacientes se identificó la presencia de asfixia perinatal en 60 pacientes, lo cual representa una prevalencia del 17,20% (Figura 1).

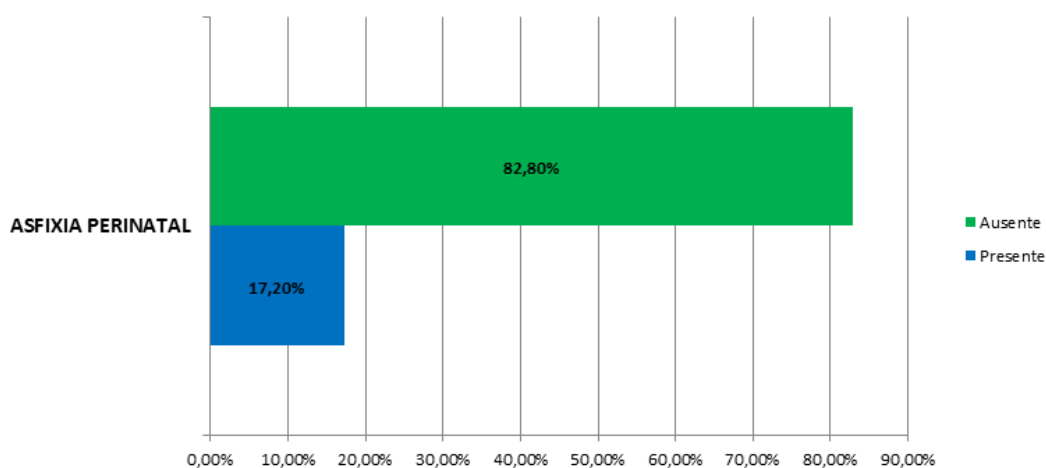


Figura 2. Diagrama de barras que muestra la prevalencia de asfixia perinatal en los pacientes estudiados.

Al analizar las características generales de la muestra de recién nacidos a término (349), 198 (56,70 %) fueron de sexo femenino y 151 (43,30%) sexo masculino; y en cuanto a la edad gestacional media de la población era 39 ± 1 DS. (Tabla 2)

Características		Muestra total (N=349)
Sexo, n (%)	Femenino	198 (56,7)

Masculino	151 (43,3)
Edad Gestacional, media \pm DS	39 \pm 1

Tabla 2. Características de los pacientes estudiados

Por otro lado, al evaluar los los factores de riesgo maternos para asfixia perinatal presentes en la población estudiada, se encontró que la edad materna promedio es de 29 ± 5 DS, la anemia materna se identificó en 16 pacientes (4,6%), diabetes pregestacional en 2 (0,6%), diabetes gestacional en 9 (2,6%), hipertensión crónica en 4 (1,1%), hipertensión gestacional en 9 (2,6%), preeclampsia en 33 (9,5%), infección de las vías urinarias en 257 (73,9%), leucorrea en 178 (51%), < 5 controles prenatales en 28 (8%), con una media de 7 ± 2 DS. (Tabla 3)

Características	Muestra total (N=349)
Edad materna, media \pm DS	29 \pm 5
Anemia, n (%)	16 (4,6)
Diabetes Pre-gestacional, n (%)	2 (0,6)
Diabetes Gestacional, n (%)	9 (2,6)
Hipertensión Gestacional, n (%)	9 (2,6)
Hipertensión, n (%)	4 (1,1)
Preeclampsia, n (%)	33 (9,5)
IVU, n (%)	257 (73,9)

Leucorrea, n (%)	178 (51)
< 5 Controles prenatales, n (%)	28 (8)
Controles pre-natales, media \pm DS	7 \pm 2

Tabla 3. Factores de riesgo maternos para asfixia perinatal en los pacientes estudiados.

