

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

HOSPITAL “CARLOS ROBERTO HUEMBES”



TESIS MONOGRÁFICA

PARA OPTAR AL TÍTULO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA

Factores relacionados a asfixia neonatal en recién nacidos atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Carlos Roberto Huembés, enero 2014 a diciembre 2016.

Autor: Dra. Belkyria Leonor Solís Soza

Médico Residente – Pediatría

Hospital Carlos Roberto Huembés

Tutor: Dra. Gladys Beatriz Machado Zerpa

Pediatra - Neonatóloga

Managua, febrero 2019

Dedicatoria

Primeramente, a Dios y a la Virgen María, quienes me dieron la fortaleza suficiente.

A mí querida madre Jenny Soza Salazar, quien me ha enseñado a amar la vida demostrando fortaleza en los momentos de mayor debilidad, un dar sin esperar recompensa. Ella, quien es mi inspiración, la razón de levantarme luego de una caída y continuar impulsándome día a día.

A mi hermano y demás familiares, por el apoyo que siempre me han brindado; y a todas aquellas personas que durante estos años estuvieron a mi lado apoyándome y lograron que este sueño se haga realidad.

Agradecimiento

Primeramente, a Dios y a la Virgen María por haberme regalado el don de la vida por acompañarme siempre en este largo camino.

A mi querida madre Jenny Soza, por ser el pilar fundamental en mi vida, mi compañera incondicional en este sueño, por enseñarme que tras un sufrimiento está el éxito.

A mi hermano porque de una y otra forma ha estado incondicional para mí y al resto de mi familia por haber creído en mí y estar presente en sus oraciones.

A mi tutora Dra. Gladys Machado Zerpa por su apoyo incondicional.

Resumen

Con el objetivo de analizar los factores relacionados a la asfixia neonatal en recién nacidos atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Carlos Roberto Huembés en el periodo comprendido de enero 2014 a diciembre del 2016, se realizó un estudio descriptivo, correlacional y retrospectivo, analizando las características sociodemográficas, antecedentes preconceptionales, patologías propias del embarazo y alteración del parto. Los análisis estadísticos fueron efectuados: OpenEpi 3.0.1, V Cramer, Excel, tablas de frecuencia. La mayoría de las mujeres entre edades de 20 a 30 años, 57.1% casadas, 65.1% procedencia urbana, 50.8% nivel escolaridad de secundaria. Así mismo se estudiaron antecedentes maternos preconceptionales encontraron un 6% con hipertensión arterial materna y 3% preeclampsia grave. En relación a la captación del embarazo el 44.4% fue captada precozmente, y el 57.1% controles prenatales eran incompletos. De igual manera se estudiaron las enfermedades maternas encontrando que el 59% sufrió de sepsis vaginal, 24% infecciones de vías urinarias, 3% ruptura prematura de membrana. De esta manera se puede concluir que la procedencia materna urbana mostro relación estadísticamente significativa con una $p=0.011$, de igual manera la hipertensión arterial ($p=0.001$) y la preeclampsia grave ($p=0.025$) tiene relación con la asfixia neonatal. Tanto la sepsis vaginal, la ruptura prematura de membrana y la diabetes gestacional no presentaron significancia estadística con la asfixia neonatal.

Contenido

I.	Introducción.....	1
II.	Antecedente.....	2
III.	Justificación.....	5
IV.	Planteamiento del problema.....	6
V.	Objetivos.....	7
VI.	Marco teórico	8
VII.	Hipótesis de investigación	26
VIII.	Diseño metodológico.....	27
IX.	Resultado.....	40
X.	Discusión de resultado.....	45
XI.	Conclusiones.....	48
XII.	Recomendaciones.....	49
XIII.	Bibliografía.....	50
XIV.	ANEXOS.....	52

“UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, MANAGUA”

“UNAN- MANAGUA”

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

DEPARTAMENTO DE MEDICINA PREVENTIVA

Managua, 4 de febrero del 2019

Dr. Tyron Romero Alaníz

Coordinador del posgrado UNAN- Managua

Sus manos

Estimado Dr. Tyron:

Por este medio informo que he revisado el trabajo final de tesis de investigación para optar al título de médico especialista en pediatría: **“Factores relacionados a asfixia neonatal en recién nacidos atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Carlos Roberto Huembés, enero 2014 a diciembre 2016”**, elaborado por:

Dra. Belkyria Solís, residente de pediatría del Hospital Carlos Roberto Huembes.

Al respecto, me permito manifestarle que si reúne los requisitos para ser presentado y defendido ante un jurado.

Agradeciendo la atención presentada, me despido.

Dra Gladys Beatriz Machado

Pediatra Neonatóloga.

I. Introducción

En esta tesis monográfica se abordará la temática de la asfixia neonatal y la presencia de factores de riesgo, y en especial se hará énfasis e identificar aquellos que se asocian a asfixia severa. Entendemos por asfixia neonatal como el cese en el intercambio gaseoso ya sea a nivel de la placenta o de los pulmones, en el periodo inmediato antes, durante, o después del nacimiento, el cual si persiste por tiempo suficiente nos lleva a una hipoxemia, hipercapnia y acidosis metabólica (Oswaldo R. 2017).

La gran mayoría de las causas de hipoxia perinatal son de origen intrauterino. De acuerdo con datos proporcionados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) las tres principales causas de muerte de recién nacidos son las infecciones, la prematuridad y la asfixia perinatal o complicaciones del parto (World Health Organization 2017). Su etiología, se asocia con diversos factores de riesgo tanto materno como neonatal, por lo que un control prenatal adecuado puede identificar los eventos que podrían desencadenar la asfixia.

Como parte de esta tesis se llevó a cabo un estudio descriptivo a través de la revisión del expediente clínico con una muestra de 63 casos diagnosticados con asfixia neonatal durante el periodo de evaluación. Se estudiaron la presencia de factores conocidos como riesgos preconcepcionales, del embarazo y parto.

La población investigada se caracterizó por un nivel de educación media, jóvenes (20 a 30 años) de procedencia urbana. Factores tales como la hipertensión arterial inducida por el embarazo, especialmente la preeclampsia, la ruptura prematura de membrana, líquido meconial, sufrimiento fetal agudo, se asociaron a asfixia de forma significativa. La falta de información observada en el presente estudio remarca la necesidad de diseñar e implementar un sistema de vigilancia o monitoreo de los casos de asfixia perinatal para recopilar un mejor conocimiento de los factores que influyen en las secuelas neurológicas.

