

**Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua, Managua**  
**UNAN Managua**  
**Facultad De Ciencias Médicas**  
**Hospital Bautista**



**Trabajo monográfico para optar al título de especialista en gineco-obstetricia**

**“Factores de riesgo perinatales y maternos asociados a asfixias neonatales en el hospital Bautista, del 1 de enero 2017 a 31 de diciembre 2020”.**

**Autor:**

Dra. Olendia Patricia Silva Morales  
Residente IV año de Gineco-obstetricia

**Tutor científico:**

Dr. Hugo Martín Pérez Vaca  
MD. Especialista en Ginecología y Obstetricia

**Tutor metodológico:**

Dra. Izamara Espinoza Marengo  
Máster en Administración en salud.

Managua, Nicaragua 4 de marzo, 2020

## CONTENIDO

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	ANTECEDENTES.....	3
III.	JUSTIFICACIÓN.....	5
IV.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
V.	OBJETIVOS.....	9
VI.	MARCO TEÓRICO.....	10
VII.	HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.....	22
VIII.	DISEÑO METODOLÓGICO.....	23
IX.	RESULTADOS.....	36
X.	CONCLUSIONES.....	58
XI.	RECOMENDACIONES.....	59
XII.	BIBLIOGRAFÍA.....	60
	ANEXOS.....	62

## GLOSARIO

### C

CPN

Control Prenatal, 4

### F

FCF

Frecuencia Cardíaca Fetal, 15, 17, 18,  
26, 30, 42, 45, 52, 54

### M

MINSA

Ministerio de Salud, 16, 47

### N

NST

Non Stress Test, 16, 17, 29, 41, 45, 52

### S

SHG

Síndrome Hipertensivo Gestacional, 4

## **OPINIÓN DEL TUTOR**

Éste estudio es muy importante para la salud en Nicaragua, ya que a pesar de la reducción y trabajos que se realizan en disminuir la morbilidad y mortalidad neonatal, la asfixia perinatal sigue siendo una causa importante de muerte y discapacidades motoras y cognitivas en Nicaragua y a nivel mundial.

En Nicaragua existe un 6.5% de nacimiento anuales con algún grado de asfixia, lo que impacta en las familias nicaraguenses y afectando a nivel social, económico y salud. Consideramos importante continuar los estudios y las búsquedas de como disminuir la incidencia lo mas posible para resolver este problema.

El estudio tiene como objetivo identificar los factores de riesgo perinatales que influyen en un resultado perinatal desfavorable y generar recomendaciones para disminuir estos factores y disminuir los nacimientos con asfixias.

## RESUMEN

### **Objetivo general:**

Analizar los factores de riesgo perinatales y maternos asociados a asfixias neonatales en el hospital Bautista, del 1 de enero 2017 a 31 diciembre 2020.

### **Diseño metodológico:**

Estudio observacional, descriptivo, de asociación, retrospectivo, transversal y predictivo. Realizado en el departamento de Managua, en el hospital Bautista, en el departamento de gineco-obstetricia en el período del 1 de enero 2017 al 31 de diciembre del 2020.

El universo estuvo conformado por las mamás de todos los niños que nacieron con asfixia en el hospital Bautista en el periodo de estudio.

### **Resultados:**

El 84% de las asfixias fueron moderadas y el 16% severas. El embarazo múltiple, la diabetes, el Síndrome hipertensivo gestacional y las infecciones maternas estuvieron asociados a asfixia neonatal. Así mismo, las malformaciones congénitas, prematuridad y bradicardia fetal también tuvieron asociación significativa. La sensibilidad del NST para asfixia severa resultó en un 25% y una especificidad del 94%. Los valores predictivos positivo y negativo fueron de 33% y 91% respectivamente.

### **Conclusión:**

La media de edad fue de 30 años. Se evidenció predominio de los casos de asfixia moderada. Los factores de riesgo que se asociaron con asfixia fueron embarazo múltiple, diabetes, síndrome hipertensivo gestacional, infección materna, prematuridad, bradicardia y malformación congénita. No hubo asociación significativa con el monitoreo fetal y la presencia de asfixia. EL NST presenta mayor especificidad que sensibilidad, valor predictivo negativo alto y valor predictivo positivo bajo.

## **DEDICATORIA**

Este trabajo y mi carrera entera se la dedico a mi hijo Camilo. La persona más importante en mi vida que le ha tocado no tener a su mami todos los días. Quien sabía los días que me tocaba turno y que aún siendo pequeño lo comprendía. Ése que cada posturno y cada día que llegaba a la casa me recibía con alegría. Quien sabe que su mami es doctora y sana a los enfermos. Te la dedico con mucho amor por los sacrificios que hice dejándote en casa.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecimientos totales a Dios Padre quien me dio salud y la oportunidad de estudiar lo que quería. Me dio las fuerzas para no darme por vencida y cumplir una de mis metas.

Agradezco a mi madre Karla Morales y hermano Denis Silva por el apoyo total durante toda mi carrera al escucharme y cuidar de mi hijo mientras trabajaba.

Agradezco a mi tutor médico Dr. Hugo Pérez por estos años de enseñanza, de motivación, de creer que tenía potencial para ser mejor, por enseñarme que el paciente siempre es lo más importante y hay que tratarlos con respeto y amabilidad siempre.

A mi tutora y amiga Izamara Espinoza por el apoyo incondicional en toda la carrera juntas y especialidad. Por el apoyo especial durante mi monografía.

## I. INTRODUCCIÓN

La asfixia perinatal es una condición caracterizada por una anomalía del intercambio gaseoso fetal, generando hipoxia, hipercapnia y acidosis metabólica. Este es un acontecimiento grave que tiene repercusiones notorias en el neonato, principalmente a nivel del sistema nervioso central.

A pesar de la reducción en la morbilidad neonatal en los últimos años, la asfixia perinatal sigue siendo una causa importante de muerte y discapacidad motora y cognitiva a nivel mundial. Se ha estimado que la incidencia de asfixia perinatal es de 1/1000 nacidos vivos en países desarrollados, llegando a 5-10/1000 nacidos vivos en países en vías de desarrollo (Romero, 2016).

A nivel mundial, se ha estimado que las principales causas de muerte neonatal son prematuridad (28%), infecciones (26%) y asfixia (23%) (Quezada, 2014).

La parálisis cerebral infantil por asfixia perinatal se presenta en uno de cada 12,500 recién nacidos vivos; y en los niños prematuros la frecuencia es de uno de cada 1,000 recién nacidos vivos (Cullen, 2009).

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. El 25% de las muertes neonatales se producen por asfixia, sobretodo en el periodo neonatal temprano. En países desarrollados se reporta una incidencia de asfixia de 0.3 a 1.8% (MINSA, Guía clínica para la atención del neonato, 2013).

En Nicaragua la frecuencia es de un 6.5% de los nacidos vivos siendo severa un 2% y moderada el 4.5%. La mortalidad en la asfixia severa se estima en 315/1000 nacidos para los pretérminos y de 244/1000 para los de término (MINSA, Guía clínica para la atención del neonato, 2013).



En la actualidad, a pesar de los grandes avances en la tecnología de monitoreo fetal y del conocimiento adquirido en las últimas décadas sobre las patologías fetales y neonatales, la asfixia perinatal permanece como una condición seria, causante de morbilidad y mortalidad significativa, así como de discapacidades a largo plazo, con necesidad de seguimiento y rehabilitación especializada, lo que genera altos costos económicos y sociales; la cual es considerada como problema de salud perinatal (Ayala, 2012).

El presente estudio se efectuó en el Servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Bautista, en el período comprendido de 2017 a 2020, para caracterizar a las madres con recién nacidos con asfixia con el objetivo de establecer los factores de riesgo modificables, y así poder reducir posteriormente la incidencia de asfixia perinatal.

## **II. ANTECEDENTES**

### **A nivel mundial**

En Suecia, Milson y colaboradores en su estudio sobre los Factores de Riesgo Asociados a Asfixia al Nacimiento encontraron que los factores de riesgo asociados a asfixia fueron la soltería materna, meconio intrauterino, presentación fetal podálica, dosis alta de oxitocina, complicaciones del cordón, compresión externa en la asistencia del parto y bajo score cardiotocográfico (Quezada, 2014).

### **América Latina**

Llambías Palaez y Reyes Ramirez, en su estudio factores de riesgo de la asfixia neonatal en Ciego de Ávila, Cuba, reportaron que en los casos de hipoxia al nacer, los factores de riesgo relevantes fueron las gestorragias (20% hematomas retroplacentarios y 15,7% placentas previas), el líquido amniótico meconial, el empleo de oxitocina para iniciar o continuar el trabajo de parto y el parto distócico; la distocia de cuello fue la principal complicación relacionada con depresión al nacer. Y concluyeron que las complicaciones en el trabajo de parto son factores de riesgo importantes para la presentación de asfixia perinatal (Pelaez, 2016).

Mientras en Perú, Romero y Herles, en su estudio factores asociados a asfixia perinatal concluyeron que los principales factores de riesgo para la asfixia perinatal fueron el desprendimiento prematuro de placenta, el trabajo de parto prolongado, corioamnionitis, preeclampsia, restricción de crecimiento intrauterino y recién nacido pretérmino. Los factores protectores para la asfixia perinatal fueron el grado de instrucción superior y el control prenatal adecuado (Romero, 2016).

Arévalo en su estudio del 2009 concluyó que los principales factores de riesgo perinatales para el desarrollo de asfixia perinatal, según su importancia fueron: sufrimiento fetal agudo, líquido amniótico meconial, trabajo de parto prolongado y distocias fetales; y los principales factores de riesgo neonatales, según su importancia, fueron: síndrome de aspiración meconial, anemia fetal, malformaciones congénitas y oligohidramnios (Quezada, 2014).

## **Nicaragua**

El estudio realizado por Torres Malespín (2002) en el HFVP reveló que la enfermedad materna asociada estuvo presente en el 67.5 % de los casos y en el 19.8 % de los controles. Predominando en orden de frecuencia el antecedente de anemia, nefropatías, SHG en los casos y las anemias. Se comprobó que la mayoría de estos no cumplían los requisitos de un buen control prenatal y aumenta casi dos veces el riesgo de asfixia. Además la ruptura prematura de membranas estuvo presente en un 30% de los casos. Este factor se asoció con un incremento del riesgo de asfixia de 3.61 veces. El líquido amniótico meconial se presentó en el 52.5 % de los casos de asfixia. Se demostró que este incrementa casi en 2.86 veces el riesgo de asfixia. El bajo peso como factor asociado de asfixia aumenta el riesgo de la misma en 2.6 veces. En cuanto a la relación de enfermedades maternas presentes durante el parto resultó un incremento en la aparición de asfixia en un 2.2 veces más (Quezada, 2014).

En su estudio monográfico en el 2014 la Dra. Jazmina Quezada concluye lo siguiente: El nivel de educación, la procedencia, la edad materna en límites inferiores menores de 18 años tuvieron asociación causal con el desarrollo de asfixia, y que la mayoría de las pacientes provienen del área rural en donde el acceso a los servicios de salud ha sido difícil.

El número de CPN también tuvo asociación causal en el estudio, esto se debe a que 58 % de las pacientes presentaban un CPN inadecuado con menos de 4 controles.

El sufrimiento fetal agudo y líquido amniótico meconial demostraron ser los factores que más aumentaron el riesgo de presentar asfixia en el recién nacido (Quezada, 2014).

### **III. JUSTIFICACIÓN**

#### Conveniencia

Es de conveniencia institucional obtener más estudios que puedan realizar cambios positivos en las prácticas clínicas diarias al obtener un mejor enfoque de nuestra realidad. Además, el estudio conllevaría a un ahorro económico al prevenir asfixias que aumentarían gastos médicos por mayor tiempo de estancia intrahospitalaria neonatal y todo lo que esto conlleva.

#### Relevancia social

La realización de esta investigación nos ayudará a conocer los factores perinatales y maternos que pueden ser modificables y por lo tanto disminuir la incidencia de las asfixias neonatales. De esta forma se puede contribuir a la elaboración de estrategias de prevención, tratamiento y control más acorde a nuestra realidad que contribuirán al fortalecimiento del sistema de salud; obteniendo también beneficios en la salud y el bienestar de la población.

#### Implicaciones prácticas

A pesar de la reducción en la morbilidad neonatal en los últimos años, las asfixias perinatales siguen siendo una causa importante de muerte y discapacidad motora y cognitiva a nivel mundial. Es por ello que es de interés conocer sus factores de riesgo para poder determinar pautas que disminuyan tales factores y así obtener mejores resultados neonatales. Por tanto, es importante conocer que factores de riesgo inciden en nuestra población, y de esa manera poder incidir en su comportamiento y de acuerdo a su nivel de afectación poder realizar un manejo preventivo y terapéutico de las complicaciones de este evento que afecta al feto y a la madre.

#### Valor teórico

El estudio tiene valor teórico por su aporte científico al mundo académico y de los servicios de salud y por consiguiente al desarrollo de la salud del país.

### Unidad metodológica

Se encontró que nuestro centro hospitalario carece de un estudio científico con respecto a este problema, lo que motiva a profundizar esta temática de interés administrativo, social y de especialidades médicas tanto pediátricas como gineco-obstetra.

#### **IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

##### Caracterización

La asfixia representa una de las principales causas de muerte en el periodo neonatal, la Organización mundial de la salud ha estimado que más de un millón de recién nacidos sobreviven a la asfixia, mismos que presentan secuelas como: parálisis cerebral infantil, problemas de aprendizaje y problemas de desarrollo físico y mental.

Se ha estimado que a nivel mundial entre el 0.2% y 0.4% de los recién nacidos presentan algún grado de asfixia.

En la mayoría de los países no existen estadísticas certeras sobre la magnitud del problema de asfixia neonatal, aunque esta representa una de las principales causas de muerte en el periodo neonatal.

Para lograr disminuir la mortalidad infantil es necesario crear estrategias para prevenir la asfixia en el periodo perinatal, mediante la identificación y tratamiento oportuno de las condiciones y riesgos que afectan el bienestar fetal.