Para exponer la prevalencia de las variables en relación a los pacientes con y sin el diagnóstico de asfixia perinatal, se realizó un diagrama de barras y una tabla comparativa entre los factores de riesgo y asfixia perinatal. Esto mostró que los factores de riesgo que tenían significancia estadística son: Hipertensión (Valor $p = 0,017$) y < 5 controles prenatales (Valor $p = 0,015$). (Tabla 4)

Características	Asfixia Perinatal (n=60)	Sin Asfixia (n=289)	Valor p
Edad materna, media \pm DS	29 \pm 6	29 \pm 5	0.285
Anemia, n (%)	5 (8,3)	11 (3,8)	0.121
Diabetes Pre-gestacional, n (%)	1 (1,7)	1 (0,3)	0.315
Diabetes Gestacional, n (%)	0	9 (3,1)	0.179
Hipertensión Gestacional, n (%)	2 (3,3)	7 (2,4)	0.477
<u>Hipertensión, n (%)</u>	<u>3 (5)</u>	<u>1 (0,3)</u>	<u>0.017</u>
Preeclampsia, n (%)	9 (15)	24 (8,3)	0.107
IVU, n (%)	44 (73,3)	213 (74)	0.920

Leucorrea, n (%)	26 (43,3)	153 (52,6)	0.192
< 5 Controles prenatales, n (%)	10 (16,7)	18 (6,2)	0.015
Controles pre-natales, media ± DS	6 ± 3	7 ± 2	0.071

Tabla 4. Tabla comparativa entre los principales factores de riesgo en la asfixia perinatal.

Por último, se realizó un análisis de regresión logística binomial, con el objetivo de determinar el OR de las 2 variables que resultaron tener mayor significancia estadística. Es decir la hipertensión crónica aumenta el 12,755 veces el riesgo de desarrollar asfixia perinatal; por otro lado, tener menos de 5 controles prenatales aumenta 2,815 el riesgo. (Tabla 5)

Factores de Riesgo	B	Error estándar	gl	Sig.	OR	95% C.I. para OR	
						Inferior	Superior
Hipertensión (*)	2,546	1,193	1	0,033	12,755	1,231	132,202
< 5 Controles pre-natales (*)	1,035	0,437	1	0,018	2,815	1,195	6,630

Tabla 5. Regresión logística binomial que muestra los factores independiente de riesgo para asfixia perinatal. Se muestra los OR para las variables categóricas (*)

4.2. Discusión

A lo largo del marco teórico se mencionan ciertas estadísticas sobre la prevalencia de la asfixia perinatal, obtenidos de diversos artículos científicos y de instituciones internacionales. En estudios más actuales,

como el de Tigray (Etiopía) que trabaja con muestra de 421 neonatos, de los cuales 396 (94,1%) eran de más de 37 semanas de gestación; la prevalencia de asfixia perinatal obtenida corresponde a un total de 93 recién nacidos (22,1%) y en específico en 85 (21,46%) neonatos a término. Otra investigación del 2019, en el Suroeste de Etiopía (Dila), estudió 256 neonatos, se determinó que la prevalencia fue de 32,8%, teniendo en cuenta que este valor es sin diferenciar a los neonatos por su edad gestacional. Si solo se observa a los recién nacidos a término, la prevalencia es de 12,89%. Al comparar estos porcentajes con el obtenido en el presente estudio (17,20%), este se encuentra en un punto medio (65,66).

En cuanto a los factores de riesgo maternos que se analizaron en la investigación, existen otros artículos científicos que exponen otros resultados. En el presente estudio, se describe que la edad materna promedio es de 29 ± 6 DS, este no tuvo significancia estadística como un factor de riesgo. Como se mencionó con anterioridad, Minjares et al, concluyen en su artículo que la asfixia perinatal es más común en mujeres entre 16 a 19 años. Por otro lado, un estudio realizado en Pakistán sugiere que la edad materna entre 20 a 25 años puede ser un factor de riesgo para asfixia perinatal. Contrario a otra investigación realizada en Brasil, se determinó que la edad materna representa un factor de riesgo para el recién nacido a término cuando la madre es mayor de 41 años de edad (51,52,56).

En cuanto a la presencia de anemia durante el embarazo, a pesar que se describe una prevalencia de 8,3% en los recién nacidos a término, no se encontró significancia estadística. Sin embargo, Alemula et al, concluyó que la anemia otorga al neonato 3 veces más probabilidades de asfixiarse al nacer, por ende es considerado como un factor de riesgo. (65)

En diversas fuentes bibliográficas se menciona la asociación de la diabetes, ya sea tipo 1 o tipo 2 con valores de Apgar menor de 7 en el

minuto 1 y 5 de vida, en un 2,6% y 2,1% respectivamente (38). En cuanto a la diabetes gestacional (OR: 5,31), Kapaya et al, establecen su asociación con la acidemia fetal, como un factor de riesgo (67). Es importante recalcar que ambas (Apgar menor de 7 y acidemia fetal) son parte de los criterios para el diagnóstico de asfixia perinatal. Sin embargo, en la población estudiada, la diabetes, ya sea gestacional o pre existente, no representó un factor de riesgo.