II. Antecedentes

2.1 Factores relacionados a asfixia neonatal a Nivel mundial

Un estudio realizado en Hospital de Callao, Perú muestra que la educación superior y el número adecuado de controles prenatales fueron factores protectores para la asfixia neonatal. Además, se demostró que hay mayor frecuencia de esta patología en hijos de madre con preeclampsia. De manera similar se aprecia esta asociación en estudios realizados en la India y Uganda (Romero F et al., 2016).

En el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Santiago de Guayaquil periodo 2013 – 2015, se realizó investigación sobre los factores de riesgo materno para el desarrollo de asfixia neonatal. Concluyendo que la asfixia neonatal se da con mayor frecuencia en pacientes >35 años que corresponde a un 57.4% de las cuales la edad gestacional fue de 37-41 semanas de gestación 62.8%, los controles prenatales con significancia estadística < 4 el 63.8% al momento del parto el 49.5% presento distocia, con una mortalidad del 6.6 %. Estos hallazgos muestran los principales factores de riesgo materno perinatales dentro de la población estudiada, los cuales pueden servir como marcadores clínicos que permitan evitar su presentación (Rodas Gabriela et al., 2013 - 2015).

2.2 Factores relacionados a asfixia neonatal a Nivel nacional

Se elaboro un estudio monográfico que lleva el título “Factores de riesgo institucionales asociados a asfixia neonatal en el hospital “Bertha Calderón Roque”, los resultados obtenidos fueron: Un total de 4,897 nacidos vivos, 204 presentaron asfixia perinatal: la edad materna que más se asoció con el desarrollo de asfixia fue entre los 18 - 24 años representando un 45.5% de los caso, la procedencia suburbana se asoció en 84 casos (41%), la edad gestacional más frecuente asociada a asfixia fue entre las 37-41 semanas en el 38.5%, la multiparidad se presentó como factor asociado en el 94% y de esta el 54% que presentaron el evento asfíctico se realizaron controles prenatales, inadecuados a nivel de atención primaria. Y los recién nacidos de madres que solamente se realizaron de 0-3 controles prenatales fue el grupo donde se observó el mayor número de asfixia (65.6%). La frecuencia general de asfixia en este estudio fue de 4.1% con una tasa de mortalidad por asfixia de 7,1 por 1.000 nacidos vivos (López Rivas, 1996).

Úbeda Miranda y colaboradores, hizo un estudio en el Hospital "Bertha Calderón Roque" titulado "Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa" estudio de tipo caso control donde se encontraron los siguientes hallazgos: la edad materna igual o mayor de 35 años aumenta en casi 5 veces la probabilidad de ocurrencia de asfixia, la prematuridad tanto por semanas de amenorrea como por capuro al igual que el peso al nacer menor de 2.500 gramos se asocian a una mayor probabilidad de presentar el evento asfíctico (Úbeda Miranda, 2001).

También la presencia de factores de riesgo intraparto y la ocurrencia de alteraciones en el trabajo de parto aumentan la probabilidad de asfixia perinatal severa de forma relevante los siguientes: líquido amniótico meconial, doble circular de cordón, presentación pélvica, sufrimiento fetal agudo, ruptura prematura de membrana (Ubeda Miranda, 2001).

El estudio realizado por Tórrez Malespín (2002), en el Hospital "Fernando Vélez Paiz" tuvo por objetivo determinar la asociación entre factores de riesgo materno, perinatales y del recién nacido con asfixia perinatal reveló que la enfermedad materna asociada presente en el 67.5 % de los casos y en el 19.8 % de los controles prenatales. Predominando en orden de frecuencia el antecedente de anemia, nefropatías, síndrome hipertensivo gestacional. Se comprobó que la mayoría de estos no cumplían los requisitos de un buen control prenatal y aumenta casi 2 veces el riesgo de asfixia neonatal (Tórrez Malespín, 2002).

Tórrez Malespín (2002), también refirió que la ruptura prematura de membrana estuvo presente en un 30% de los casos, este factor se asoció con un incremento del riesgo de asfixia de 3,61 veces, líquido amniótico meconial se presentó en el 52.5 % de los casos. También se encontró que el bajo peso aumenta el riesgo de asfixia en 2.6 veces. En cuanto a la relación de enfermedades maternas presentes durante el parto incrementa la aparición de asfixia en un 2.2 veces más.

Se realizaron otros estudios acerca de la correlación clínica entre el diagnóstico y las alteraciones ácido-base de los recién nacidos ingresados en el servicio de neonatología del Hospital Dr. Alejandro Dávila Bolaños, se encontró que los neonatos que más presentaban alteraciones ácido básicas fueron del sexo masculino en un 62.5%, asociado a vía de nacimiento abdominal en un 78.1%, y a patologías maternas siendo la más frecuente infección de vías urinarias, las alteraciones se presentaron en las primeras 6 horas de vida

prevaleciendo la acidosis tanto metabólica como respiratoria. Los autores concluyen que el test de Apgar no fue estadísticamente significativo (Porrás Téllez & González Barberena, 2005).

En el Hospital Alemán Nicaragüense se realizó un estudio sobre los “Factores de riesgo asociados a asfixia neonatal, encontrando que la baja escolaridad materna y la procedencia no representaron una relación con la asfixia neonatal (Peña A 2015).

En el Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez de Masaya se realizó un estudio, evidenciando que los recién nacidos con asfixia perinatal, presentaban mayor asociación de riesgo con el síndrome de aspiración de meconio (SAM) de hasta 8 veces (OR 8.34, IC 95% 2.41-28.83, P 0.00) y de más de 2 veces con el bajo peso al nacer (BPN) con un OR 2.64, IC 95% 1.11-6.32, P 0.01 (Chávez L, 2016).