##### Delimitación

El hospital Bautista presenta una incidencia de asfixias de 80 casos por año aproximadamente y una prevalencia del 6.2%. Claramente, existe una alta incidencia, de la cual influyen factores de riesgo tanto maternos como neonatales, pero también socioeconómicos, que no han sido detectados en su mayoría tanto por el personal de salud como por las pacientes. Tampoco se ha documentado tales factores de riesgo para la prevención de la enfermedad.

##### Formulación

A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesto, se plantea la siguiente pregunta principal del presente estudio.

¿Cuáles son los factores de riesgo maternos y perinatales asociados a asfixias neonatales en el hospital Bautista, del 1 de enero 2017 a 31 diciembre 2020?

## Sistematización

Las preguntas de sistematización correspondientes se presentan a continuación:

- ¿Cuáles son las características clínicas y sociodemográficas de las pacientes en estudio?
- ¿Cuál es la asociación de los factores de riesgo maternos y perinatales con las asfixias neonatales en el tiempo de estudio?
- ¿Cuál es la asociación entre monitoreo fetal y asfixias perinatales?
- ¿Cuál es la probabilidad pronóstica para asfixia severa neonatal y los factores de riesgo maternos y perinatales?

## **V. OBJETIVOS**

### **Objetivo general:**

Analizar los factores de riesgo perinatales y maternos asociados a asfixias neonatales en el Hospital Bautista, del 1 de enero 2017 a 31 diciembre 2020.

### **Objetivos específicos:**

1. Identificar las características clínicas y sociodemográficas de las pacientes en estudio.
2. Asociar los factores de riesgo perinatales y maternos con las asfixias neonatales en población estudiada.
3. Establecer la asociación entre monitoreo fetal y las asfixias perinatales.
4. Determinar la probabilidad pronóstica para asfixia severa neonatal y los factores de riesgo maternos y perinatales.



## **VI. MARCO TEÓRICO**

### **1. Aspectos generales**

El término asfixia viene del griego A= (negación o privación) y “sphixis”= pulso. La asfixia es un síndrome caracterizado por la suspensión o grave disminución del intercambio gaseoso a nivel de la placenta o de los pulmones, que resulta en hipoxemia, hipercapnia e hipoxia tisular con acidosis metabólica (Cullen, 2009).

La asfixia al nacer es definida por la Organización mundial de la salud (OMS) como la falla para iniciar y mantener la respiración al nacimiento. También puede ser definida como la discapacidad del intercambio gaseoso pulmonar o placentario llevando a hipoxemia o hipercapnia. La asfixia neonatal es un déficit de oxígeno al nacimiento el cual puede llevar a daño de órganos como pulmones, corazón, hígado, intestino y riñones. Pero el daño cerebral es el más preocupante y el menos probable que sane completamente (Hagos Tasew M. Z., 2018).

Es el principal causante de mortalidad en todo el mundo, causando el 24% de las muertes neonatales y el 11% de las muertes en niños menores de 5 años. Casi todas las muertes relacionadas con asfixia (98%) ocurren durante la primera semana de vida. Cerca del 75% de estas muertes ocurren en el primer día, y menos del 2% después de las 72 horas del nacimiento.

La asfixia neonatal es la principal causa de daño cerebral, si es severa, puede causar daño a las células cerebrales y causar condiciones potencialmente fatales, incluyendo encefalopatía hipóxica isquémica, daño cerebral, autismo, déficit de atención e hiperactividad, convulsiones y parálisis cerebral. Los que sobreviven presentan a menudo problemas de salud toda su vida (80%) como discapacidades, retraso en su desarrollo, parálisis, discapacidades intelectuales y problemas de comportamiento. Además, la asfixia neonatal da lugar a cargas emocionales y financieros para las familias y la comunidad.

El diagnóstico de asfixia neonatal se puede realizar cuando un bebé obtiene un puntaje de apgar < 7 a los 5 minutos de vida (Ritbano Ahmed Abdo, 2019).

La otra forma de identificar asfixia es valorando la acidez de la sangre en el cordón umbilical. Si esta muy ácido es un signo que el bebe estuvo mucho tiempo con privación de oxígeno. Un bebe con asfixia puede respirar débilmente o no respirar del todo; puede tener apariencia azulada o piel muy pálida, frecuencia cardíaca baja, tono muscular disminuido presentar convulsiones pocas horas después del nacimiento (Hagos Tasew M. Z., 2018).

La asfixia neonatal está asociada a una gama compleja de factores de riesgos, los cuales varían de países industrializados de los no industrializados. Estos factores están agrupados de acuerdo si se aparecen antes del nacimiento (factores de riesgo anteparto), durante el nacimiento (factores de riesgo intraparto) o después del nacimiento (factores de riesgo postparto). Los factores de riesgo anteparto incluye hipotensión materna severa, enfermedades hipertensivas durante el embarazo, hemorragia anteparto, historia de muerte fetal, menos de 4 visitas antenatales, oligoamnios, fiebre materna y anemia materna, edad materna joven y avanzada, estado educacional bajo (analfabetismo y escolaridad primaria). Los factores de riesgo intraparto incluyen presentación distócica, trabajo de parto prolongado, nacimiento en casa, trabajo de parto detenido, uso de oxitocina y líquido amniótico meconial. Los factores de riesgo fetales asociados con asfixia incluyen bajo peso al nacer, peso alto al nacer, gestación múltiple, circular de cordón al cuello, nacimiento pretérmino, resucitación y distress fetal (Ritbano Ahmed Abdo, 2019).

## **2. Características sociodemográficas y clínicas**

### **Edad**

Ritbano Ahmed Abdo y Hassen Mosa estudiaron la prevalencia y los factores de riesgo que contribuían a la asfixia neonatal en los neonatos nacidos en el hospital escuela de Nigist Eleni Mohammed del sur de Etiopia en el 2019. Se evaluaron 279 pacientes. Los factores de riesgo que estuvieron asociados significativamente con asfixia al nacimiento incluyeron la edad materna mayor o igual a 35 años, a pesar que el 83.9% de las pacientes tenían un rango de edad entre 25 y 34 años. Según el análisis de regresión logística multivariado, las mujeres mayores de 35 años tenían 6 veces o más riesgo de tener una asfixia neonatal respecto a las mujeres en el grupo entre 20 y 34 años OR= 6.4; IC 95% (2.0 – 20.5) (Ritbano Ahmed Abdo, 2019).

A medida que la mujer avanza de edad, mayor es el riesgo para presentar una complicación durante el parto. Los límites tomados en cuenta como factor de riesgo están en menores de 18 años y mayores de 35 años (Rivera Miranda & Lara Latamblé, 2018).

La tasa de mortalidad perinatal en mujeres añosas es de 29 por 1000 NV. Siendo la primera causa de muerte perinatal en mujeres añosas, las asfixias con un 29%. Y en mujeres menores de 18 años la asfixia perinatal el riesgo aumenta por incremento en la incidencia de partos prematuros en estas mujeres, y aumento en la incidencia de recién nacidos menores de 1,500 gramos (Quezada, 2014).

En un estudio realizado en el Instituto Nacional Materno Perinatal en el 2011 por Félix Ayala e Irma Callahui, se encontró que entre los factores de riesgo, la edad materna mayor de 35 años (añosa) correspondía a una frecuencia del 13.33% (Ayala, 2012).

Gisela Martínez en el 2016, realizó su estudio de factores de riesgo maternos y neonatales relacionados a asfixia perinatal y encontró que el 65% de las madres presentaban edad materna en riesgo (Martínez, 2016).

En el estudio realizado por Valentin Peralta, en el 2017 se encontró que el mayor grupo etario estaba entre los 18 a y los 34 años, tanto para los casos (87.2%) como para los controles (78.7%), y que dentro de las edades extremas predominó la mayor a 35 años con un 12.8% para los casos y 17,0% para los controles (Peralta, 2018).

Práxedes en su estudio de factores de riesgo observó que el 15.7% de los casos presentaron edad materna menos de 18 años y 13.7% mayor de 35 años (Rincón, 2016).

### **Escolaridad**

Las prevalencias del grado de instrucción primaria y secundaria fueron de 13.33% y 83.33% respectivamente en las pacientes estudiadas del Hospital nacional Arzobispo Loayza (Martínez, 2016).

Valentin Peralta, respecto a la educación materna el 17,0% del total de madres tendrían algún estudio de primaria, siendo mayor en el grupo de casos con 20,2% frente al grupo control con 13,8%. Se encontró que el 53.2%, del total tendrían estudios de secundaria, siendo igual en el grupo de casos y controles. Los estudios superiores tanto técnicos como universitarios representaron 29.8% en su totalidad, y estos fueron más en el grupo de control representando el 33,0% frente al grupo de apgar bajo 26,6%. No se encontró madres con analfabetismo (Peralta, 2018).

El estudio de Hagos Tasew mostró que el analfabetismo en las madres fue significativo con las asfixias neonatales. Las que no leían ni escribían fueron 6 veces más alto el riesgo de las que si tenían educación. Con un OR= 6; (IC 95% (1.51, 23.8). El analfabetismo es un indicador muy amplio de condiciones socioeconómicas pobres asociado con malnutrición subsecuente y embarazos frecuentes (Hagos Tasew M. Z., 2018).

Ritbano en su estudio incluyó como factor de riesgo el nivel de estudio en el cual se observó que el 19.4% tenían educación superior, sin embargo, el valor fue estadísticamente no significativo (Ritbano Ahmed Abdo, 2019).

### **Profesión**

En el estudio de Hagos Tasew describieron que el 53.4% de los casos y el 50.6% de los controles eran ama de casa. Un valor no significativo para el riesgo de asfixia. (Hagos Tasew M. Z., 2018). Igualmente, en el estudio de Ritbano el 66.3% eran amas de casas. Sin valor significativo tampoco (Ritbano Ahmed Abdo, 2019).

### **Control prenatal**

Se ha constatado en diversos estudios como el de Gisela Martínez que el factor de riesgo prevalente para los casos de niños con asfixias ha sido el control prenatal inadecuado con un 71.66% (Martínez, 2016).

En el 2017 Torres y Rojas publicaron un estudio de casos y controles valoraron los factores de riesgo asociados con el desarrollo de asfixia neonatal en el hospital de Cali, Colombia, y reportaron que el cuidado prenatal insuficiente (menos de 3 visitas prenatales) mostró un

borderline, asociación no significativa con la presencia de la condición OR 0.33 IC 95% 0.09, 1.03; p=0.036 (Javier Torres, 2017).

En el estudio de Hagos Tasew de casos (83) y controles (176) se observó que el 86.4% de los casos y el 90.3% de controles con asfixia tuvieron un seguimiento de atención prenatal (Hagos Tasew M. Z., 2018).

En el estudio de Ritbano el 56.3% tuvieron más de 4 visitas antenatales (Ritbano Ahmed Abdo, 2019)

### **Estado civil**

La prevalencia del estado civil soltera fue de 65% en el estudio de Gisela Martínez (Martínez, 2016).

Torres y Rojas en el 2017 concluyeron que el ser madre soltera aumentaba el riesgo de asfixia neonatal casi 3 veces en comparación con las mujeres casadas o acompañadas (OR 2.56 IC 95% 1.21, 5.43) (Javier Torres, 2017).

En el 2018 Hagos mostró que el 85.2% de los casos y el 94.3% de los controles eran casadas (Hagos Tasew M. Z., 2018).

Ritbano en el 2019 encontró que la mayoría de las pacientes estaban casadas (97.1%). Sin embargo, este dato no fue estadísticamente significativo (Ritbano Ahmed Abdo, 2019).

### **Procedencia**

En el estudio de Hagos Tasew el 55.7% de los casos y el 36.4% de los controles eran de áreas rurales. No fue un valor significativo para el riesgo de asfixias (Hagos Tasew M. Z., 2018).

En el estudio de Ritbano mostró que el 43.7% venían de zonas rurales. Sin valor estadísticamente significativo tampoco (Ritbano Ahmed Abdo, 2019).

### **Test de Apgar**

En la década de los años 30 del siglo XX, en EEUU la mayoría de partos eran hospitalarios, a pesar de ello, la mortalidad infantil era superior a la de Europa, donde el parto tenía lugar

sobre todo en casa. Debido a esto, la Dra. Virginia Apgar, médico anesthesióloga de esa época, desarrolló un sistema de puntuación que le permitiera no sólo determinar la necesidad de aplicar maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP), sino también establecer una base de comparación y discusión de los procedimientos obstétricos, tipos de anestesia materna y los resultados de la resucitación. Dando fruto a su artículo “A Proposal for a New Method of Evaluation of the Newborn Infant”, publicado por primera vez en el número de julio-agosto de la revista *Current Researches in Anesthesia and Analgesia* en 1953. Dicho trabajo sirvió de base para conocer mejor la fisiología del recién nacido y muchos aspectos del metabolismo materno- fetal desconocidos en su tiempo.

Actualmente la Academia Americana de Pediatría en asociación con el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología definen el puntaje de Apgar como un sistema de puntuación para evaluar el estado clínico del recién nacido al minuto 1 de vida y la respuesta a la resucitación si es necesaria.

La puntuación de Apgar se realizará, generalmente, dos veces: la primera vez al transcurrir un minuto después del nacimiento y la segunda vez a los cinco minutos después del nacimiento; un valor de 7 o mayor indicará que la condición del neonato es buena o excelente y si es menor a 7 se deberá evaluar cada 5 minutos hasta llegar al minuto 20. Los parámetros a considerar se dividen en 5 características fácilmente identificables: frecuencia cardíaca, esfuerzo respiratorio, tono muscular, irritabilidad refleja, y color. Al evaluarlos se asignará un valor de 0 a 2 a cada una de ellas (Peralta, 2018).

### **Clasificación de asfixia neonatal según el test Apgar**

Asfixia neonatal severa: respiración ausente o jadeante, pulso del cordón o frecuencia cardíaca al nacer menor de 100 latidos por minuto, inestable o con tendencia a disminuir, palidez y ausencia de tono muscular. Con Apgar al primer minuto de 0 - 3.

Asfixia neonatal moderada. La respiración normal no es establece dentro de un minuto, pulso o frecuencia cardíaca es >100 latidos por minuto, presenta cianosis central o generalizada, el

tono muscular es débil y hay alguna respuesta a los estímulos. Apgar al primer minuto de 4 - 7 (MINSA, Guía clínica para la atención del neonato, 2013).