Cuando se analizó la frecuencia de las infecciones genitourinarias, se describe una prevalencia de 73,3% de infecciones de las vías urinarias y de 43,3% de leucorrea en madres de neonatos con asfixia perinatal, lo cual no representa una gran diferencia en comparación al grupo de pacientes sin la patología en cuestión. Esto difiere con los datos revisados en otro artículo ya antes mencionado, en donde se considera que la presencia de infecciones genitourinarias provee al recién nacido 3 veces más riesgo de padecer acidemia fetal. (67)

Hablando de los trastornos hipertensivos, existen varias investigaciones que afirman que la hipertensión crónica y la preeclampsia son factores de riesgo para el desarrollo de asfixia perinatal. Alemu et al, en su artículo mencionan que las madres con hipertensión crónica tiene 5 veces más riesgo de concebir hijos con asfixia perinatal, en comparación a aquellas sin hipertensión crónica (65). Gebregziabher et al. determinó que la preeclampsia es un factor de riesgo determinante para asfixia perinatal, las madres con esta patología presentan 7 veces más riesgo de dar a luz neonatos con asfixia perinatal (68). Otros autores, como Berhe et al, llegó a la misma conclusión pero al estudiar a la preeclampsia como factor de riesgo también incluye a las madres con hipertensión inducida por el embarazo, en las cuales el riesgo de desarrollar asfixia perinatal aumenta 12,4 veces (69). Sin embargo, la presente investigación, concuerda con el primer autor, apoyando el hecho que la hipertensión crónica es un factor de

riesgo determinante de asfixia perinatal, y en el caso de la población estudiada se vió esta patología aumenta el riesgo 12,75 veces más.

Por último, en cuanto a los controles prenatales (menos de 5) y su asociación con la asfixia perinatal, no existen artículos científicos recientes que entablen esta asociación como tal. Romero et al, determinó que 6 o más controles es un factor determinante para el desarrollo de asfixia perinatal (6). Maia et al, en cambio, muestra que un inadecuado control prenatal es un factor de riesgo determinante de mortalidad neonatal (70). A pesar de ello, estos datos refuerzan los resultados obtenidos en esta investigación, en la cual el tener menos de 5 controles prenatales aumenta el riesgo en 2,81 veces.

5. CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

En un principio, en la hipótesis del presente estudio, se cuestiona sobre cuáles eran los factores de riesgo maternos que estaban altamente asociados con el desarrollo de asfixia perinatal en esta población. Con los resultados finales de esta investigación, no solo se describe la prevalencia de los factores de riesgo en los recién nacidos a término del Hospital General del Norte “Los Ceibos”, sino que se pudo demostrar que los factores de riesgo con asociación significativa son la hipertensión crónica y una cantidad de controles prenatales menor a 5.

A partir de estos resultados, se puede concluir que para lograr prevenir el desarrollo de asfixia perinatal se tiene que identificar aquellas embarazadas con hipertensión crónica y llevar un mejor monitoreo de su enfermedad. A parte sería útil darle la información necesaria, con el fin que la paciente pueda estar atenta con respecto al tratamiento de la hipertensión previamente diagnosticada.