III. Justificación

Relevancia Social:

En la gran mayoría de los hospitales en el servicio de neonatología se identifican cuáles son los factores de riesgo para asfixia neonatal en sus diferentes momentos (antes, durante y después del nacimiento) por medio de la clínica del recién nacido y pruebas de laboratorio, debido a que es una patología de gran trascendencia socio sanitaria por su elevada morbi mortalidad. Además, es responsable de un elevado consumo de recurso sanitario y, por tanto, de un elevado gasto económico. Dicho estudio pretende mejorar la calidad de atención de las embarazadas mediante capacitaciones a recursos humanos que permita a la institución (HCRH) disminuir insumos médicos y menos estancias hospitalarias para el recién nacido.

Implicaciones practicas:

En los últimos años se elaboró una historia clínica para el recién nacido en la cual se precisan los antecedentes maternos preconceptionales, patología durante el embarazo; Dicho instrumento es llenado por la tarjeta de controles prenatales y expedientes clínicos, esto con el propósito de reducir las asfixias neonatales. Debido a que se trata de una patología que requiere valoraciones periódicas por facultativo que requieren de un tiempo considerado.

Valoración teórica:

Este estudio contribuye a mejorar el conocimiento sobre una temática de gran relevancia. Según el informe de estadísticas sanitarias del 2012 (OMS 2013), afirma que del total de causas de muerte presentadas en niños menores de cinco años entre el 2000 y el 2010, el 10% se debió a la asfixia perinatal (Haider & Bhutta, 2006; Halloran et al., 2009; Lozano et al., 2013). Dichas secuelas afectan el desarrollo y el estado de salud a lo largo de la vida, afectando la calidad de vida de los recién nacidos perjudicados y también la de sus familias.

Utilidad Metodológica:

Se cree que la carga de enfermedad relacionada con asfixia neonatal hasta el momento ha sido subvalorada por la difícil estandarización de métodos diagnósticos y pobre calidad de los registros (Halloran et al., 2009; Lozano et al., 2013).

IV. Planteamiento del problema

Caracterización:

La asfixia neonatal es una patología frecuente en los hospitales materno infantil, existen factores de riesgo prenatales, intraparto y posteriores al nacimiento, que ponen en riesgo la vida del neonato, y que pueden dejarlos con graves secuelas neurológicas, e incluso fallecer. Conocer esos factores de riesgo es muy importante para incidir sobre ellos y prevenir la asfixia neonatal y sus complicaciones.

Delimitación:

Se conocen las limitaciones que existen en países en vía de desarrollo como Nicaragua las cuales se relacionan con controles prenatales deficientes, escasa disponibilidad de recursos tecnológicos, problemas originados por condiciones socioeconómicas desfavorables y de índole cultural no son comparadas a la observada en los países desarrollados relaciona con el peso fetal y la edad gestacional. Estas diferencias son las causantes de una alta incidencia de asfixia neonatal.

Formulación:

Por lo anterior, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los factores relacionados a asfixia neonatal en recién nacidos atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Carlos Roberto Huembés, enero 2014 a diciembre 2016?

Sistematización:

1. Cuáles son las características maternas sociodemográficos relacionados a asfixia neonatal en el servicio neonatología del HCRH.
2. Cuáles son los antecedentes maternos preconcepcionales relacionados a asfixia neonatal en el servicio de neonatología del HCRH.
3. Cuál es la correlación entre los factores de riesgo maternos y la asfixia Neonatal en la población de estudio.
4. Cuáles son las alteraciones del parto relacionadas a asfixia neonatal en el servicio de neonatología del HCRH.

V. Objetivos

Objetivo general

Analizar los factores relacionados a asfixia neonatal en recién nacidos atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Carlos Roberto Huembes, enero 2014 a diciembre 2016.

Objetivos específicos

1. Identificar las características maternas sociodemográficos relacionados a asfixia neonatal en el servicio neonatología del HCRH.
2. Describir los antecedentes maternos preconceptionales relacionados a asfixia neonatal en el servicio de neonatología del HCRH.
3. Establecer la correlación entre los factores de riesgo maternos y la asfixia neonatal en la población de estudio.
4. Analizar las alteraciones del parto relacionadas a asfixia neonatal en el servicio de neonatología del HCRH

VI. Marco teórico

Definición de asfixia neonatal

La asfixia neonatal es el cese en el intercambio gaseoso ya sea a nivel de la placenta o de los pulmones, en el periodo inmediato antes, durante, o después del nacimiento, el cual si persiste por tiempo suficiente nos lleva a una hipoxemia, hipercapnia y acidosis metabólica. La asfixia va a menudo acompañada de isquemia, la cual agrava a su vez la hipoxia tisular, y de acumulación de productos del catabolismo celular (Oswaldo R, 2017).

Es la interrupción del intercambio gaseoso que ocurre en el feto o recién nacido, lo cual origina hipoxemia y acidosis mixta: metabólica y respiratoria. Se instala entonces el sufrimiento fetal y el resultado final será la asfixia perinatal.

Dos conceptos estrechamente ligados son la hipoxemia e isquemia. El primero de ellos se refiere a una cantidad disminuida de oxígeno en la sangre y el segundo a la perfusión sanguínea insuficiente a un determinado órgano. Ambas alteraciones pueden ocurrir durante el proceso asfíctico.

De acuerdo con datos proporcionados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) las tres principales causas de muerte de recién nacidos en el mundo son las infecciones, la prematuridad y la asfixia perinatal o complicaciones del parto que constituyen el 23 % de la mortalidad neonatal global (World Health Organization, 2017).

Según la Academia Americana de Pediatría y el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología, hay asfixia cuando (Guía de práctica clínica):

- pH: < 7.00 en sangre de cordón umbilical, $\text{Bef} \leq - 10$,
- Puntuación de Apgar de 0 a 3 por más de cinco minutos.
- Evidencia de secuelas neurológicas (ej. convulsiones, hipotonía, coma)
- Daño multiorgánico incluyendo uno o más de los siguientes: disfunción cardiovascular, gastrointestinal, hematológica, pulmonar y/o renal.

El lactato sérico mayor de 10 al igual que el pH y deficit de base, es un indicador de asfixia neonatal. Ambos deberían de tomarse al nacimiento del cordón umbilical sino arterial antes de la hora.

Clasificación asfixia

Según la décima clasificación internacional de enfermedades (CIE-10) (Minsa 108, 2013).