Práxedes demostró en su estudio que el puntaje Apgar de los bebés presentaron al minuto del nacimiento entre 0 y 3 puntos en 13 recién nacidos (25,5 %); entre 4 y 6 puntos en 29 (56,8 %), y entre 7 y 10 puntos en 9 (17,7 %). El puntaje de apgar a los 5 minutos mostró que 2 de los recién nacidos (3,9 %) presentaron un puntaje entre 0 y 3, 10 (19%) entre 4 y 6 puntos, y 39 (76,5 %) entre 7 y 10 puntos. A los 10 minutos ningún recién nacido tuvo un puntaje igual o inferior a 3 puntos, un solo caso (2%) presentó entre 4 y 6 puntos, mientras que el 98 % obtuvo un puntaje entre 7 y 10 puntos (Rincón, 2016).

En el estudio de Félix Ayala dentro de los resultados se obtuvo que, de 81 recién nacidos, el 53,1% (43 casos) presentaron Apgar <3 al minuto de los cuales posteriormente solo un 37,1% (30 casos) muestra Apgar <3 a los 5 minutos. Asimismo, el 46,9% (38 casos) presentaron Apgar  $\geq$  de 3 al minuto y que posteriormente un 62,9% (51 casos) tuvieron Apgar  $\geq$  3 a los 5 minutos (Ayala, 2012).

Rojas y Torres en el 2017 estudiaron 56 casos y 168 controles donde se demostró que de los 56 casos 33 (58.9%) fueron clasificados como asfixia perinatal moderada y 23 (41.1%) fueron considerados como asfixia perinatal severa, de los cuales 12 y 19 respectivamente presentaron disfunción multiorgánica (Torres Muñoz & Rojas, 2017).

### **3. Factores de riesgo perinatales y maternos para asfixia neonatal**

Moreno y Rodríguez en su estudio apreciaron que de 28 neonatos, el 57.1% no tuvo antecedentes maternos desfavorables. Sin embargo, de los 5 fallecidos, 4 correspondieron a las madres hipertensas, que representó 80,0% del total de puérperas con esta afección, a las cuales le siguieron las cardiópatas, que presentaron 50,0 % de las muertes neonatales.

Se relacionaron algunos factores de riesgo intraparto con la asfixia perinatal, y se observó que de los 28 recién nacidos, 25 habían presentado líquido amniótico meconial en el parto,

para 89,3 %, seguidos de aquellos con alteraciones de la frecuencia cardíaca fetal, predominantemente la bradicardia (15 neonatos, para 53,6 %) (Moreno Borrero & Rodríguez Ortega, 2013).

Gisela Martínez en su estudio en el 2016 encontró los siguientes resultados con respecto a los factores de riesgo maternos y perinatales: La vía final de nacimiento que predominó fue la cesárea con un 66.66%. La prevalencia del uso de oxitocina fue de 23.33%. La prevalencia de restricción de crecimiento intrauterino fue de 5.00%. La enfermedad materna prevalente fue la enfermedad hipertensiva del embarazo con un 58.33%, la diabetes mellitus con un 31.67%. El tipo de presentación fetal prevalente fue la presentación de vértice con un 81.67%. La edad gestacional a término fue la más frecuente en los recién nacidos asfixiados con un 78.33%, seguido del pretérmino con un 11.67% (Martínez, 2016).

Torres y Rojas estudiaron en Cali, Colombia 56 casos y 168 controles, encontrando mediante el modelo de regresión logística final que los factores de riesgo asociados con el desarrollo de asfixia en la población de estudio fueron: trabajo de parto con fase expulsiva prolongada (OR 31.76 IC 95% 8.33, 121.19). El no uso de oxitocina (OR 2.57 IC 95% 1.08, 6.13). El desprendimiento prematuro de la placenta (odds ratio, OR=41,09; IC95% 4,61-366,56), y ser madre soltera (OR=2,56; IC95% 1,21-5,41) (Torres Muñoz & Rojas, 2017).

Cnattingius y Lindam publicaron en el 2017 los riesgos de complicación neonatal relacionada a la asfixia en hijos de mamás con diabetes tipo 1 y 2: el impacto de la obesidad y sobrepeso materno. Se estudiaron 5941 hijos de mamás con diabetes tipo 1, 711 bebés de mamás con diabetes tipo 2 y 1, 337,099 hijos de madres sin diabetes. Los resultados arrojaron que el promedio de un puntaje de apgar bajo (0 a 6 a los 5 minutos de vida) fue de 0.9%, 2.6% y 2.1% en los hijos de mamás sin diabetes, con diabetes tipo 1 y diabetes tipo 2, respectivamente (Sven Cnattingius, 2017).

En el estudio de Hagos Tasew de casos (83) y controles (176) se observó que el 12.5% de los casos y 2.3% de controles presentaron antecedentes de preeclampsia. Así mismo el 2.3% de casos presentó polihidramnios y el 6.8% de casos presentó oligoamnios.

El 9.1% de los casos y el 6.3% de los controles presentó infección materna.



El 26.1% de los casos y el 20.5% de los controles presentaron expulsivo prolongado. 7 casos y 8 controles presentaron prolapso de cordón.

El 71.6% de los casos y el 76.7% de los controles tuvieron un parto espontáneo. Con 88.6% de casos y el 76.7% de controles en presentación de vértice.

En este estudio se realizó regresión logística multivariable con 13 variables que mostraron asociación significativa con asfixia neonatal. Las variables con intervalo del 95% fueron:

Hemorragia anteparto. Las mamás con hemorragia anteparto tuvieron 12 veces más riesgo de asfixia neonatal que aquellas que no tuvieron hemorragia anteparto (AOR=12; IC 95% (2.29, 63.11)). La asfixia debido a hemorragia anteparto puede producirse debido a una disminución del flujo sanguíneo de la madre a la placenta, de esta manera puede ocurrir hipoxemia en el feto.

Pacientes que presentaron meconio tuvieron casi 8 veces más riesgo de asfixia neonatal que las que no tuvieron meconio (AOR=7.8; IC 95% (2.92, 21.2)). En bebés sanos, bien oxigenados el meconio diluido es fácilmente eliminado de los pulmones mediante un mecanismo fisiológico normal, sin embargo, en algunos casos se produce síndrome de aspiración meconial.

Los bebés pretérmino tuvieron 2 veces más riesgo que los bebés a término de presentar asfixia neonatal (AOR= 2.2; IC 95% (1.02, 4.76)). Los bebés prematuros son más susceptibles a isquemia debido a la formación incompleta de la barrera hematoencefálica. Además, los bebés prematuros enfrentan múltiples morbilidades especialmente inmadurez pulmonar causando falla respiratoria (Hagos Tasew M. Z., 2018).

En el 2019 Ritbano Ahmed y Hassen Mosa quienes estudiaron los factores de riesgo que contribuían a la asfixia neonatal en el hospital escuela de Nigist Eleni Mohammed del sur de Etiopía observaron que las pacientes con expulsivo prolongado tuvieron 4 veces más riesgo de presentar asfixia neonatal que la que no tuvieron expulsivo prolongado OR=4.6 IC 95% (1.6 – 13.3).

Los bebés pretérmino tuvieron hasta 5 veces mayor riesgo de asfixia que los bebés nacidos a término OR= 4.7 IC 95% (1.5 – 14.1).

La asfixia neonatal fue 7 veces más probable en pacientes con líquido amniótico meconial que las pacientes con líquido amniótico claro OR= 7.5 IC 95% (2.5 – 21.4).

Entre los resultados no significativos pero valorados fueron que la mayoría de las mamás (90.3%) tenían un embarazo de más de 37 semanas de gestación. 13 (29.5%) de las pacientes presentó hemorragia anteparto, 12 (27.3%) presentó desórdenes hipertensivos, 11 (15%) con ruptura prematura de membranas (Ritbano Ahmed Abdo, 2019).

Boskabadi y Zakerihamidi realizaron una revisión sistemática para evaluar los factores de riesgo maternos, y los resultados del parto y neonatales de la ruptura prematura de membranas; Se incluyeron 15 artículos, y dentro de las complicaciones neonatales de RPM se encontró que la asfixia (40%) y el síndrome de distress respiratorio (28%) fueron las complicaciones neonatales más comunes de la RPM (Hassan Boskabadi, Evaluation of maternal risk factors, delivery and neonatal outcomes of premature rupture of membrane: a systematic review study, 2019).

Tefera comparó el riesgo de morbilidad respiratoria neonatal en cesáreas electiva y nacimientos vía vaginal. Fue un estudio que abarcó desde el año 2000 hasta el 2018. Se encontraron 16 estudios. Se observó que la relación entre el tipo de parto y Apgar bajo a los 5 minutos fue reportado en 7 estudios. De estos, 3 estudios favorecen las cesáreas electivas, pero solo uno de ellos mostró asociación significativa (RR= 0.43; IC 95%: 0.21, 0.90). El mismo número de estudio favorece el parto vaginal, en el cual dos estudios mostraron asociación significativa, mientras uno mostró asociación no significativa. Un estudio reveló que el puntaje de Apgar fue el mismo en ambos grupos (RR= 1.00; IC 95%: 0.72, 1.39). En resumen, el riesgo de Apgar bajo fué casi similar en ambos tipos de partos pero no significativamente mayor en las cesáreas electivas (RR= 1.12; IC 95%: 0.64 – 1.18). Sin embargo, el estudio concluyó que las cesáreas electivas tienen alto riesgo para desarrollar morbilidades respiratorias neonatales comparadas al parto vaginal (Maleda Tefera, 2020).

#### **4. Monitoreo fetal**

##### El test basal o test no estresante

El test basal trata de evaluar la reserva respiratoria fetal e identificar a aquellos fetos que están en una situación comprometida. Consiste en la monitorización externa de la frecuencia

cardíaca fetal (FCF) y de los movimientos fetales en ausencia de actividad uterina. Dicho test sirve para determinar el estado fetal durante el período en que se realiza. Se basa en la premisa de que la FCF del feto no acidótico y neurológicamente íntegro reaccionará con aceleraciones transitorias a los movimientos fetales (Arenas & Melchor, 2007).

El NST anteparto tiene un valor diagnóstico con sensibilidad del 79% y especificidad del 92%. Este valor se modifica durante el trabajo de parto a sensibilidad del 50% y especificidad del 98%. (MINSA, Protocolo para el abordaje de alto riesgo obstétrico, 2018)

En junio del 2019 Rezaee y Pazhohan publicaron su estudio de casos y controles realizado en Irán para valorar la efectividad del NST, resultados maternos y neonatales para prevenir consecuencias a largo plazo en centros de salud de parto. Se estudiaron 984 pacientes de los cuales a 500 se les realizó NST y 484 no se le realizó. El grupo de los casos el 71.6% fue positivo o presentó respuesta reactiva y el 28.4% tuvo una respuesta no reactiva. El promedio de muertes en centros sin NST fue del 2.18%. El número de muertes fetales en centros con NST fue más alto (81.8%). Todas las muertes fetales en centros con NST ocurrieron cuando el test era no reactivo ( $p < 0.05$ ). Hubo una relación estadísticamente significativa entre el NST con la exposición meconial y el distress fetal. La principal causa para realizar NST fue RPM (41.7%). Embarazos postérmino, fluido amniótico meconial, disminución de los movimientos fetales fueron otras causas comunes. Concluyen que el NST es útil para observar resultados anormales en las pruebas por lo que se puede prevenir el desarrollo de resultados neonatales adversos (Monireh Rezaee, 2018).

En el 2019 Amrita Jamatia y Vani Malhotra en India estudiaron el rol del NST en la mejora de los resultados perinatales en embarazos complicados por preeclampsia en pacientes sometidas a NST y pacientes que no se les realizó NST. Abarcaron 100 casos y 100 controles y los resultados de interés fueron que la mayoría de las mujeres presentaban edad gestacional entre 37 y 39 semanas. El 68% de los casos presentaron NST reactivo y el 32% fue no reactivo. De los cuales se les realizó perfil biofísico, 26 fueron normales y 6 con resultados anormales. El score de Apgar fue mayor a 7/10 al primer y quinto minuto en 64 nacidos con NST reactivo y 22 nacidos con NST no reactivo, lo cual fue estadísticamente significativo

( $p < 0.05$ ). De igual forma, la asfixia neonatal y el síndrome de aspiración meconial ocurrió en 10 nacidos del grupo I y en 20 nacidos del grupo II y la comparación fue estadísticamente significativa. Los resultados también arrojaron que el NST tiene una mejor especificidad que sensibilidad, lo que indica que fetos sanos tienen un NST reactivo; la sensibilidad es más baja que la especificidad porque en fetos sanos el NST puede ser no reactivo como en el estado de sueño o estar bajo algunas drogas maternas. Y el VPN es mayor que el VPP lo que significa que si el NST es reactivo, es muy tranquilizador que el feto está saludable y sería raro la muerte fetal dentro de una semana con un NST normal. El valor predictivo positivo es bajo por que el NST puede ser no reactivo aun cuando el feto está saludable como en estados de sueño o uso de drogas maternas. Se concluye que el NST es una herramienta simple, de confianza, no invasiva, de bajos costos y se puede utilizar como un procedimiento de cribado en la monitorización de la frecuencia cardíaca fetal y con alta especificidad y alta valor predictivo negativo. Puede ser usado como mejor prueba de admisión o prueba de tamizaje, especialmente en un entorno de recursos escasos ya que es un buen predictor la salud fetal. El estudio reveló diferencias significativas entre los dos grupos en términos de tipo de nacimiento, puntaje de Apgar, admisión a UCIN y complicaciones neonatales. El estudio sugiere que el NST es una técnica de screening valiosa que puede usarse rutinariamente como prueba diagnóstica especialmente en embarazos de alto riesgo. Así también está asociado a una tasa alta de cesáreas y a menudo se malinterpreta un NST no reactivo que no siempre indica un compromiso fetal, requiere también pruebas adicionales (como perfil biofísico y doppler color) y ayuda a mejorar el resultado obstétrico previo a la intervención obstétrica (Amrita Jamatia, 2019).

## **VII. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN**

Las asfixias neonatales se podrían sospechar o predecir mediante la asociación de 2 o más factores de riesgos tanto maternos como perinatales ya que estas juegan un papel importante en la aparición de hipoxia fetal influyendo en la incidencia de las asfixias.