En cuanto a los controles prenatales, ya se había establecido que las guías del Ministerio de Salud exponen que lo mínimo son 5 controles. En consecuencia a lo expuesto en los resultados, se puede inferir que la cantidad de controles prenatales instaurada en la actualidad, sea insuficiente. De hecho se han hecho estudios que respaldan que con un control prenatal mensual, además del monitoreo cardiaco semanal de la madre, se puede disminuir la prevalencia y la tasa de mortalidad de asfixia perinatal. Por lo tanto, se concluye que se debería aumentar los controles tanto fetales como maternos, lo cual es una de las recomendaciones que se dan en la mayoría de los artículos científicos consultados durante esta investigación. (71)

5.2. Recomendaciones

A pesar que en nuestro medio no existen estudios que expongan el impacto económico y uso de recursos que se realiza para tratar los casos de asfixia perinatal, en otros países donde esta patología constituye un problema de salud importante. Por ejemplo, en África Sub Sahariana se estimó que en promedio las familias gastaron 9.1% de sus ingresos anuales en cuidados agudos para pacientes con diagnóstico de asfixia perinatal (58). Por ende, se recomienda que se hagan estudios similares en nuestro medio, con el fin de conocer la relevancia de este problema de salud, no solo para la salud general de la población, sino también para la economía. De esta manera, en lugar de usar estos recursos monetarios para el tratamiento de asfixia perinatal, se podrían destinar para su prevención.

Por otro lado, hubiera sido interesante incluir otras variables en el estudio, que también corresponden a las condiciones de una mujer embarazada, como la paridad, número de abortos y número de gestas; por lo que se recomienda hacerlo para futuras investigaciones.

Bibliografía

1. García-Alix A, Biarge MM, Arnaez J, Valverde E, Quero J. Asfixia intraparto y encefalopatía hipóxico-isquémica. 2008;11.
2. Global Health Organization. Rate of deaths by country - Birth asphyxia and birth trauma [Internet]. 2018 [citado 13 de marzo de 2020]. Disponible en:
<http://apps.who.int/gho/data/view.main.ghe2002015-CH11?lang=en>
3. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Morbilidad , camas y egresos hospitalarios 2017 [Internet]. INEC. 2017. Disponible en:
http://aplicaciones2.ecuadorencifras.gob.ec/osticket_sp/view.php?id=48488
4. Miranda MAR, Latamblé NTL, Bouly TB. Asfixia al nacer: factores de riesgo materno y su repercusión en la mortalidad neonatal. Rev Inf Científica. 2017;96(6):1143-52.
5. Wosenu L, Worku AG, Teshome DF, Gelagay AA. Determinants of birth asphyxia among live birth newborns in University of Gondar referral hospital, northwest Ethiopia: A case-control study. PLoS ONE [Internet]. 7 de septiembre de 2018 [citado 8 de febrero de 2019];13(9). Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6128623/>
6. Romero F, Herles E, Lino A, Rojas F, Flores M, Flores V, et al. Factores asociados a asfixia perinatal en un hospital de Callao, Perú. Perinatol Reprod Humana. junio de 2016;30(2):51-6.
7. Rincón Socha PI, Del Riesgo Prendes L, Ibáñez Pinilla M, Rodríguez Torres V. Fatores de Risco Associados a Asfixia Perinatal no Hospital Universitário Méderi, 2010-2011. Rev Cienc Salud. 5 de octubre de 2017;15(3):345.
8. Wu S-Y, Peng F, Ding T, Tan H-Y, Wu Q, Yu X-Q, et al. Incidence of neonatal asphyxia and contributing factors for the development of severe asphyxia in Hubei Enshi Tujia and Miao Autonomous Prefecture: a multicenter study. Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi Chin J Contemp Pediatr. enero de 2019;21(1):6-10.

9. Rodas Cedeño Gabriela Alejandra, Toalongo Moreno Christian Javier. Factores de riesgo maternos asociados a la presencia de asfixia perinatal en recién nacidos a término en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo desde enero del 2013 a diciembre del 2015. 2016.
10. Villasís-Keever MÁ. Actualización de las causas de mortalidad perinatal: la OMS publicó en 2016 el ICE-PM. 2016;83(4):3.
11. Global Health Organization. Rate of deaths by region - Birth asphyxia and birth trauma [Internet]. 2018 [citado 13 de marzo de 2020]. Disponible en:
<http://apps.who.int/gho/data/view.main.CM2002015REG6-CH11?lang=en>
12. Global Health Organization. Number of deaths by region - Birth asphyxia and birth trauma [Internet]. 2018 [citado 13 de marzo de 2020]. Disponible en:
<http://apps.who.int/gho/data/view.main.CM1002015REG6-CH11?lang=en>
13. Gerardo Adolphs M., Gloria Troncoso, José María Solano, Martha Cecilia Piñeros, María Fernanda Lengua Orjuela, Diana Carol Benítez Ramírez, et al. Guía de Asfixia Perinatal de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. [Internet]. 2015 [citado 8 de febrero de 2019]. Disponible en:
<http://www.saludcapital.gov.co/DDS/Guas%20de%20Asfixia%20Perinatal/Gu%C3%ADa%20de%20Asfixia%20Perinatal.pdf>
14. Global Health Organization. Number of deaths by country - Birth asphyxia and birth trauma [Internet]. 2018 [citado 13 de marzo de 2020]. Disponible en:
<http://apps.who.int/gho/data/view.main.ghe1002015-CH11?lang=en>
15. Gillam-Krakauer M, Gowen Jr CW. Birth Asphyxia. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2018 [citado 8 de febrero de 2019]. Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430782/>
16. Yvonne Wu. Clinical features, diagnosis, and treatment of neonatal