- Asfixia neonatal severa: respiración ausente o jadeante, pulso del cordón o frecuencia cardiaca 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 blanca).
- Asfixia neonatal moderada: la respiración normal no se establece dentro de un minuto, pulso o frecuencia cardíaca es >100 latidos por minuto, presenta cianosis central o generalizada, el tono muscular es débil y hay alguna respuesta a los estímulos, con Apgar al primer minuto de 4-6 (Asfixia azul).

Epidemiología de la asfixia neonatal

A nivel mundial, anualmente nacen aproximadamente 130 millones de niños; casi 2,5% nacen muertos y más de 3% fallecen en los primeros 28 días de vida. En los países en vías de desarrollo, se encuentra una prevalencia de asfixia perinatal de 6,1 por cada 1000 nacidos vivos, y generalmente se relacionan con controles prenatales deficientes, escasa disponibilidad de recursos tecnológicos, problemas originados por condiciones socioeconómicas desfavorables y de índole cultural. En cambio, los países desarrollados muestran prevalencia de asfixia perinatal de 1 - 1.5% de los nacimientos, y generalmente se relaciona con el peso fetal y la edad gestacional (Llambías A, et al., 2016).

Se estima que las principales causas de muerte neonatal son prematuridad (28%), infecciones (26%), asfixia (23%) y las malformaciones congénitas (7-8%).

En Nicaragua en el año 2015 la incidencia de asfixia neonatal fue 4.3 por cada 1000 nacidos vivo (severa 1.4 y moderada 2.9) (Minsa 108, 2013).

Etiopatogenia

Los mecanismos de producción de asfixia perinatal son (Minsa 108, 2013):

- Interrupción del flujo sanguíneo a nivel del cordón o placenta.
- Alteraciones del intercambio de oxígeno a través de la placenta.
- Inadecuada perfusión de la cara placentaria materna.
- Deterioro de la oxigenación materna.
- Fracaso en la expansión pulmonar al nacer o en el incremento del flujo pulmonar.

Etiología asfixia neonatal

Factores prenatales	Factores intrapartos	Factores neonatales
Edad materna	Duración de trabajo de parto	Edad gestacional
Ocupación materna	Alteraciones del trabajo de parto	Peso al nacer
Escolaridad	Hallazgos del expulsivo	Síndrome de aspiración meconio
Procedencia	Sufrimiento fetal agudo	Enfermedades del recién nacido
Numero de gestaciones	Procedencia del cordón	
Número de Controles prenatales		
Antecedentes patológicos de los embarazos anteriores		
Patologías durante el embarazo actual		
Hábitos tóxicos		

Un factor de riesgo es cualquier característica o circunstancia detectable de una persona o grupo de personas que se ve asociada con un aumento en la probabilidad de padecer, desarrollar o estar especialmente expuesto a un proceso mórbido. En última instancia, los

factores de riesgo son características definidas respecto a ciertos embarazos, feto o recién nacidos que se diferencian del resto de la población.

Desde el punto de vista epidemiológico, existen condicionantes biológicas, de comportamiento, socioculturales, económicos, que con llevan a la embarazada, al riesgo de estar expuesto a una enfermedad, y de esta manera poder tomar una conducta inmediata para poder prevenir las complicaciones que se llegaran a presentar.

Por tanto, es importante conocer estos factores de riesgo que se pueden presentar ante parto, intraparto, al nacimiento.

Fisiopatología

Hay 3 momentos en la que se produce el daño cerebral en la fisiopatología de asfixia.

En la primera fase podemos observar hay una hipoperfusión de las células neuronales lo cual produce una falla de la bomba dependiente de energía en las membranas celulares del sistema nervioso central, lo cual resulta en un edema cerebral citotóxico. El metabolismo de la energía cerebral se restaura en los siguientes 30 minutos y va a haber una resolución de la despolarización hipóxica celular agudo.

En la fase latente encontramos que el metabolismo cerebral oxidativa es casi normal. A veces se notan un flujo sanguíneo cerebral disminuido y depresión en el electroencefalograma.

Finalmente, hay una falla energética secundaria caracterizada por inhibición de fosforilación oxidativa y reinicio de edema citotóxica lo cual puede manifestarse como convulsiones.

Factores sociodemográficos

Edad materna:

Es un antecedente biodemográfico que identifica factores de riesgo a lo largo del ciclo vital de las personas, en la mujer tiene especial importancia el período denominado edad fértil comprendido entre los 18 y 35 años caracterizando a la mujer por su capacidad de embarazarse, sin presentarse mayor riesgo durante su gestación. El embarazo, si bien es una situación fisiológica, expone en cierta medida a la mujer, al feto y recién nacido a la

probabilidad de enfermar o morir. El embarazo < 18 años o embarazo adolescente, genera una situación de riesgo social para el recién nacido y la madre. El embarazo en mujeres ≥ 35 años o edad materna avanzada se asocia a un aumento del riesgo de presentar una serie de patologías propias de la gestación.

En el 2012 se registraron en el Ministerio de Salud de Nicaragua, 141.975 nacimientos, 25% correspondieron a madres adolescentes (OMS, 2015).

Escolaridad, procedencia, ocupación:

Están relacionados a factores de riesgo, que enfrenta la mujer en el momento de su embarazo, ya sea por una mala alimentación, el difícil acceso a los servicios de salud, el poco conocimiento de un embarazo adecuado, y el nivel de pobreza que las obliga a realizar trabajos que implican fatiga, aumentando así el riesgo de un parto prematuro, grandes niveles de estrés en el feto que propician un sufrimiento fetal, parto prematuro entre otras patologías relacionadas con asfixia neonatal.

Nivel socioeconómico:

Cuanto más bajo es el nivel socioeconómico, mayor es la tasa de asfixia neonatal, debido a una mayor tendencia a tener descendencia a edades más jóvenes, mayor número de hijos, a la necesidad de trabajar durante el embarazo y a la utilización inadecuada de los servicios sanitarios. A esto se le suma la necesidad de las gestantes solteras a trabajar donde los principales factores de riesgo en el trabajo para desarrollar asfixia neonatal son: Duración de la jornada semanal laboral, posición corporal durante el trabajo, ausencia de periodos de descanso durante el trabajo y realizar trabajo especialmente cansado.