## VIII. DISEÑO METODOLÓGICO

### a. Tipo de estudio

De acuerdo al método de investigación el presente estudio es observacional, y según el nivel inicial de profundidad del conocimiento es descriptivo (Piura,2006). De acuerdo a la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista 2014, el tipo de estudio es de correlación. De acuerdo al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es retrospectivo, por el período y secuencia del estudio es transversal y según el análisis y alcance de los resultados el estudio es analítico y predictivo (Canales, Alvarado y Pineda, 1996).

### b. Área de estudio

El área de estudio de la presente investigación por las características del mismo se realizó en el departamento de Managua, en el hospital Bautista, en el departamento de gineco-obstetricia en el período del 1 de enero al 31 de diciembre del 2020.

### c. Universo y muestra

El universo estuvo conformado por 94 expedientes de madres de niños que nacieron con asfixia en el hospital Bautista en el periodo del 1 de enero del 2017 al 31 de diciembre del 2020. En vista del numero pequeño del universo, no fue necesario realizar ninguna prueba de cálculo de muestreo.

### Criterios de inclusión

- Todas las pacientes con neonatos con diagnóstico de asfixia nacidos en el hospital Bautista durante el periodo estudiado.
- Pacientes aseguradas en el Hospital Bautista a través del INSS.
- Pacientes con hijos diagnosticados con asfixia a través del puntaje de apgar.
- Pacientes con expediente clínico completo.

### Criterios de exclusión

- Pacientes con atención privada.

- Pacientes con hijos con asfixia no diagnosticada por puntaje de Apgar.
- Paciente con recién nacidos con una edad gestacional < 26 semanas de gestación, con peso al nacer <1100 gramos o con malformaciones congénitas de vías respiratorias
- Neonatos nacidos de madres con problemas psiquiátricos.

**d. Definición y Operacionalización de las variables**

<b>Objetivos específicos</b>	<b>Variable conceptual</b>	<b>Subvariable</b>	<b>Indicador</b>	<b>Técnicas de recolección de datos</b>	<b>Tipo de variable estadística</b>	<b>Categoría estadística</b>
<b>Identificar las características clínicas y sociodemográficas de pacientes en estudio.</b>	Características sociales	Edad	Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha	Expediente	Cuantitativa discreta	
		Escolaridad	Período de tiempo que dura la enseñanza de una persona.	Expediente	Cualitativa ordinal	Primaria Secundaria Universidad Ninguna
		Profesión	Oficio, empleo u ocupación que alguien ejerce a cambio de una retribución.	Expediente	Cualitativa nominal	
		Control prenatal	Controles que se realiza una embarazada para su	Expediente	Cualitativa	Adecuado Inadecuado



			seguimiento y detección precoz de datos de alarma. Siendo adecuado 6 o más.		Nominal dicotómica	
		Estado civil	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto.	Expediente	Cualitativa nominal	Casada Soltera Unión estable Otro
	Características demográficas	Procedencia	Origen o lugar donde nace una persona.	Expediente	Cualitativa nominal dicotómica	Urbana Rural
	Características clínicas	Asfixia Moderada	Apgar al 1er minuto de 4 a 7 puntos.	Expediente	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
		Asfixia Severa	Apgar al 1er minuto de 0 a 3 puntos.	Expediente	Cualitativa nominal dicotómica	Si No

<b>Asociar los factores de riesgo perinatales y maternos con las asfixias neonatales en población estudiada.</b>	Riesgos perinatales	Malformación congénita perinatal	Alguna malformación congénita detectada en cualquier etapa del embarazo o después del nacimiento.	Expediente	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
		Prematurez	Recién nacidos antes de las 36 SG	Expediente	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
		Presentación distócica	Presentación fetal anormal que dificulta el parto	Expediente	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
		Bradycardia	Feto con FCF menor a 120 lpm	Expediente	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
		Presencia de meconio	Presencia de meconio durante el trabajo de parto.	Expediente	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
		Prolapso de cordón	Posición anormal del cordón por delante de la presentación fetal.	Expediente	Cualitativa nominal dicotómica	Si No

		RCIU	Diagnóstico del feto o recién nacido con peso por debajo del percentil 10 del peso que le correspondería para su edad gestacional, según curva de crecimiento de nuestro país.	Expediente	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
		Embarazo Múltiple	Embarazo de dos o mas fetos	Expediente	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
		Oligoamnios	Volumen de líquido amniótico menos de 5 cm.	Expediente	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
		Polihidramnios	Volumen de líquido amniótico mayor a 25 cm.	Expediente	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
	Factores de riesgo maternos	Diabetes	Enfermedad metabólica diagnosticada antes o durante el embarazo.	Expediente	Cualitativa nominal dicotómica	Si No

	Síndrome hipertensivo gestacional	Grupo de entidades patológicas que tienen como denominador común la hipertensión, diagnosticada antes o durante el embarazo	Expediente	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
	Infección materna	Infección que adquiere la madre durante la gestación.	Expediente	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
	Uso de oxitocina	Uso de oxitocina en el TdP para mejorar actividad uterina.	Expediente	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
	Tipo de parto	Mecanismo por el cual se lleva a cabo el nacimiento del producto.	Expediente	Cualitativa nominal Dicotómica	Vaginal Cesárea
	DPPNI	Separación prematura parcial o total de placenta normalmente inserta de su inserción decidual después de las	Expediente	Cualitativa nominal dicotómica	Si No

			22 SG y antes del alumbramiento.			
		Placenta previa	Implantación de la placenta parcial o total en el segmento inferior del útero.	Expediente	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
		RPM >18 horas	Ruptura prematura de membranas de mas de 18 horas.	Expediente	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
		Uso de Drogas	Consumo de drogas antes o durante la gestación.	Expediente	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
		Duración del expulsivo	Tiempo que transcurre entre el borramiento, dilatación cervical completa y la salida del feto al exterior. Siendo normal menor a 1 hora.	Expediente	Cualitativa nominal dicotómica	Normal Prolongado
	Asfixias neonatales	Asfixia Moderada	Apgar al 1er minuto de 4 a 7 puntos.	Expediente	Cualitativa nominal dicotómica	Si No

		Asfixia Severa	Apgar al 1er minuto de 0 a 3 puntos.	Expediente	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
<b>Establecer la asociación entre monitoreo fetal y asfixias neonatales</b>	Monitoreo fetal	NST	Prueba de bienestar fetal para evaluar la reserva respiratoria a través de la presencia de variabilidad y ausencia de desaceleraciones.	Expediente	Cualitativa nominal	Sin datos ominosos Con datos ominosos No se realizó
		Trazo de FCF	Monitorización externa de la FCF durante el trabajo de parto para valorar FCF normal, variabilidad, presencia de aceleraciones y desaceleraciones.	Expediente	Cualitativa ordinal	Categoría I Categoría II Categoría III No se realizó

	Asfixias neonatales	Asfixia	Presencia de asfixia (moderada o severa) al nacimiento	Expediente	Cualitativa nominal dicotómica	Moderada Severa
<b>Determinar la probabilidad pronóstica para asfixia severa neonatal y los factores de riesgo maternos y perinatales.</b>	Factores de riesgo maternos	Síndrome hipertensivo gestacional	Grupo de entidades patológicas que tienen como denominador común la hipertensión, diagnosticada antes o durante el embarazo	Expediente	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
		Diabetes	Enfermedad metabólica diagnosticada antes o durante el embarazo.	Expediente	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
		Infección materna	Infección que adquiere la madre durante la gestación.	Expediente	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
	Factores de riesgo perinatales	Malformación congénita perinatal	Alguna malformación congénita detectada en cualquier etapa del embarazo o después del nacimiento.	Expediente	Cualitativa nominal dicotómica	Si No

		Prematurez	Recién nacidos antes de las 36 SG	Expediente	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
		Bradycardia	Feto con FCF menor a 120 lpm	Expediente	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
	Asfixia	Asfixia Severa	Apgar al 1er minuto de 0 a 3 puntos.	Expediente	Cualitativa nominal dicotómica	Si No



#### **e. Métodos, técnicas e instrumentos y recolección de datos**

Para realizar este estudio se realizó una carta solicitando de manera formal a la subdirección docente del hospital Bautista, que me permita tener acceso a los expedientes clínicos. Una vez aprobada se procedió a revisar libros de egreso de la sala de neonatología de donde se extraerá el número de expediente clínico de aquellos con diagnóstico de asfixia neonatal, para revisar expedientes maternos para el estudio.

La información se obtuvo mediante una ficha previamente elaborada la cual contiene los factores perinatales y maternos de la población estudiada.

#### **f. Procedimiento para recolección de datos e información**

Se procedió al trámite de permisos para la realización de la investigación, presentando el protocolo aprobado por el hospital Bautista. Con los permisos concedidos se procedió a la recolección de datos necesarios para la investigación.

Para hallar a los pacientes con diagnóstico final de asfixia perinatal, se revisó los expedientes clínicos tanto de neonatos como de pacientes con hijos con diagnóstico de asfixia neonatal del servicio de estadística y en archivo general con el fin de identificar los números de las historias clínicas de dichos pacientes. Se tomaron en cuenta a todos aquellos que cumplieron con los criterios de inclusión y carecieron de los criterios de exclusión.

Se recolectaron los datos de las historias clínicas neonatales y maternas utilizando una ficha de recolección de datos que incluye variables cuantitativas y cualitativas. Se realizaron recolección de datos diario de 5 expedientes clínicos.

#### **g. Plan de tabulación y análisis de datos e información**

Los datos fueron analizados con el programa SPSS versión 22. Dado que se analizaron variables de tipo categóricas (cualitativa), estas se describieron en término de frecuencias absolutas (número de caso) y frecuencias relativas (porcentaje), la variable edad fue

presentada a través de un gráfico de cajas y bigotes, estableciendo la media, mediana, moda, percentiles 25, 75 y la desviación estándar.

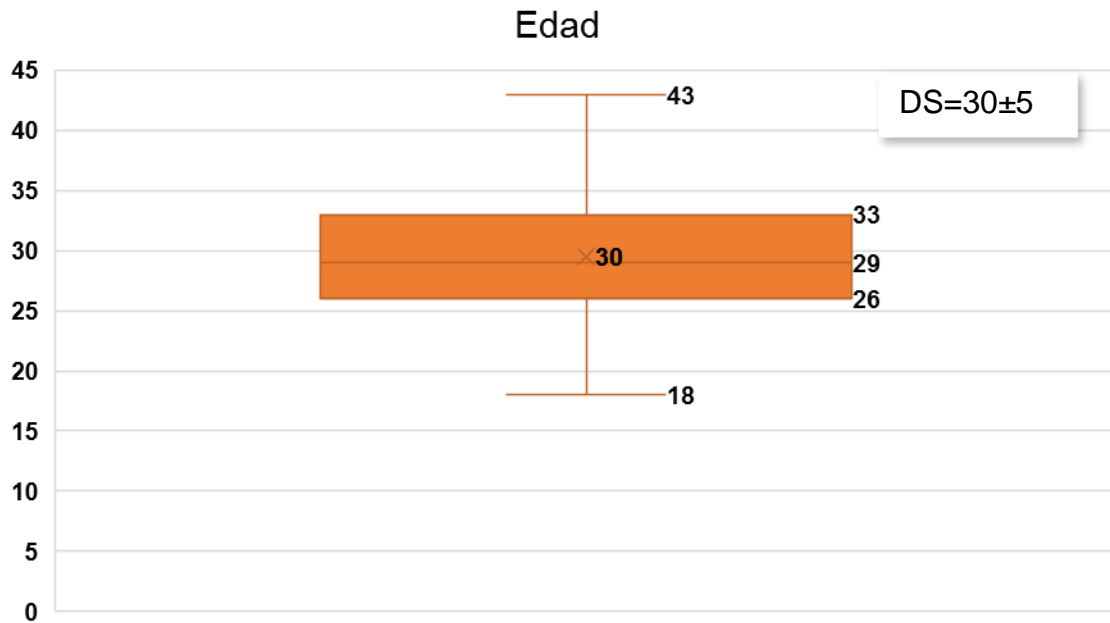
Para el análisis de asociación entre los factores de riesgo maternos y perinatales con la presencia de asfixia, se realizó mediante la prueba de  $\chi^2$ , tomando como significancia estadística  $p < 0.05$ .

Para predecir la probabilidad de asfixia severa en relación a los factores de riesgo maternos y perinatales se realizó un análisis multivariado a través de una Regresión logística, considerando una asociación estadísticamente significativa una  $p < 0.05$ . Asimismo, se realizó el cálculo de la probabilidad pronóstica de asfixia severa tomando en cuenta la presencia o no de dichos factores de riesgo. La codificación de las variables fue:

<b>Variable dependiente (y)</b>	Asfixia severa
<b>Variables independientes (x)</b>	Diabetes SHG Infección materna Embarazo múltiple Bradicardia Prematurez Malformación congénita

## IX. RESULTADOS

**Objetivo 1: Identificar las características clínicas y sociodemográficas de las pacientes en estudio.**

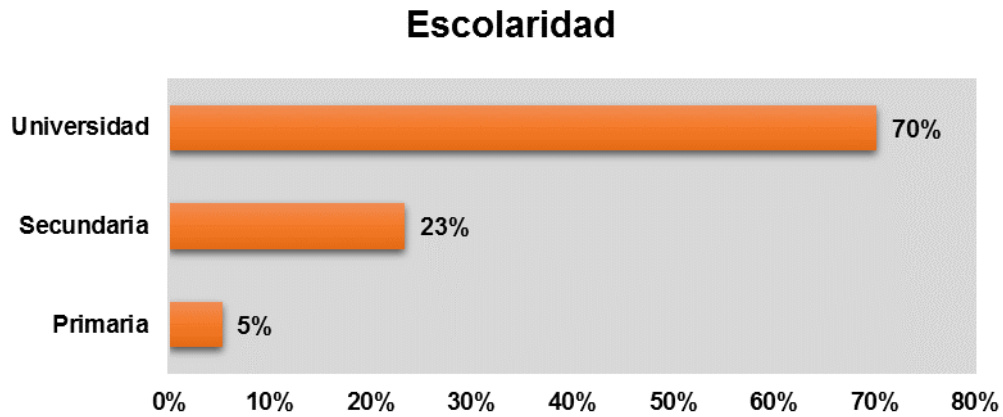


Fuente: Expediente clínico

**Gráfico 1. Edad de madres de pacientes asociadas a asfixias neonatales en el Hospital Bautista, del 1 de enero 2017 a 31 de diciembre 2020.**

La media de edad en la población estudiada fue de 30 años, la mediana que corresponde al 50% de las pacientes tenían 30 años.