encephalopathy [Internet]. UpToDate. 2018 [citado 8 de febrero de 2019]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/clinical-features-diagnosis-and-treatment-of-neonatal-encephalopathy?search=perinatal%20asphyxia&topicRef=4975&source=see_link#H8677534

17. Owusu BA, Lim A, Makaje N, Wobil P, SameAe A. Neonatal mortality at the neonatal unit: the situation at a teaching hospital in Ghana. *Afr Health Sci.* junio de 2018;18(2):369-77.
18. Pappas A, Korzeniewski SJ. Long-Term Cognitive Outcomes of Birth Asphyxia and the Contribution of Identified Perinatal Asphyxia to Cerebral Palsy. *Clin Perinatol.* septiembre de 2016;43(3):559-72.
19. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Prioridades de investigación en salud, 2013-2017. 2017;38.
20. Pérez-Díaz R, Rosas-Lozano A, Islas-Ruz F, Baltazar-Merino R, MataMiranda M. Estudio descriptivo de la mortalidad neonatal en un Hospital Institucional [Internet]. *Acta Pediátrica.* 2018 [citado 16 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2018/apm181c.pdf>
21. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Encefalopatía hipóxica isquémica del recién nacido [Internet]. 2019 [citado 31 de agosto de 2019]. Disponible en: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/06/gpc_ehirn2019.pdf
22. Ministerio de Salud Pública. TARIFARIO DE PRESTACIONES PARA EL SISTEMA NACIONAL DE SALUD [Internet]. 2014. Disponible en: <https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDIRECCIONES/dnn/archivos/TARIFARIO.pdf>
23. Rodríguez DGP. Diagnóstico, Tratamiento y Pronóstico de la Encefalopatía Hipóxica - Isquémica. 2017;71.
24. Perinatal asphyxia in term and late preterm infants - UpToDate [Internet]. [citado 12 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/perinatal-asphyxia-in-term-and->

late-preterm-infants

25. Rainaldi MA, Perlman JM. Pathophysiology of Birth Asphyxia. *Clin Perinatol.* septiembre de 2016;43(3):409-22.
26. Allen KA, Brandon DH. Hypoxic Ischemic Encephalopathy: Pathophysiology and Experimental Treatments. *Newborn Infant Nurs Rev NAINR.* 1 de septiembre de 2011;11(3):125-33.
27. Antonucci R, Porcella A, Pilloni MD. Perinatal asphyxia in the term newborn. *J Pediatr Neonatal Individ Med.* octubre de 2014;(2):e030269.
28. Engmann C. *Global Neonatal Health.* 2018;17.
29. Wayessa Z, Belachew T, Joseph J. Birth asphyxia and associated factors among newborns delivered in Jimma zone public hospitals, Southwest Ethiopia: A cross-sectional study. *J Midwifery Reprod Health.* 1 de abril de 2018;6(2):1289-95.
30. Ibrahim NA, Muhye A, Abdulie S. Prevalence of Birth Asphyxia and Associated Factors among Neonates Delivered in Dilchora Referral Hospital, in Dire Dawa, Eastern Ethiopia. *Clin Mother Child Health* [Internet]. 2017 [citado 29 de abril de 2020];14(4). Disponible en: <https://www.omicsonline.org/open-access/prevalence-of-birth-asphyxia-and-associated-factors-among-neonates-delivered-in-dilchora-referral-hospital-in-dire-dawa-eastern-et-2090-7214-1000279-97270.html>
31. Simiyu IN, Mchaile DN, Katsonger K, Philemon RN, Msuya SE. Prevalence, severity and early outcomes of hypoxic ischemic encephalopathy among newborns at a tertiary hospital, in northern Tanzania. *BMC Pediatr.* diciembre de 2017;17(1):131.
32. Abdo RA, Halil HM, Kebede BA, Anshebo AA, Gejo NG. Prevalence and contributing factors of birth asphyxia among the neonates delivered at Nigist Eleni Mohammed memorial teaching hospital, Southern Ethiopia: a cross-sectional study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 30 de diciembre de 2019;19(1):536.
33. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Registro