Religión Materna:

La religión es un problema sociocultural que incide en las mujeres por sus creencias y tradiciones al momento de tomar decisiones durante el embarazo ya que en muchas ocasiones embarazos de alto riesgo que deben ser interrumpidos, no son aceptados por los padres por su religión y en este aspecto se relaciona directamente con las asfixias neonatales.

Estado Civil:

Esta variable se ha asociado a embarazo en la adolescencia, consumo de drogas ilegales, además las madres solteras tienen un incremento en la mortalidad neonatal por la inestabilidad familiar.

Factores Preconcepcionales

Antecedente patológico personales

Diabetes Gestacional:

Tipo de intolerancia a la glucosa que aparece por primera vez durante el embarazo, a partir de las 24 semanas de gestación. No excluye la posibilidad de una intolerancia a la glucosa no reconocida que se haya iniciado antes o al principio de la gestación.

Fisiopatológicamente la insulina interfiere en la biosíntesis del surfactante pulmonar fetal, bloqueando la acción del cortisol endógeno y retarda la incorporación de colina fosforada al ciclo de las lecitinas. La esfingomielina retarda su ingreso y su cantidad al líquido amniótico porque depende de la buena función placentaria, la que en la diabetes gestacional está alterada. Por la acción del mionositol se inhibe la producción del fosfatidilinositol, precursor del fosfatidilglicerol, principal fosfolípido del surfactante pulmonar. Es adecuado realizar la determinación del fosfatidilinositol y fosfatidilglicerol, para tener certeza de la maduración pulmonar. En estudios anteriores la diabetes gestacional aumenta hasta en 3 veces el riesgo de asfixia neonatal (American Academy of Pediatrics, 2002).

Hipertensión arterial:

El síndrome hipertensivo gestacional (SHG) constituye la complicación médica más frecuente del embarazo que afecta del 5% al 15% de las embarazadas y está asociado a un aumento significativo de la morbi-mortalidad materna y perinatal. En nuestro país, las complicaciones del síndrome hipertensivo gestacional (accidente cerebrovascular, coagulopatías, insuficiencia hepática y renal) ocupan uno de los primeros lugares como causa de muerte materna (Minsa, 2013).

En el embarazo se puede encontrar hipertensión en mujeres previamente normotensas o agravarla en mujeres que ya son hipertensas. Esto se debe a que fisiopatológicamente, en el

embarazo se observa una vasodilatación de las arterias espirales de hasta 4 veces su calibre, lo cual disminuye la resistencia y favorece la perfusión del espacio intervilloso. Esto se debe a la segunda invasión trofoblásticas que finaliza en la semana 20 - 21 de gestación, la cual destruye la capa musculo elástica vascular de dichas arterias, impidiendo la acción de los agentes vasopresores sobre la circulación útero placentaria, asegurando así una correcta perfusión debido al alto flujo con baja resistencia.

Además se desarrollaría a partir de una adaptación inmunológica inadecuada de la madre a los antígenos paternos que derivan de los genes presentes en las células fetales, los cuales provocan una respuesta inflamatoria exagerada que interfiere con la implantación y con el curso normal de la gestación, traduciéndose esto en una restricción del crecimiento fetal, asfixia neonatal por el inadecuado transporte de oxígeno, muerte fetal, desprendimiento prematuro de placenta y a la prematuridad secundaria a la interrupción del embarazo realizada por indicación materna o fetal (Minsa, 2013).

Preeclampsia:

La incidencia de la preeclampsia ha aumentado un 25% en las últimas 2 décadas en los Estados Unidos (Consenso de obstetricia, 2017).

La preeclampsia (PE) es una enfermedad multisistémica de causa desconocida que afecta únicamente al embarazo. Es una complicación grave que puede manifestarse en la segunda mitad del embarazo, en el parto o en el puerperio inmediato, siendo una importante causa de mortalidad materna y de morbimortalidad perinatal. La misma se caracteriza por una respuesta inmunológica anormal materna como resultado de la implantación del producto de la concepción, que se manifiesta a través de una función endotelial alterada, representada por la activación de la cascada de la coagulación, y un aumento de la resistencia vascular periférica y de la agregación plaquetaria (FASGO, 2017).

Este síndrome tiene un periodo de evolución preclínico, antes de las 20 semanas de gestación, y un periodo clínico, el cual se presenta en la segunda mitad del embarazo con hipertensión asociado a proteinuria y alteraciones sistémicas. Cuanto más grave sea la preeclampsia más temprano comenzará la etapa clínica, siendo ésta el estadio final de una cadena de eventos que comienzan incluso antes de la concepción. Se asocia a factores de riesgo como: historia

de preeclampsia familiar o preeclampsia en embarazo previo, primiparidad, embarazo múltiple, obesidad, trombofilias y enfermedades crónicas preexistentes tales como hipertensión, resistencia a la insulina o diabetes (FASGO, 2017).

Esta patología constituye, un problema de salud pública debido a sus hospitalizaciones prolongadas y por ende repercusiones económicas para la familia. Estas complicaciones son debido a la disfunción placentaria ocasionada por una deficiente implantación del trofoblasto implicando esta disminución sanguínea útero placentaria, que se traduciría en retardo de crecimiento intrauterino (RCIU), prematuridad, bajo peso al nacer, depresión neonatal, asfixia neonatal, trastornos metabólicos (Oliveros D, At 2003).

Asma:

Está caracterizada por una inflamación crónica de la vía aérea, con aumento de la reactividad bronquial ante numerosos estímulos. Se estima que la padecen 4% a 7% de las mujeres embarazadas y cerca de 20% de las pacientes tiene una exacerbación de asma durante el parto estas se deben a un bajo cumplimiento al tratamiento (Gema, 2015).

La mayoría de las mujeres con asma tienen embarazos normales y el riesgo de complicaciones es pequeño. Aunque episodios de asma severos durante el embarazo puede llevar a complicaciones serias de la madre y el feto como: hiperémesis gravídica, hipertensión o preeclampsia, parto pretérmino, hipoxia perinatal, bajo peso al nacer, diabetes gestacional, malformaciones congénitas (Gema, 2015).

Antecedentes personales no patológicos

Alcohol:

El alcohol se degrada mucho más lentamente en el cuerpo inmaduro del feto que en el cuerpo de un adulto. Esto hace que los niveles de alcohol permanezcan elevados durante más tiempo en el cuerpo del bebé (Stanford Childrens Health, 2018).