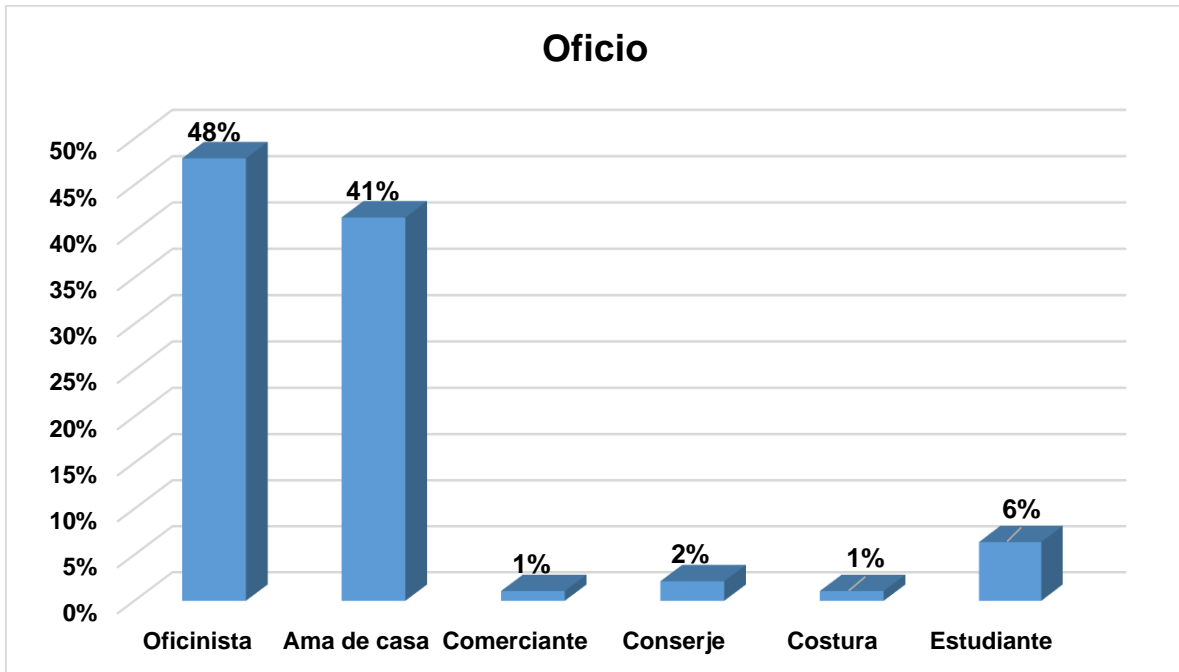
Se analizó el percentil 75 lo que indica que el 75% de los pacientes tenían 33 años o menos y el percentil 25 que indica que el 25% presentaban 26 años o menos. Las pacientes con edades extremas tenían 18 y 43 años. La desviación estándar de edad fue  $30\pm 5$ .



Fuente: Expediente clínico

**Gráfico 2. Escolaridad de madres de pacientes asociadas a asfixias neonatales en el Hospital Bautista, del 1 de enero 2017 a 31 de diciembre 2020.**

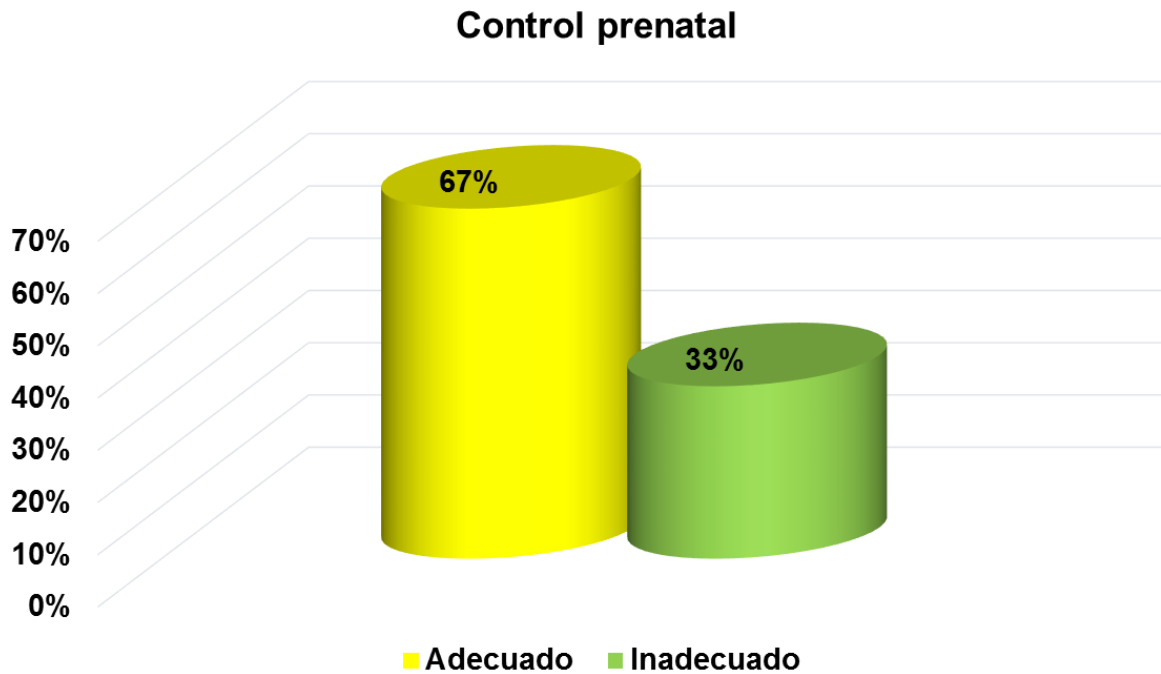
El 70% (66) de las pacientes tenía escolaridad Universitaria, 23% (22) secundaria; y 5% (6) escolaridad primaria.



Fuente: Expediente clínico

**Gráfico 3. Oficio de madres de pacientes asociadas a asfixias neonatales en el Hospital Bautista, del 1 de enero 2017 a 31 de diciembre 2020.**

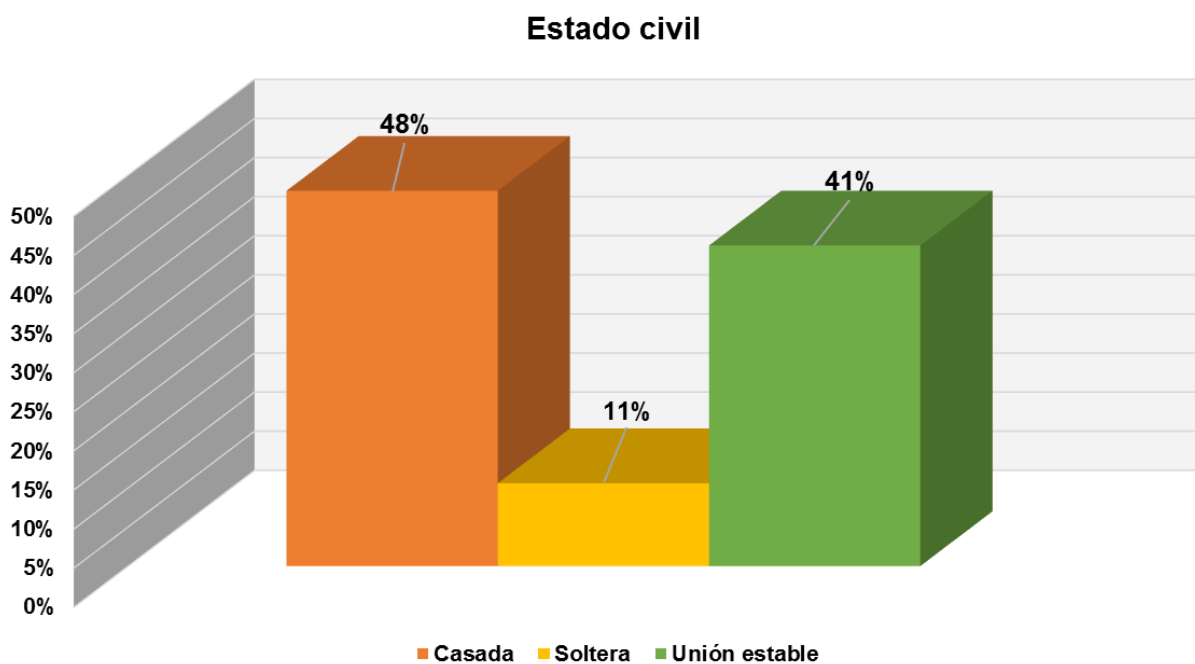
El 48% (45) tenían trabajo de oficina, 41% (39) ama de casa, 6% (6) estudiantes, 2% (2) conserje, 1% (1) comerciante y 1% (1) costurera.



Fuente: Expediente clínico

**Gráfico 4. Control prenatal de madres de pacientes asociadas a asfixias neonatales en el Hospital Bautista, del 1 de enero 2017 a 31 de diciembre 2020.**

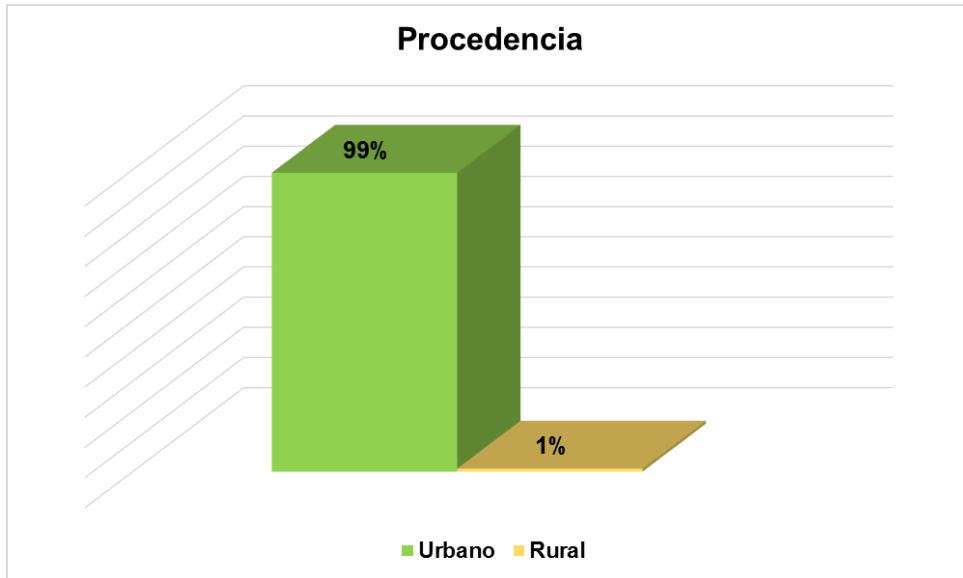
El 67% de las pacientes (63) tenían controles prenatales adecuados, y 33% (31) controles prenatales inadecuados.



Fuente: Expediente clínico

**Gráfico 5. Estado civil de madres de pacientes asociadas a asfixias neonatales en el Hospital Bautista, del 1 de enero 2017 a 31 de diciembre 2020.**

El 48% (45) eran casadas, 41% (39) en unión estable, y 11% (10) solteras.



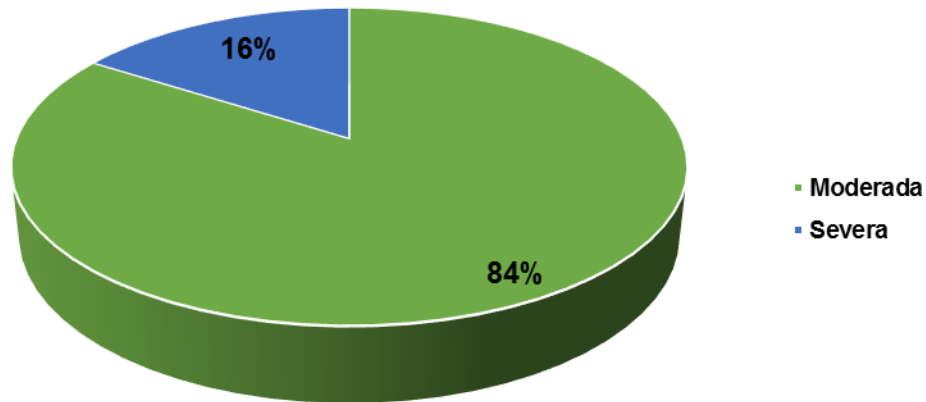
Fuente: Expediente clínico

**Gráfico 6. Procedencia de madres de pacientes asociadas a asfixias neonatales en el Hospital Bautista, del 1 de enero 2017 a 31 de diciembre 2020.**

El 99% de las pacientes (99) eran de procedencia urbana y 1% (1) paciente de procedencia rural.