- Estadístico de Nacidos vivos y Defunciones 2016 [Internet]. 2016 [citado 1 de marzo de 2019]. Disponible en: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/2016/Presentacion_Nacimientos_y_Defunciones_2016.pdf
34. Ann R Stark, MD. Systemic effects of perinatal asphyxia [Internet]. UpToDate. 2017 [citado 7 de febrero de 2019]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/systemic-effects-of-perinatal-asphyxia?search=perinatal%20asphyxia&source=search_result&selectedTitle=1~88&usage_type=default&display_rank=1
 35. Roche M, Rodríguez AFP, Mutiloa MAG, Montero IM. Patología médica y embarazo. Trastornos respiratorios, urológicos, infecciosos y endocrinológicos. Sist Sanit Navar. 2009;32:14.
 36. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Trastornos hipertensivos del embarazo [Internet]. 2016 [citado 17 de febrero de 2019]. Disponible en: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/MSP_Trastornos-hipertensivos-del-embarazo-con-portada-3.pdf
 37. CDC. Diabetes tipo 1 y 2 y embarazo [Internet]. 2017 [citado 18 de febrero de 2019]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/pregnancy/spanish/diabetes-types.html>
 38. Cnattingius S, Lindam A, Persson M. Risks of asphyxia-related neonatal complications in offspring of mothers with type 1 or type 2 diabetes: the impact of maternal overweight and obesity. Diabetologia. 2017;60(7):1244-51.
 39. Ministerio de Salud Pública. Diagnóstico y tratamiento de la anemia en el embarazo: Guía de práctica clínica. Quito: Ministerio de salud pública; 2014.
 40. Basu S, Kumar D, Anupurba S, Verma A, Kumar A. Effect of maternal iron deficiency anemia on fetal neural development. J Perinatol Off J Calif Perinat Assoc. marzo de 2018;38(3):233-9.
 41. CDC. Diabetes gestacional y embarazo [Internet]. Centros para el

Control y la Prevención de Enfermedades. 2017 [citado 17 de febrero de 2019]. Disponible en:

<https://www.cdc.gov/pregnancy/spanish/diabetes-gestational.html>

42. Arizmendi J, Carmona Pertuz V, Colmenares A, Gómez Hoyos D, Palomo T. Diabetes gestacional y complicaciones neonatales. *Rev Med.* 30 de noviembre de 2012;20(2):50.
43. Mitanchez D, Burguet A, Simeoni U. Infants Born to Mothers with Gestational Diabetes Mellitus: Mild Neonatal Effects, a Long-term Threat to Global Health. *J Pediatr.* marzo de 2014;164(3):445-50.
44. Sandra Moncayo Soto. Complicaciones obstétricas y neonatales de la diabetes gestacional en el Hospital «Dr. Teodoro Maldonado Carbo» 2013 - 2016. [Guayaquil]: UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS “DR. ENRIQUE ORTEGA MOREIRA”; 2018.
45. Moreira EO. Preeclampsia y sus complicaciones maternas que ingresan al área de Ginecología - Obstetricia en el Hospital General Dr Liborio Panchana Sotomayor de Santa Elena en el periodo de agosto 2014 a julio 2016 [Internet]. [Samborondón]: UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS “DR. ENRIQUE ORTEGA MOREIRA”; 2016. Disponible en:
<http://repositorio.uees.edu.ec/bitstream/123456789/2766/1/Neira%20Vera%20Mayra%20Alejandra.pdf>
46. Adu-Bonsaffoh K, Ntummy MY, Obed SA, Seffah JD. Perinatal outcomes of hypertensive disorders in pregnancy at a tertiary hospital in Ghana. *BMC Pregnancy Childbirth.* 21 de noviembre de 2017;17(1):388.
47. Kongwattanakul K, Saksiriwuttho P, Chaiyarach S, Thepsuthammarat K. Incidence, characteristics, maternal complications, and perinatal outcomes associated with preeclampsia with severe features and HELLP syndrome. *Int J Womens Health.* 2018;10:371-7.
48. Onyearugha CN, Ugboma HAA. Fetal outcome of antepartum and