El cuadro completo del síndrome de alcoholismo fetal generalmente se desarrolla en los hijos de madres alcohólicas o de madres que beben con frecuencia o compulsivamente. No obstante, no existe ningún nivel de consumo de alcohol que pueda considerarse seguro.

Incluso beber poco o con moderación puede afectar al feto en desarrollo (Stanford Childrens Health, 2018).

Ingerir alcohol durante el embarazo puede provocar una serie de defectos en el neonato como: Síndrome de alcoholismo fetal, trastorno del neurodesarrollo relacionado con el alcohol, anomalías congénitas relacionadas con el alcohol (Stanford Childrens Health, 2018).

Si la ingesta de alcohol se da en el primer trimestre del embarazo produce retardo del crecimiento intrauterino (peso, talla y circunferencia craneana afectados); En el segundo o tercer trimestre compromete más el peso y tiene posibilidades de recuperación (Stanford Childrens Health, 2018).

Fumar:

Las complicaciones obstétricas relacionadas con el hábito de fumar son: abortos espontáneos, retardo de crecimiento intrauterino, parto pretérmino, rotura prematura de membranas y placenta previa. Fisiopatológicamente ocurre: Injurias hipóxico--isquémicas o mayor susceptibilidad a ellas, menor aporte de nutrientes. Los cambios patológicos observados en la placenta de madres fumadoras incluyen: Infartos, depósito de fibrina en arterias, vellosidades avasculares, engrosamiento de la membrana basal del trofoblasto, adelgazamiento de los vasos terminales de las vellosidades y necrosis de los márgenes placentarios.

El riesgo de muerte intrauterina 36% y neonatal 14% en madres que fuman 10 cigarrillos por día, mientras que el riesgo aumenta 62% y 42% respectivamente en aquellas que fuman más de 20 cigarrillos diarios, el riesgo de rotura prematura de membranas en fumadoras es 3 a 4 veces mayor que en no fumadoras (FASGO, 2018).

Factores propios del embarazo

Anemia:

Según la OMS, la anemia en una mujer embarazada se considera la hemoglobina menor de 11 mg/dl, desorden en el cual el paciente sufre de hipoxia tisular, que es la consecuencia de un bajo transporte de oxígeno en la sangre. Por tanto, una mujer embarazada debe alimentarse con alimentos ricos en hierro, debido a que sus requerimientos son el doble, debido que hay mayor captación de hierro por el feto después de 30 semanas, y la deficiencia de la misma

provocaría una inadecuada oxigenación de la sangre. Fisiopatológicamente, la asfixia se manifiesta primeramente por una sensibilización de los glóbulos rojos fetales dando origen a una hemólisis extravascular que produce anemia y ésta a su vez hipoxia, esto se debe a que en el feto el grado de anemia va a depender de la capacidad de la médula ósea para producir hematíes en respuesta al proceso hemolítico. El hígado se empieza a ocupar exclusivamente de la eritropoyesis lo cual lleva a una reducción en la síntesis de albúmina, como consecuencia se produce una hipoalbuminemia, disminuyendo la presión oncótica en plasma que lleva al desarrollo de anasarca. A nivel cardiovascular la hemólisis provoca una disminución en la capacidad de transporte de oxígeno por los eritrocitos, la hipoxia determina un incremento de la frecuencia cardíaca y si con esto no se logra compensar se provocará insuficiencia cardíaca congestiva, la incapacidad para iniciar una ventilación espontánea eficaz debido a edemas pulmonares o derrames pleurales bilaterales produce asfixia neonatal (Behnam R, 2013).

Infecciones de vías urinaria:

En el embarazo ocurren una serie de cambios en el aparato urinario, tanto morfológicos como funcionales que, aunque no modifican el funcionamiento renal, crean condiciones que predisponen a la infección urinaria, siendo una de las complicaciones médicas más comunes durante la gestación (Perinatology and reproduction humane, 2016).

La infección urinaria desde el punto de vista clínico puede presentarse como bacteriuria asintomática (BA) o como infección sintomática, la cual se divide en infección baja o cistitis, e infección alta o pielonefritis, sepsis materna y neonatal, trabajo de parto prematuro, parto pretérmino y bajo peso al nacer, ambas patologías son causas de asfixia neonatal (Perinatology and reproduction humane, 2016).

La bacteriuria asintomática se define como la colonización bacteriana significativa del tracto urinario inferior en ausencia de sintomatología. La detección a través del examen general de orina tiene una sensibilidad del 50-92% y un valor predictivo negativo del 92%; sin embargo, el cultivo sigue siendo el estándar de oro para el diagnóstico. Se conoce que muchos microorganismos pueden infectar las vías urinarias; sin embargo, los agentes habituales son los bacilos gramnegativos con mayor frecuencia *Escherichia Coli* (Perinatology and reproduction humane, 2016).

Ruptura prematura de las Membranas:

Se define como la rotura espontánea de las membranas ovulares al menos dos horas antes del inicio del trabajo de parto (FASGO, 2018).

La ruptura prematura de membranas basa su importancia en su asociación con dos entidades que aumentan significativamente el riesgo materno y perinatal: infección y prematuridad. Las membranas ovulares cumplen una función de protección ante eventuales infecciones ascendentes desde el tracto genital inferior. Se presenta aproximadamente en un 10% de los nacimientos y se asocia a un tercio de los nacimientos de pretérmino (FASGO, 2018).

En la población general, corresponde a embarazos de término el 8%, embarazos pretérminos el 3%, y menos del 1% a embarazos del segundo trimestre previos a la viabilidad fetal (FASGO, 2018).

Desprendimiento Prematuro de Placenta Normo-Inserta y Placenta Previa:

Proceso caracterizado por el desprendimiento total o parcial antes o durante el trabajo de parto, de una placenta insertada en su sitio normal.

Placenta Previa:

Implantación anormal de la placenta hasta antes de 10 cm del orificio interno del cuello uterino o cubriéndolo parcial o totalmente; es la causa más frecuente de hemorragias en el tercer trimestre del embarazo. Presenta factores de riesgo que pueden incurrir en el feto, por la falta de oxigenación que pueden llevar a graves complicaciones al feto como: Asfixia fetal por hipoxia, anemia, prematuridad, restricción del crecimiento intrauterino, alteraciones en el sistema nervioso central (Schwartz, 2008).