## ASFIXIA

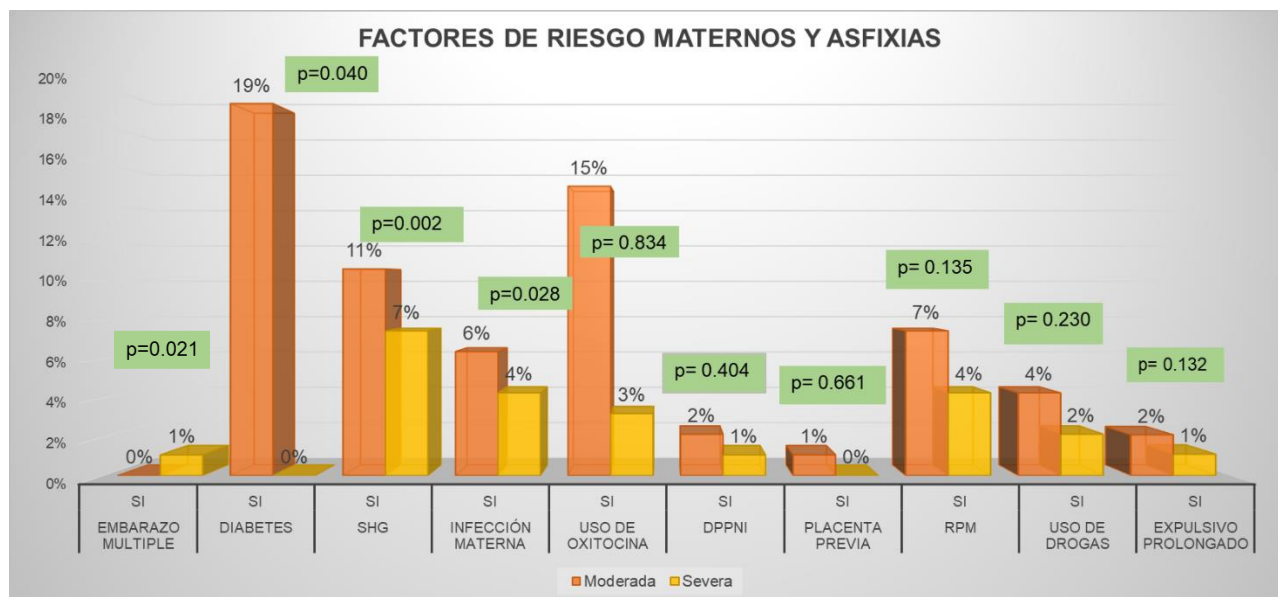


Fuente: Expediente clínico

**Gráfico 7. Clasificación de asfixias neonatales en el Hospital Bautista, del 1 de enero 2017 a 31 de diciembre 2020.**

El 86% (79) de las asfixias registradas en los nacimientos a estudio fueron moderadas, y el 16% (15) severas.

**Objetivo 2: Asociar los factores de riesgo perinatales y maternos con las asfixias neonatales en población estudiada.**



Fuente: Expediente clínico

**Gráfico 8. Factores de riesgo maternos y asfixias neonatales en el Hospital Bautista, del 1 de enero 2017 a 31 de diciembre 2020.**

Una paciente con embarazo múltiple presentó asfixia neonatal severa con un valor estadísticamente significativo ( $p= 0.021$ ).

El 19% de las pacientes (18) con diabetes presentaron asfixia moderada con valor estadísticamente significativo de  $p= 0.040$ .

Pacientes con síndrome hipertensivo gestacional presentaron asfixia neonatal moderada en un 11% de las pacientes (10) y severa en un 7% (7) con una  $p= 0.002$ .

Con respecto a las infecciones maternas, el 6% de las pacientes presentaron asfixia moderada y el 4% con asfixia severa, valores estadísticamente significativos con  $p= 0.028$ .

El uso de oxitocina fue utilizada en el 18% de las pacientes, de las cuales el 15% presento asfixia moderada y el 3% asfixia severa, sin embargo, no son valores estadísticamente significativos ya que presenta  $p= 0.834$ .

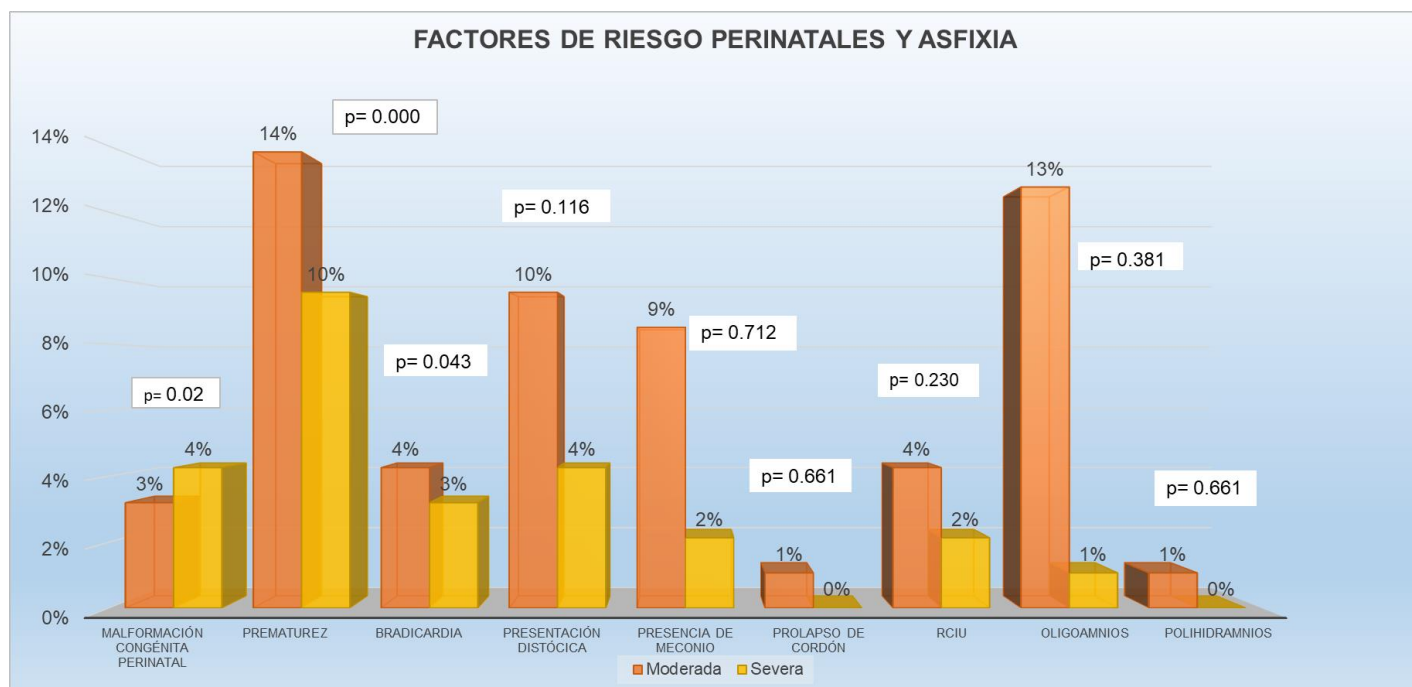
3 pacientes presentaron DPPNI, 2 con asfixia moderada y 1 con asfixia severa. Con una  $p=0.404$ .

El 1% de las pacientes presentó placenta previa la cual presentó asfixia moderada. Pero resultado sin valor significativo. Con una  $p=0.661$ .

El 11.7% de las pacientes presentaron ruptura prematura de membranas, de las cuales el 7.4% (7) presentó asfixia moderada y el 4.3% (4) presentó asfixia severa. Con una  $p=0.135$ . Valor no significativo.

6 pacientes con asfixia neonatal usaron drogas durante el embarazo. De las cuales 4 presentaron asfixia moderada y 2 presentaron asfixia severa. Resultados con  $p=0.230$ .

De las pacientes que tuvieron parto vaginal solo el 3.2% presentó expulsivo prolongado, 2 con asfixia moderada y 1 con asfixia severa. Con una  $p=0.132$ . No significativo.



Fuente: Expediente clínico

**Gráfico 9. Factores de riesgo perinatales y asfixias neonatales en el Hospital Bautista, del 1 de enero 2017 a 31 de diciembre 2019.**

El 7.4% (7) de las pacientes presentaron malformación congénita perinatal, las cuales el 3.2% (3) se trata de asfixia moderada y el 4.3% (4) asfixia severa. Con una  $p= 0.02$ , estadísticamente significativa.

El 23.4% (22) de las pacientes que presentaron prematuridad tuvieron el 13.8% (13) asfixias moderadas y el 9.6% (9) tuvieron asfixias severas. Con  $p$  significativa de 0.000.

El 7.4% (7) de las pacientes presentaron bradicardia fetal, de éstas el 4.3 (4) fueron asfixias moderadas y el 3.2% (3) fueron asfixias severas. Con una  $p= 0.043$ .

El 13.8% (13) de las pacientes tuvieron presentación distócica. El 9.6% (9) con asfixia moderada y el 4.3% (4) con asfixia severa.  $P= 0.116$ .

Pacientes con presencia de meconio se presentaron en un 10.6% (10), de las cuales el 8.5% (8) presentó asfixia moderada y el 2.1% (2) asfixia severa.  $P= 0.712$ .

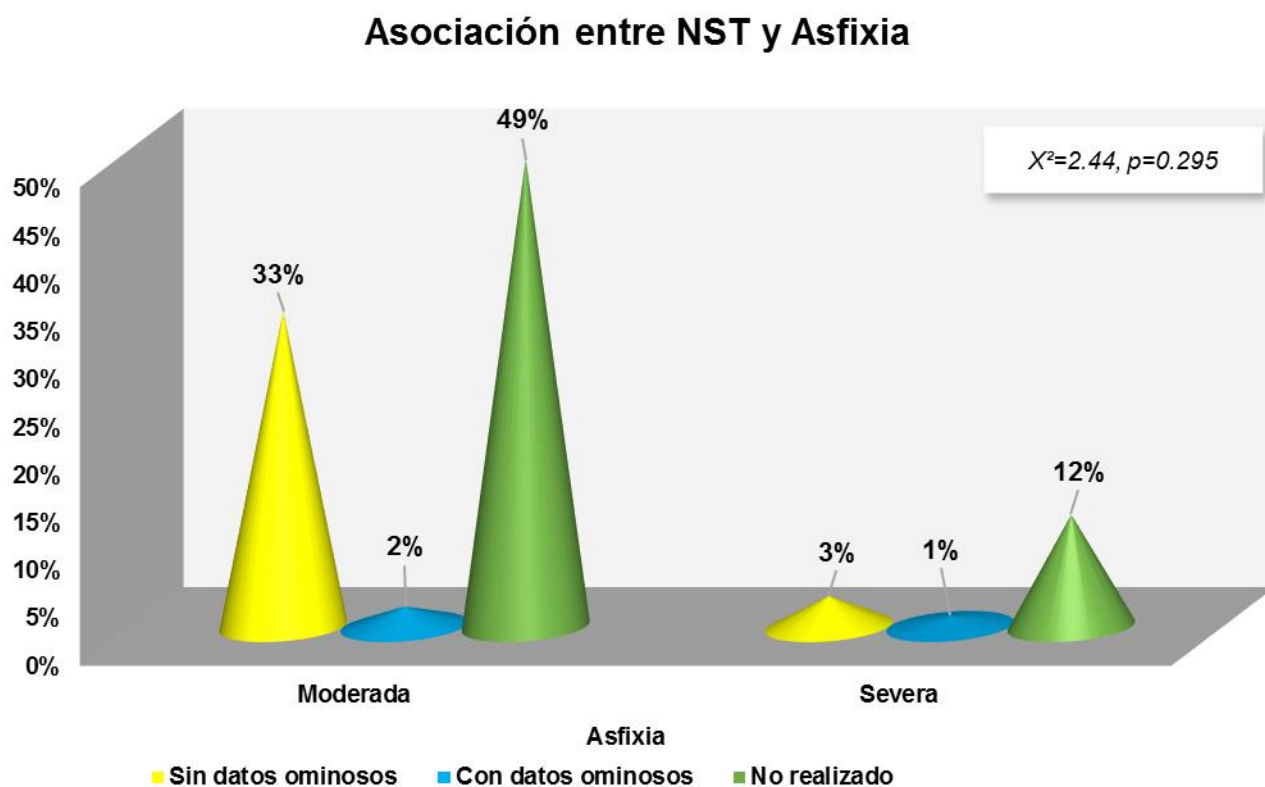
Solamente el 1.1% (1) de las pacientes presentó prolapso de cordón umbilical, el cual presentó asfixia moderada. Con una  $p= 0.661$ .

El 6.4% (6) de las pacientes presentó RCIU. El 4.3% (4) presentó asfixia moderada y el 2.1% (2) de las pacientes presentó asfixia severa.  $P= 0.230$ .

13% (13) de las pacientes presentaron oligoamnios. El 12.8% (12) con asfixia moderada y el 1.1% (1) con asfixia severa.  $P= 0.381$ .

Pacientes con polihidramnios presentaron el 1.1% de las pacientes y éste con asfixia moderada.  $P= 0.661$ .

**Objetivo 3: Establecer la asociación entre monitoreo fetal y las asfixias perinatales.**



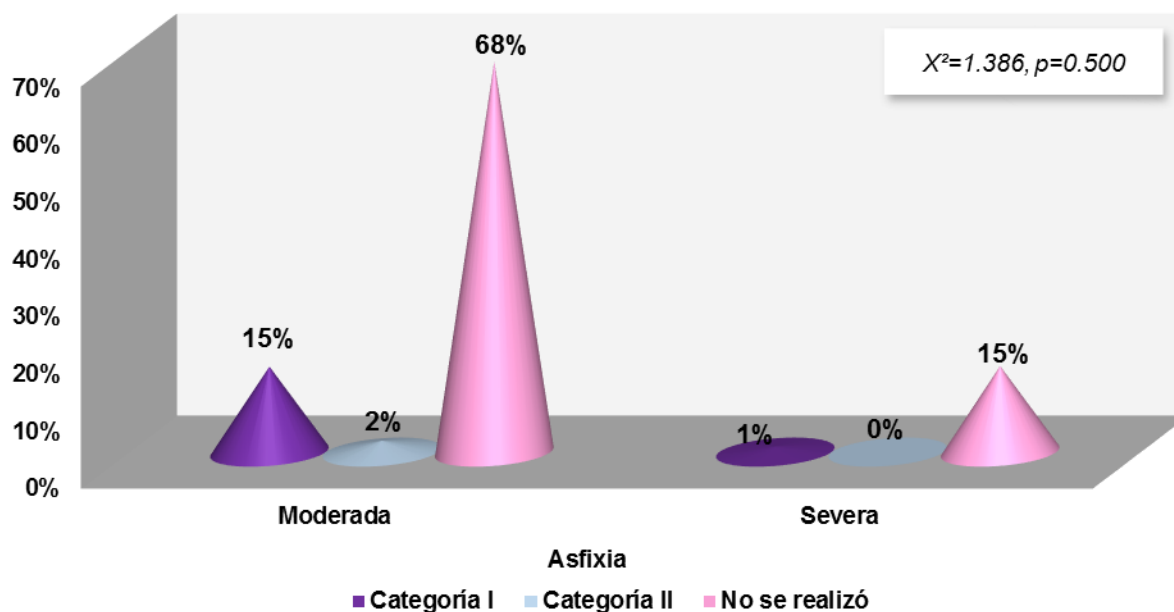
Fuente: Expediente clínico

**Gráfico 10. Asociación entre NST y asfixias neonatales en el Hospital Bautista, del 1 de enero 2017 a 31 de diciembre 2020.**

Al realizar el análisis bivariado entre el resultado del NST y la presencia de asfixia al nacimiento, se encontró un resultado estadísticamente no significativo ( $p=0.295$ ), en el cual se evidencia que en los casos de asfixia moderada un 49% (46) no se realizó NST, 33% (31) presentaron NST sin datos ominosos y únicamente 2.1% (2) resultó con datos ominosos.