intrapartum eclampsia in Aba, southeastern Nigeria. *Trop Doct.* julio de 2012;42(3):129-32.

49. Lazo KP. Causas de ingreso neonatal en Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde en el año 2016 [Internet]. [Guayaquil]: UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS “DR. ENRIQUE ORTEGA MOREIRA”; 2017. Disponible en: <http://repositorio.uees.edu.ec/bitstream/123456789/2711/1/Plaza%20Lazo%20Karin.pdf>
50. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Guía de Práctica Clínica de Infección de vías urinarias [Internet]. 2012 [citado 17 de febrero de 2019]. Disponible en: <https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/INFECCI%C3%93N%20DE%20V%C3%8DAS%20URINARIAS,%20GU%C3%8DA%20DE%20PR%C3%81CTICA%20CL%C3%8D%C3%ACNICA%20diciembre%2011%202012.pdf>
51. Minjares-Granillo RO, Reza-López SA, Caballero-Valdez S, Levario-Carrillo M, Chávez-Corral DV. Maternal and Perinatal Outcomes Among Adolescents and Mature Women: A Hospital-Based Study in the North of Mexico. *J Pediatr Adolesc Gynecol.* junio de 2016;29(3):304-11.
52. Almeida NKO, Almeida RMVR, Pedreira CE. Adverse perinatal outcomes for advanced maternal age: a cross-sectional study of Brazilian births. *J Pediatr (Rio J).* octubre de 2015;91(5):493-8.
53. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Guía de Práctica Clínica de Control Prenatal [Internet]. 2015 [citado 20 de febrero de 2019]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2014/05/GPC-CPN-final-mayo-2016-DNN.pdf>
54. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones de la OMS sobre atención prenatal [Internet]. 2016 [citado 20 de febrero de 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/detail/07-11-2016-pregnant-women-must-be-able-to-access-the-right-care-at-the>

right-time-says-who

55. Juan C. Lona Reyes, René O. Pérez Ramírez, Leonardo Llamas Ramos, . Larissa M. Gómez Ruiz, Edith A. Benítez Vázquez, Virginia Rodríguez Patiño. Mortalidad neonatal y factores asociados en recién nacidos internados en una Unidad de Cuidados Neonatales. Arch Argent Pediatr [Internet]. 1 de febrero de 2018 [citado 21 de febrero de 2019];116(1). Disponible en:
<http://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2018/v116n1a09.pdf>
56. Aslam HM, Saleem S, Afzal R, Iqbal U, Saleem SM, Shaikh MWA, et al. Risk factors of birth asphyxia. Ital J Pediatr [Internet]. 20 de diciembre de 2014 [citado 12 de mayo de 2019];40. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4300075/>
57. Nápoles Méndez D, Piloto Padrón M. Fundamentaciones fisiopatológicas sobre la asfixia en el periparto. MEDISAN. marzo de 2014;18(3):393-407.
58. Polglase GR, Ong T, Hillman NH. Cardiovascular Alterations and Multiorgan Dysfunction After Birth Asphyxia. Clin Perinatol. septiembre de 2016;43(3):469-83.
59. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Componente Normativo Materno Neonatal. 2008.
60. Herrera CA, Silver RM. Perinatal Asphyxia from the Obstetric Standpoint. Clin Perinatol. septiembre de 2016;43(3):423-38.
61. Kamath-Rayne BD, Jobe AH. Birth Asphyxia, An Issue of Clinics in Perinatology, E-Book. Elsevier Health Sciences; 2016. 237 p.
62. Gómez-Gómez M, Danglot-Banck C, Aceves-Gómez M. Clasificación de los niños recién nacidos. 2012;8.
63. Ministerio de salud pública. Diagnóstico y tratamiento de la diabetes en el embarazo (Pregestacional y gestacional): guía de práctica clínica. Quito: MSP; 2014.
64. The World Medical Association (WMA). Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres

humanos [Internet]. 2015 [citado 28 de febrero de 2019]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