Factores durante el parto

Número de CPN:

El control prenatal es la atención médica brindada por el equipo de salud a la mujer gestante. Es una herramienta útil del sistema de salud en atención primaria que sirve para garantizar las mejores condiciones para el binomio madre-hijo durante la gestación y una óptima atención del parto (Minsa, 2008).

Tienen como objetivos facilitar el acceso de todas las gestantes a los servicios de salud para su atención, promover el inicio temprano del control prenatal antes de las 8 semanas, identificar los factores de riesgo biopsicosociales, y las enfermedades asociadas y propias del embarazo, educar a la mujer gestante y familiares acerca del embarazo y parto.

De acuerdo a la normatividad nacional, se recomienda un mínimo de 4 controles durante todo el embarazo (Minsa, 2008).

Cesáreas de Emergencia:

El nacimiento por vía abdominal es un factor de riesgo que muchas veces pasan inadvertidas, sin embargo, este procedimiento puede exponer al feto a un traumatismo obstétrico como en las extracciones dificultosas del polo cefálico, la extracción con presentación podálica. El riesgo de asfixia puede ocurrir debido a la hipotensión materna supina o anestésica, lo mismo en los casos de extracción dificultosa y aspiración de líquido amniótico (Minsa, 2013).

Trabajo de Parto Prolongado:

Es el proceso insatisfactorio o no progresión del trabajo de parto, ya sea por alteraciones en la contractilidad uterina (dinámica) o por desproporción céfalo pélvica o por presentación viciosas (mecánica). Se relaciona con las asfixias ya que este al prolongarse por más de una hora en las multíparas y tres horas en las nulíparas, se produce en el feto una caída de la frecuencia cardíaca, lo que impide el transporte de oxígeno a todo su cuerpo (Minsa, 2013).

Entre las alteraciones del trabajo de parto:

De la contractilidad uterina:

Hiperdinamia: Es aquella en la que la intensidad de las contracciones es superior a 50mm de mercurio. La frecuencia es normal o algo mayor.

Puede ocasionar desprendimiento prematuro de membrana normoinsera. A causa de la dilatación forzada del canal y la brusca evacuación del útero predispone al shock. Esto motiva a anoxia fetal por disminución del flujo útero placentario y de los intercambios gaseosos entre la madre y el feto.

Hipodinamia: Se debe a una baja intensidad, contracciones espaciadas y disminución del tono uterino, por ende, se produce una disminución, en el flujo útero placentario, que puede conllevar a un sufrimiento fetal agudo.

Sufrimiento fetal agudo:

Se presenta más frecuente durante el trabajo de parto, es de instalación rápida y se produce por una disminución en el aporte de oxígeno al feto (hipoxia) asociado a la retención de anhídrido carbónico en el mismo. Cuando disminuye el intercambio entre el feto y la madre, se reduce el aporte de oxígeno al feto y la eliminación de los productos del metabolismo fetal (Mendoza L, et al., 2012).

La retención de dióxido de carbono (CO_2) produce acidosis gaseosa. La disminución del aporte de oxígeno causa una disminución en la presión parcial del gas en la sangre fetal (hipoxemia fetal) (Mendoza L, et al., 2012).

Prolapso del Cordón:

Es cuando el cordón desciende por debajo de la presentación. Esta se puede llegar a producir por la multiparidad, por mala tonicidad del útero que dificulta el encajamiento del feto, la estrechez de la pelvis, al impedir o retrasar las presentaciones dejan un vacío por donde el cordón puede escurrirse, los prematuros, favorecen la procedencia del cordón, debido al poco volumen que ocupan en el útero, como consecuencia de esto el cordón, pierde su función de agente de unión entre la madre y el niño por lo que este comienza a sufrir, debido a que el cordón fuera del útero al contacto con el aire, no puede nutrirse, se marchita y muere los vasos se aplastan y el feto sucumbe (Schwartz, 2008).

Líquido Meconial:

Material que se acumula en el intestino del feto y constituye las primeras heces del recién nacido. Tiene una consistencia espesa y pegajosa, un color verdusco o negro y está compuesta por secreciones de las glándulas intestinales, algo de líquido amniótico (Schwartz, 2008).

Su presencia en el líquido amniótico indica sufrimiento fetal, que conlleva al feto a una hipoxia, la hipótesis es que la hipoxia "in útero" causa incremento de la peristalsis intestinal y relajación del esfínter anal (Schwartz, 2008).

Factores del recién nacido

Edad Gestacional:

La edad gestacional es muy importante cuando se toma en cuenta las funciones necesarias para que un neonato pueda sobrevivir, ya que un recién nacido de 37- 41 semanas de gestación tiene menos riesgo de padecer una complicación después de su nacimiento, en cambio un pretérmino menor de 37 semanas, por el grado de inmadurez de los órganos y sistemas lo conducen a una serie de complicaciones respiratorias, neurológicas, cardiovasculares, hematológicas, nutricionales, metabólicas, renales, inmunológicas (González C, 2013).

Parto Prematuro:

Es el que se produce entre las 28 y 36 semanas de gestación. Son el responsable del 12% de los nacimientos antes de las 37 semanas, la causa es multifactorial, se dice que el estrés psicosocial materno puede producir reducción del flujo útero placentario y puede activar prematuramente el mecanismo fetal del eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal, que tiene como principal mediador la corticotrofina estas a su vez estimulan las células del amnios, corion y decidua produciéndose prostaglandinas que producen las contracciones uterinas y maduran el cuello, desencadenando así el parto prematuro, que conlleva al nacimiento del feto que no ha completado la maduración de sus órganos vitales como lo es en este caso el pulmón, por ende el feto cae en sufrimiento fetal y por consiguiente en asfixia (Peniche T, Santos J, 2007).

Postérmino:

Embarazo postérmino (EP) es aquel que se extiende más allá de las 42 semanas. Se considera que un embarazo prolongado se asocia a mayor morbilidad neonatal.

Aproximadamente un tercio de las muertes se deben a asfixia intrauterina por insuficiencia placentaria, incrementando la incidencia de malformaciones, especialmente del sistema

nervioso central. A la asfixia neonatal se agrega, la compresión del cordón umbilical y el síndrome de aspiración meconio (Jaenz K, 2012).