Por otra parte, en los pocos casos de asfixia severa, el 11.7% (11) no se realizaron NST, y 3.2% (3) presentaron NST sin datos ominosos. Y un caso presentó NST con datos ominosos.

## Asociación entre trazo de FCF y Asfixia



Fuente: Expediente clínico

**Gráfico 11. Asociación entre trazo de FCF y asfixias neonatales en el Hospital Bautista, del 1 de enero 2017 a 31 de diciembre 2020.**

Al realizar el análisis bivariado entre el trazo de FCF y la presencia de asfixia al nacimiento, se encontró también un resultado estadísticamente no significativo ( $p=0.879$ ), evidenciando que, en el 68% de los casos (66) de asfixia moderada no se realizó trazo de FCF, y en el 15% (14) resultó categoría I. Únicamente 2% (1) resultó categoría II.

En los casos de asfixia severa, el 15% de los casos (14) no se realizó trazo de FCF, y 1% (1) resultó categoría I. Ningún caso se reportó como categoría II.

**Objetivo 4: Determinar la probabilidad pronóstica para asfixia severa neonatal y los factores de riesgo maternos y perinatales.**

**Tabla 1: Análisis multivariado de regresión logística para asfixia severa.**

Variables	B	Sig.	Exp(B)	I.C. 95% para EXP(B)	
				Inferior	Superior
<b>Factores de riesgo maternos</b>					
<b>Diabetes</b>	-20.349	.998	.000	0.000	
<b>SHG</b>	2.059	<b>.004</b>	7.838	1.914	32.101
<b>Infección materna</b>	1.615	.072	5.030	.864	29.270
<b>Emb múltiple</b>	19.703	1.000	360544690.746	0.000	
<b>Factores de riesgo perinatales</b>					
<b>Prematurez</b>	2.151	<b>.002</b>	8.593	2.167	34.085
<b>Malformación congénita</b>	2.130	<b>.027</b>	8.418	1.280	55.344
<b>Bradicardia</b>	2.445	<b>.011</b>	<b>11.530</b>	1.761	75.491

Fuente: Análisis estadístico de regresión logística. SPSS

Al realizar el análisis multivariado de regresión logística para los diferentes factores de riesgo y la presencia de asfixia severa, dentro de los factores de riesgo maternos como variables dependientes se observa que, el síndrome hipertensivo gestacional, es el único factor de riesgo estadísticamente significativo con p de 0.004 (IC 95% 1.914 – 32.10).

La infección materna y el embarazo múltiple no resultaron estadísticamente significativos, con p 0.072 y 1.000 respectivamente.

Dentro de los factores de riesgo perinatales, tanto la prematurez como la malformación congénita y la bradicardia resultaron ser estadísticamente significativos con  $p < 0.05$ , sin embargo, se destaca que la bradicardia representó el factor de riesgo con mayor efecto sobre las asfixias severas (Exp B 11.530)

**Tabla 2: Probabilidad pronóstica para asfixia severa según factores de riesgo maternos.**

DM	SHG	Infección materna	Embarazo múltiple	Probabilidad pronosticada para Asfixia severa
No	Si	Si	Si	<b>1</b>
No	Si	Si	No	<b>0.81754</b>
No	Si	No	No	0.47113
No	Si	No	No	0.47113
No	Si	No	No	0.47113
No	Si	No	No	0.47113

Fuente: Análisis estadístico de regresión logística. SPSS

Pacientes con factores de riesgo de SHG, infección materna y embarazo múltiple presentan 100% de probabilidad pronóstica para asfixia severa.

Pacientes con SHG e infección materna presentan un 81% de probabilidad pronóstica para asfixia severa.

Pacientes que solo cursen con síndrome hipertensivo gestacional presentan 47% de probabilidad pronóstica para asfixia severa.



**Tabla 3: Probabilidad pronóstica para asfixia severa según factores de riesgo perinatales.**

<b>Malformación congénita</b>	<b>Prematurez</b>	<b>Bradycardia</b>	<b>Probabilidad pronosticada para Asfixia severa</b>
No	Si	Si	<b>0.82964</b>
Si	Si	No	<b>0.7805</b>
Si	Si	No	<b>0.7805</b>
Si	Si	No	<b>0.7805</b>
Si	Si	No	<b>0.7805</b>
No	No	Si	0.36173

Fuente: Análisis estadístico de regresión logística. SPSS

Los factores de riesgo perinatales de prematurez y bradicardia juntos, tienen una probabilidad pronóstica del 82% para asfixia severa.

La malformación congénita asociado a prematurez tienen una probabilidad pronóstica para asfixia severa del 78%.

Y solamente la bradicardia como único factor de riesgo tiene el 36% de probabilidad pronóstica para asfixia severa.

## **X. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

En nuestro estudio obtuvimos que dentro de las características sociodemográficas de las pacientes la edad media fue de 30 años. El 75% de las pacientes tenían 33 años o menos. Las edades extremas tenían 18 y 43 años.

Se ha evidenciado que las edades extremas menor de 18 años y mayor de 35 tienen mayor riesgo de mortalidad y riesgo de asfixia. Nuestra población es una población joven en su mayoría. Ninguna menor de 18 años y solamente 12 (12.7%) pacientes mayores de 35 años. Dato similar a estudios como el de Valentín Peralta con 12.8% de pacientes mayores de 35 años. Igualmente, el estudio de Ritbano y Hassen el 83.9% de las pacientes tenían un rango de edad entre 25 y 34 años, sin embargo, las mujeres mayores de 35 años tuvieron 6 veces más riesgo de tener una asfixia neonatal que las mujeres menores de 35 años.

El 70% de las pacientes en estudio tenían escolaridad universitaria, es decir que la mayoría eran pacientes estudiadas y profesionales. Solamente el 5% tenían escolaridad primaria, y ninguna paciente era analfabeta. En el estudio de Martínez el grado de instrucción secundaria fue del 83.3%. En el estudio de Peralta no se encontró madres con analfabetismo. Sin embargo, en el estudio de Hagos Tasew mostró que el analfabetismo representaba un factor de riesgo de hasta 6 veces más para asfixia neonatal que las pacientes con un grado de escolaridad. Ya que esto traduce pobreza, malas condiciones higiénicas, poca colaboración en los tratamientos y cuidados prenatales.

El 48% de las pacientes tenían oficio de oficinistas y el 41% ama de casa. Por el contrario, en el estudio de Hagos Tasew hasta el 53.4% eran amas de casa y en el estudio de Ritbano el 66.3% eran ama de casa. Sin embargo, no representaban valores significativos.

El 67% tenían control prenatal adecuado. Es decir, que la mayoría de nuestra población tenía más de 4 visitas prenatales pudiendo detectar riesgos y condiciones que puedan tratarse y evitar complicaciones. Al contrario del estudio de Martínez donde la población no lleva adecuadamente sus controles prenatales y hasta el 71% presentaba controles prenatales inadecuados. En el estudio de Torres y Rojas el control prenatal insuficiente no tenía

asociación significativa para las asfixias neonatales. Por el contrario, en el estudio de Tasew el 86% de los casos con asfixias, las mamás tuvieron un seguimiento de atención prenatal adecuado. Por lo que no se puede determinar que la atención prenatal inadecuada sea un factor de riesgo determinante y único para asfixia, pero si ayuda a captar de forma precoz enfermedades que pueden ser tratables para evitar complicaciones maternas y neonatales.

De las mamás con hijos con asfixia el 48% eran casadas y 41% en unión estable. Factor importante ya que nos evidencia que nuestra población en su mayoría se encuentra acompañada para afrontar situaciones adversas del embarazo. Igualmente, en el estudio de Hagos el 85% de las pacientes eran casadas. Por el contrario, en el estudio de Martínez el 65% de las pacientes eran solteras. Lo que puede ser un problema y aumentar el riesgo de asfixia de hasta 3 veces más en comparación con las mujeres acompañadas como lo demostró Torres y Rojas en el 2017 que el ser madre soltera aumentaba el riesgo de asfixia. Este factor representa un estado de vulnerabilidad para el binomio madre-hijo. Ser madre soltera está asociado en muchas ocasiones a bajo nivel de educación, representa dificultades sociales que pueden poner en peligro el desarrollo normal del embarazo.

El 99% de nuestra población era de procedencia urbana. Sin embargo, en lugares como Etiopia e India el 55% eran de áreas rurales. En el estudio observaron que la procedencia de área rural no tenía un valor significativo para el riesgo de asfixia.

Con respecto a las características clínicas según la clasificación de asfixias neonatales se encontró que el 84% fue moderada y el 16% severa. Coincidiendo con el estudio de Torres y Rojas donde se demostró que el 56% de la población presentaba asfixias moderadas y la asfixia severa fue menos frecuente.

Se han estudiado diferentes factores de riesgo para asfixia neonatal en diferentes estudios, algunos en dependencia de la población en estudio o según los hallazgos en la población. Sin embargo, no todos los factores de riesgo muestran valores significativos.

En nuestro estudio la diabetes se presentó en el 19% de las asfixias moderadas con valor estadísticamente significativo. Así mismo en el estudio de Martínez el 31.67% de las

pacientes presentaban esta patología. Cnattingius y Lindan mostraron que las pacientes con diabetes tipo II tenían mayor riesgo de presentar asfixia neonatal que las pacientes con diabetes tipo I y las pacientes sin diabetes.

Igualmente, el síndrome hipertensivo gestacional se presentó en el 11% de las pacientes con asfixia moderada y 7% en asfixias severas. A pesar que fue de los factores de riesgo más frecuentes en nuestra población se presentó solamente en el 17% de los casos de asfixia, por el contrario, en el estudio de Moreno y Rodríguez hasta el 80% de las puérperas de hijos con asfixia presentaban hipertensión. Así mismo, en el estudio de Gisela Martínez la enfermedad materna prevalente fue la enfermedad hipertensiva con un 58.8%, y el 12.5% de los casos en el estudio de Hagos presentaron antecedentes de preeclampsia, mientras que en el estudio de Ritbano el 27.3% de las pacientes presentó desórdenes hipertensivos, pero sin tener valor significativo estadísticamente. Por el contrario, el SHG si obtuvo un valor estadísticamente significativo en nuestra población lo que indica que se deben de tomar medidas terapéuticas y profilácticas con monitorización estrecha para evitar complicaciones neonatales como la asfixia en nuestro estudio.

Las infecciones maternas también presentaron un valor significativo como factor de riesgo para asfixias moderadas y severas. Dato similar en el estudio de Hagos con el 9.1% de pacientes con infecciones maternas que presentaron asfixia. Dato importante para poder realizar medidas profilácticas y terapéuticas que eviten asfixias neonatales.

El uso de oxitocina en nuestro estudio no tuvo un valor estadísticamente significativo, sin embargo si reporta en estudio como el de Martínez donde se observó que el 23.3% de pacientes con uso de oxitocina presentaron asfixia neonatal. En el estudio de Torres y Rojas valoraron el no uso de oxitocina cuando se requería y demostraron que el no uso de oxitocina cuando está indicado puede aumentar el riesgo de asfixia hasta 2 veces más que cuando se utiliza de forma adecuada, prolongando el tiempo de labor, por lo que debe ser monitorizado para definir el uso apropiado de oxitocina.

La placenta previa y el uso de drogas no obtuvieron valores estadísticamente significativos. En nuestro estudio el 3.2% de las pacientes con esta condición presentó asfixia. Sin embargo, los resultados tampoco fueron estadísticamente significativas. Por el contrario, en estudio como el de Torres y Rojas observaron que el expulsivo prolongado aumentaba el riesgo de asfixia hasta 31 veces más que las que tuvieron expulsivo normal; de igual forma en el estudio de Ritbano se evidenció que el riesgo aumentó hasta casi 5 veces por presentar expulsivo prolongado.

La ruptura prematura de membranas no tuvo valor estadísticamente significativo. Así mismo, en el estudio de Ritbano se presentó RPM en el 15% de los casos y tampoco tuvieron valor significativo. Boskabadi encontró en su estudio de complicaciones de RPM que el 40% fueron asfixia. Por lo que se debe de dar tratamiento y manejo precoz a pacientes con esta condición.

Las malformaciones congénitas se presentaron en un 7.4% de las asfixias con un valor estadísticamente significativo. En la mayoría de los estudios se excluían las malformaciones congénitas ya que es esperado que las asfixias se presenten en neonatos con esta condición. En la literatura se menciona como factor de riesgo y en nuestro estudio se evidencia lo mismo. Las malformaciones congénitas tienen alto riesgo de asfixia ya que el sistema respiratorio generalmente no está completamente desarrollado.

La prematurez se presentó en el 23.4% de las pacientes con valores significativos para asfixias moderadas y severas. Esto concuerda con los estudios previos donde se observó que la prematurez aumenta 2 veces el riesgo de asfixia en el estudio de Hagos; así mismo Ritbano demostró que la prematurez aumenta hasta 4 veces el riesgo de asfixia, por lo que queda claro que la prematurez es de las principales causas y factores más influyentes para casos de asfixia neonatal. Esto acorde a la literatura y la fisiopatología se debe a que los bebés prematuros son más susceptibles a isquemia debido a la formación incompleta de la barrera hematoencefálica. Además, los bebés prematuros enfrentan múltiples morbilidades especialmente inmadurez pulmonar causando falla respiratoria.