65. Alemu A, Melaku G, Abera GB, Damte A. Prevalence and associated factors of perinatal asphyxia among newborns in Dilla University referral hospital, Southern Ethiopia– 2017. *Pediatr Health Med Ther.* julio de 2019;Volume 10:69-74.
66. Gebreheat G, Tsegay T, Kiros D, Teame H, Etsay N, Welu G, et al. Prevalence and Associated Factors of Perinatal Asphyxia among Neonates in General Hospitals of Tigray, Ethiopia, 2018. *BioMed Res Int.* 1 de noviembre de 2018;2018:1-7.
67. Kapaya H, Williams R, Elton G, Anumba D. Can Obstetric Risk Factors Predict Fetal Acidaemia at Birth? A Retrospective Case-Control Study. *J Pregnancy.* 2018;2018:2195965.
68. Gebregziabher GT, Hadgu FB, Abebe HT. Prevalence and Associated Factors of Perinatal Asphyxia in Neonates Admitted to Ayder Comprehensive Specialized Hospital, Northern Ethiopia: A Cross-Sectional Study. *Int J Pediatr.* 2020;2020:4367248.
69. Berhe YZ, Kebedom AG, Gebregziabher L, Assefa NE, Berhe LZ, Mohammednur SA, et al. Risk Factors of Birth Asphyxia Among Neonates Born in Public Hospitals of Tigray, Northern Ethiopia. *Pediatr Health Med Ther.* 2020;11:13-20.
70. Maia LT de S, Souza WV de, Mendes A da CG. [Individual and contextual determinants of infant mortality in Brazilian state capitals: a multilevel approach]. *Cad Saude Publica.* 2020;36(2):e00057519.
71. Ebenezer E, Londhe V, Rathore S, Benjamin S, Ross B, Jeyaseelan L, et al. Peripartum interventions resulting in reduced perinatal mortality rates, and birth asphyxia rates, over 18 years in a tertiary centre in South India: a retrospective study. *BJOG Int J Obstet Gynaecol.* 9 de agosto de 2019;1471-0528.15848.
72. Enweronu-Laryea CC, Andoh HD, Frimpong-Barfi A, Asenso-Boadi

FM. Parental costs for in-patient neonatal services for perinatal asphyxia and low birth weight in Ghana. PloS One. 2018;13(10):e0204410.

ANEXOS

Hoja de consentimiento del IESS Ceibos

Guayaquil, 8 de Marzo del 2019

Coordinador de Investigación
Hospital IESS Ceibos

De mis consideraciones:

Por medio de la presente, yo **María Auxiliadora Estrella Plaza**, portadora de la cédula de identidad 0951389485, me dirijo a usted de la manera mas cordial solicitando se me autorice el acceso a las historias clínicas para realizar el levantamiento de información como parte de mi tesis de grado, requisito de la Universidad Espíritu Santo. El título de la investigación es: **"Factores de riesgo maternos para asfixia perinatal en recién nacidos a término, en el Hospital IESS Ceibos, periodo de abril 2017 a abril 2019"**. La misma que deberé sustentar en el mes de Julio.

Cabe mencionar que el Dr. Pedro Noda, Jefe del Servicio de Neonatología, ha dado su aprobación verbal, quedando a la espera de vuestra autorización.

En espera de su pronta respuesta, le agradezco por la atención prestada.

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
Hospital General del Morona Guayaquil, IESS Ceibos

Dra. María Carmén Durán
E.S.S. DIRECTORA TÉCNICA

Autorizado
11 Marzo 2019

Hoja de recolección de datos

Cronograma general

	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT
...oración ...cha ...ca	x	x							
...elección ...datos para ...o teórico		x							
...sis, ...ión y ...men de ...grafías a ...ar		x							Activar' Ve a Confi

			x	Activar
		x	X	