El 7.4% de las asfixias había presentado bradicardia fetal con valor significativo. No coincidiendo con el estudio de Moreno donde hasta el 53.6% de las pacientes presentaron bradicardia fetal.

Con respecto a la presentación distócica solamente se presentó en el 13.8% de las asfixias neonatales. Al igual que en otros estudios la presentación de vértice fue la que predominó en los nacimientos. Como lo describe Martínez en su estudio donde el 81.6% de las pacientes tuvieron presentación de vértice, y Hagos describió 88.6% de pacientes con presentación de vértice.

La presencia de meconio, el prolapso de cordón umbilical, RCIU y el oligoamnios y polihidramnios no fueron estadísticamente significativos.

Con diferencia a otros estudios como el Moreno Borrero se describen hasta 89.3% de pacientes con meconio. Hagos describió que la presencia de meconio si tuvo valor significativo aumentando hasta 8 veces el riesgo de asfixia por aumentar el síndrome de aspiración meconial; y Ritbano demostró que la presencia de meconio aumenta 7.5 veces el riesgo de asfixia neonatal.

Con respecto al oligoamnios y polihidramnios en nuestro estudio no fueron significativos coincidiendo con el estudio de Hagos donde describió la presencia de oligoamnios en el 6.8% y 2.3% de casos de polihidramnios en las asfixias neonatales y tampoco tuvieron significancia estadística.

Con respecto a la asociación entre NST y la presencia de asfixia al nacimiento, el 33% de asfixias moderadas presentaban NST sin datos ominosos y el 2% con datos ominosos. El 3% de asfixias severas presentaron NST sin datos ominosos y 1% con datos ominosos. Sin valor estadísticamente significativo.

Podemos destacar primeramente que casi a la mitad de las pacientes no se les realiza monitoreo fetal, en algunos casos por ser cesáreas programadas y otros por no tener factores de riesgo que obliguen a realizar monitoreo fetal por el personal de salud. Por lo que no se puede valorar en todos los casos de asfixias el uso de este método de tamizaje. Sin embargo, se calculó la sensibilidad y especificidad del NST en nuestras pacientes en estudio.

Por otro lado, se pudo observar que de las pacientes que si se les realizó NST y presentaron asfixia, el 33% era sin datos ominosos. Por lo que no se puede confiar en un resultado de NST sin datos ominosos para determinar que el neonato no presentará asfixia; tampoco se debe de tomar en cuenta este test como único método para determinar el riesgo de asfixia, sino que se deben de tomar factores maternos y perinatales así como situaciones anteparto e intraparto.

Con respecto al trazo de FCF durante el trabajo de parto también se encontró resultado estadísticamente no significativo. En los casos de asfixia moderada solamente el 2% resultó categoría II. Y en asfixia severa ningún monitoreo con categoría II.

Se determinó la probabilidad pronóstica para asfixia severa neonatal y los factores de riesgo maternos y perinatales, encontrando que el síndrome hipertensivo gestacional fue el único factor de riesgo materno estadísticamente significativo para predecir asfixias neonatales. Y la prematurez fue el único factor de riesgo perinatal estadísticamente significativo para predecir riesgo de asfixia.

Se correlacionó la probabilidad pronóstica para asfixia severa según los factores de riesgo maternos y se encontró que si se asociaba el SHG con la infección materna y el embarazo múltiple se presentaba una probabilidad pronóstica del 100% para asfixia severa. Lo que nos puede ayudar a mejorar la captación de pacientes con estos riesgos sobre todo si se presentan en una misma paciente y de esta forma tratarlos de una forma precoz con vigilancia estrecha.

Si solo se asociaba el SHG con la infección materna la probabilidad pronóstica era del 81%. Dato alarmante por el hecho que son patologías frecuentes en nuestras embarazadas. Y solo presentar el SHG como único factor de riesgo se obtiene el 47% de riesgo para asfixia severa. Esto demuestra que el SHG es un factor importante en el cual debemos de incurrir y realizar mejores medidas terapéuticas y mayor vigilancia para obtener mejores resultados perinatales.

Con respecto a los factores de riesgo perinatales se encontró que la prematurez asociado a bradicardia tienen probabilidad pronóstica del 82% para asfixia severa. Por lo que sería muy frecuente encontrar asfixia severa en bebés prematuros con bradicardia. Esto nos ayudaría a predecir que pacientes tienen más riesgo y como debemos de estar preparados ante esta situación el servicio de obstetricia y pediatría.

La malformación congénita asociado a prematurez tiene probabilidad pronóstica del 78% para asfixia severa.

La bradicardia como único factor de riesgo tiene el 36% de probabilidad pronóstica para asfixia severa. En este caso el monitoreo fetal intraparto y el NST serían métodos de gran utilidad para detectar bradicardia y actuar de forma inmediata para prevenir asfixias.



## **XI. CONCLUSIONES**

1. La media de edad fue de 30 años, con predominio de escolaridad universitaria, casadas, que laboran como oficinistas, y con adecuados controles prenatales. Se evidenció predominio de los casos de asfixia moderada.
2. Los factores de riesgo maternos que se asociaron con asfixia fueron embarazo múltiple, diabetes, síndrome hipertensivo gestacional, e infección materna. Y los factores de riesgo perinatales que se asociaron a asfixia fueron prematuridad, malformación congénita y bradicardia.
3. No hubo asociación significativa con el monitoreo fetal y la presencia de asfixia.
4. El síndrome hipertensivo gestacional fue el único factor de riesgo materno estadísticamente significativo para predecir asfixias neonatales severas. Tanto la prematuridad como la malformación congénita y la bradicardia fueron predictores perinatales de asfixias severas.

## **XII. RECOMENDACIONES**

### Al Servicio de Ginec Obstetricia

1. Dar a conocer al servicio de gineco obstetricia los resultados de este estudio, para ver el comportamiento y prevalencia de las afixias neonatales.
2. Durante los controles prenatales, se recomienda centrarse en la detección de los factores de riesgo para un seguimiento exhaustivo de las pacientes en riesgo.
3. Tomando en cuenta que la utilización del NST en la poblacion en estudio no demostró asociación con las afixias neonatales, recomendamos agregar otras pruebas de evaluación fetal tanto anteparto como intraparto como estudios complementarios.
4. Al momento de detectar factor de riesgo, preparar al equipo multidisciplinario y las condiciones para la atención de un recién nacido con posibilidades de nacer con asfixia.
5. Se recomienda realizar estudios de casos y controles que muestren el grado de asociación de los factores de riesgo para así definir políticas de prevención y de predicción sobre los riesgos maternos y fetales para asfixias con patologías específicas tanto del servicio de ginecología como pediatría.

### XIII. BIBLIOGRAFÍA

- Amrita Jamatia, V. M. (2019). Role of nonstress test in improving the perinatal outcomes in pregnancies complicated by preeclampsia. *International Journal of Clinical obstetrics and Gynaecology*.
- Arenas, B., & Melchor, M. (2007). Fundamentos de obstetricia . *Sociedad española de ginecoobstetricia*, 306, 307.
- Ayala, F. (2012). Prevalencia de factores de riesgo materno perinatal que influyen en asfixia perinatal intraparto en parturientas atendidas en centro obstétrico en el instituto materno perinatal periodo 2011. *Rev Peru Investig Matern Perinat* .
- Cullen, P. (2009). Conceptos básicos para el manejo de la asfixia perinatal y la encefalopatía hipóxico-isquémica en el neonato. *Revista mexicana de pediatría*, 76(4), 174-180.
- Hagos Tasew, M. Z. (2018). Risk factors of birth asphyxia among newborns in public hospitals of Central Zone, Tigray, Ethiopia 2018. *BMC Research notes*.
- Hagos Tasew, M. Z. (2018). Risk factors of birth asphyxia among newborns in public hospitals of Central Zone, Tigray, Ethiopia 2018. *BMC Research Notes*.
- Hassan Boskabadi, M. Z. (2019). Evaluation of maternal risk factors, delivery and neonatal outcomes of premature rupture of membrane: a systematic review study. *Journal of oediatrics review*.
- Hassan Boskabadi, M. Z. (2019). Evaluation of maternal risk factors, delivery, and neonatal outcomes of premature rupture of membrane: a systematic review study. *Journal of pediatrics review*.
- Javier Torres, C. R. (2017). Risk factors associated with the development of perinatal asphyxia in neonaes at the hospital universitario del Valle, Cali, Colombia, 2010-2011. *Biomédica*.
- Maleda Tefera, N. A. (2020). Elective cesarean section on term pregnancies has ahigh risk for nenonatal respiratory morbidity in developed countries: a systematic review and meta-analysis. *Frontier in pediatrics*.
- Martínez, G. (2016). Factores maternos y neonatales relacionados a la asfixia perinatal en los recién nacidos del Servicio de Neonatología del hospital nacional Arzobispo Loayza en el periodo comprendido de 2013 a 2015.
- MINSA. (2013). Guía clínica para la atención del neonato. *Normativa 108*.
- MINSA. (febrero de 2018). Protocolo para el abordaje de alto riesgo obstétrico. *Normativa 077*, 59-62.
- Monireh Rezaee, A. P. (2018). Effectiveness of non stress test on fetal, neonatal and maternal outcomes to prevent chronic consequences in delivery health centers. *Jundishapur j chronic Dis Care*.

- Moreno Borrero, J. C., & Rodríguez Ortega, L. (2013). Algunos factores perinatales relacionados con la asfixia neonatal . *MEDISAN*.
- Pelaez, A. L. (2016). Factores de riesgo de la asfixia perinatal. *MEDICIEGO*, 22(4).
- Peralta, V. (2018). Factores de riesgo asociados a puntaje de Apgar bajo en el servicio de neonatología del hospital regional Manuel Núñez Butro de enero a diciembre del año 2017.
- Quezada, J. (2014). Factores de Riesgos Asociados Asfixia Perinatal en el Servicio de Neonatología,. *Informe final*.
- Rincón, P. (2016). Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal en el Hospital Universitario Méderi, 2 010-2 011.
- Ritbano Ahmed Abdo, H. M. (2019). Prevalence and contributing factors of birth asphyxia among the neonates delivered at Nigist Eleni Mohammed memorial teaching hospital, Southern Ethiopia: a cross sectional study. *BMC pregnancy and childbirth*.
- Rivera Miranda, M. A., & Lara Latamblé, N. T. (2018). Asfixia al nacer: factores de riesgo materno y su repercusión en la mortalidad neonatal . *Revista información científica*.
- Romero, F. (23 de junio de 2016). Factores asociados a asfixia perinatal en un hospital de Callao, Perú. *Perinatología y reproducción humana*.
- Sundström, A.-K., & Rosén, D. (2006). Control del bienestar fetal. *Neoventa medical*, 17-21.
- Sven Cnattimgius, A. L. (2017). Risks of asphyxia-related neonatal complications in offspring of mothers with type 1 or type 2 diabetes: the impact of maternal overweight and obesity. *Diabetología*.
- Torres Muñoz, J., & Rojas, C. (2017). Risk factors associated with the development of perinatal asphyxia in neonates at the Hospital Universitario del Valle, Cali, Colombia, 2010-2011 . *Biomédica*.

# **ANEXOS**

## **ANEXO 1: FICHA PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

Fecha de ingreso:  
de ficha:

Número de expediente:

Número

### **I. Características sociodemográficas**

- 
- |                |                     |
|----------------|---------------------|
| - Edad:        | - Control prenatal: |
| - Escolaridad: | • Adecuado          |
| • Primaria     | • No adecuado       |
| • Secundaria   | - Estado civil:     |
| • Universidad  | • Soltera           |
| • Ninguna      | • Casada            |
| - Profesión:   | • Unión estable     |
|                | • Otro              |
|                | - Procedencia:      |
|                | • Urbano            |
|                | • Rural             |
- 

### **II. Clasificación de asfixias neonatales según test de Apgar**

- 
- |                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| - Asfixia neonatal moderada: | - Asfixia neonatal severa: |
| • Si                         | • Si                       |
| • No                         | • No                       |
-

### III. Factores de riesgo perinatales y maternos

#### A. Riesgos perinatales

---

- Malformación congénita perinatal:	- Prolapso de cordón:
• Si	• Si
• No	• No
- Prematurez:	- RCIU:
• Si	• Si
• No	• No
- Presentación distocica:	- Múltiple:
• Si	• Si
• No	• No
- Bradicardia:	- Oligoamnios:
• Si	• Si
• No	• No
- Meconio:	- Polihidramnios:
• Si	• Si
• No	• No

---

#### B. Factores de riesgo maternos

---

- Diabetes:	- Desprendimiento prematuro de placenta normoinserta:
• Si	• Si
• No	• No
- Síndrome hipertensivo gestacional:	- Placenta previa:
• Si	• Si
• No	

---

- 
- Infección materna:
    - Si
    - No
  - Uso de oxitocina:
    - Si
    - No
  - Tipo de parto:
    - Vaginal
    - Cesárea
  - No
  - RPM > 18 horas:
    - Si
    - No
  - Uso de drogas:
    - Si
    - No
  - Duración del expulsivo:
    - Normal
    - Prolongado
- 

#### **IV. Asociación entre monitoreo fetal y asfixias neonatales**

##### **A. Monitoreo fetal**

- 
- NST
    - Sin datos ominosos
    - Con datos ominosos
    - No se realizó
  - Trazo de FCF
    - Categoría I
    - Categoría II
    - Categoría III
    - No se realizó
-



## **ANEXO 2: PUNTAJE DE APGAR**

### **Puntaje de APGAR:**

<b>Puntaje de APGAR</b>			
<b>Signos</b>	<b>Puntajes</b>		
	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Respiración	No Respira	Llanto Débil	Llanto Fuerte
Frecuencia Cardíaca	Ausente	< de 100 lpm*	> de 100 lpm
Color de Piel y Mucosas	Palidez o Cianosis Generalizada	Acrocianosis, Cuerpo Rosado	Rosado Total
Tono Muscular	Flacidez	Flexión Moderada	Flexión Completa
Respuesta a estímulo del pie (irritabilidad refleja)	Sin Respuesta	Algunos Movimientos	Llanto Vigoroso

El Apgar al 1er. minuto, tiene valor diagnóstico.

El Apgar a los 5 minutos tiene valor pronóstico.