Peso al Nacer:

Es la primera medida del recién nacido hecha después del nacimiento.

Según la OMS y la Asociación Americana de Pediatría se dividen en bajo peso (< 2500gr), y peso adecuado (2500gr), esto es independientemente de su edad gestacional, ya que los recién nacidos con peso bajo tienen más probabilidades de fallecer, que los recién nacidos con peso normal.

Estas categorías de peso de nacimiento fueron importantes para identificar el 66% de los niños que fallecieron en el período neonatal, además permitió comparar la incidencia de bajo peso al nacimiento en diversas poblaciones, identificando lugares de alto riesgo. Se calcula que los niños de bajo peso al nacer tienen 40 veces más el riesgo de morir que infantes de peso normal al nacer y los de muy bajo peso al nacer (< 1.500g) incrementan su riesgo hasta 200 veces (Norma 108, 2013).

Síndrome de dificultad respiratoria o Membrana hialina:

Se debe principalmente a un déficit o disfunción del surfactante alveolar en asociación con la arquitectura de un pulmón inmaduro. Esto provoca atelectasia, un mayor trabajo respiratorio, desea ajustarse a ventilación perfusión, hipoxia y en última instancia insuficiencia respiratoria (Norma 108, 2013).

Membrana hialina es inversa a la edad gestacional:

60-80% < 28 semanas

> 50% < 30 semanas

15- 20 % a las 32 - 36 semanas

Manifestaciones clínicas de asfixia neonatal

Las manifestaciones clínicas son producto del compromiso de múltiples sistemas ante un aporte de oxígeno inadecuado, y de este se derivan un conjunto de signos y síntomas, que se

presentan en el feto, como, la falta de respiración espontánea y efectiva al momento del nacimiento, trastornos metabólicos, y a nivel neurológico la encefalopatía hipóxica isquémica es una de las manifestaciones clínicas más importantes que se presenta en la asfixia. Con una frecuencia a órganos: Sistema nervioso central 72%, renal 42 %, cardíaco 29%, gastrointestinal 29%, pulmonar 26% (Norma 108, 2013).

Diagnóstico asfixia neonatal

El diagnóstico está bajo ciertos criterios, que se han definido por la academia americana de pediatría (AAP) y el colegio americano de obstetricia y ginecología (Minsa, 2013):

- Gasometría arterial del cordón umbilical durante los primeros 30 minutos de vida o antes de la hora.
- Puntuación Apgar <3 a los 5 minutos de vida.
- Manifestaciones neurológicas.
- Disfunción multiorgánica.
- Medición del lactato durante los primeros 30 minutos de nacimiento.

Puntuación Apgar

Es una evaluación del estado general que se efectúa al 1° y 5° minuto de vida, el primer minuto tiene mayor valor diagnóstico y el que se hace a los 5 minutos tiene mayor valor

Puntaje de Apgar

Signos	Puntaje		
	0	1	2
Respiración	Ausente	Irregular (llanto débil)	Regular (llanto fuerte)
Frecuencia Cardíaca	Ausente	< 100 lpm *	> 100 lpm
Color de piel y mucosas	Palidez o cianosis generalizada	Acrocianosis Cuerpo rosado	Rosado total
Tono muscular	Flacidez	Flexión moderada de extremidades	Flexión completa/ movimiento activo
Respuesta a estímulo del pie (irritabilidad refleja)	Sin respuesta	Algunos movimientos	Llanto vigoroso

* Lpm: latidos por minuto.

pronóstico, entre más baja llegue hacer esta puntuación, peor pronóstico y mayor mortalidad neonatal. Nos ayuda a definir la asfixia y la necesidad de reanimación cardiopulmonar, en el neonato que tenga privación de oxígeno en el momento del nacimiento, ya sea una asfixia, acidosis, hipoxia, síndrome de aspiración meconio (Norma 108, 2013).

Tratamiento asfixia neonatal

El manejo de la asfixia es dinámico, debe de ser rápido y sin la menor pérdida de tiempo, esta se inicia desde el momento que nace el recién nacido ya sea en la sala de parto o quirófano, de esta manera tratar de prevenir la morbimortalidad neonatal, y el daño a órganos diana, como garantizar una adecuada respiración espontánea y un gasto cardiaco adecuado, como pautas tenemos (Ministerio de salud, 2013):

1. Historia clínica perinatal completa que nos permita identificar los factores de riesgo perinatales para asfixia.
2. Realizar una correcta atención inmediata del recién nacido y estar preparados para efectuar reanimación neonatal en cualquier nacimiento.
3. Trasladar del lugar del nacimiento al nivel de atención correspondiente, una vez que ha sido estabilizado según normas de ingreso y de transporte neonatal.
4. Corregir la insuficiencia respiratoria.
5. Mantener presión arterial dentro de los límites normales para la edad gestacional (EG), si es necesario con apoyo de soluciones, medicamentos inotrópicos (Dopamina).
6. Ayuno durante 72 horas para prevenir enterocolitis necrotizante en caso de asfixia severa. Iniciar la vía oral con técnica de alimentación enteral mínima. En asfixia moderada iniciar vía oral a las 24 horas de vida con leche humana y vigilar estrechamente su tolerancia.
7. Mantener aporte de glucosa kilo minuto de 4-7mg/kg/min. Calcio (gluconato) 200-400mg/kg/d.
8. Uso de convulsivantes solo si presenten crisis convulsivas.

9. Mantener el pH arterial entre 7.35 y 7.45 con o sin ventilación mecánica. El uso de bicarbonato de sodio, fuera de la reanimación neonatal inmediata, se deberá reservar sólo para corregir acidosis metabólica documentada, a dosis de 1 a 2 mEq/kg. O por corrección del exceso de base según gasometría.

10. Monitoreo continuo del paciente.

VII. Hipótesis de investigación

La asfixia neonatal en el recién nacido, podría ser prevenible si se incide en los factores de riesgo sociodemográfico, preconceptionales, materno y durante el parto considerando así mismo el Apgar, gasometría, el ABR en el Hospital Carlos Roberto Huembes, enero 2014 a diciembre 2016.

VIII. Diseño Metodológico

8.1 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 **correlacional**. 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**.

8.2 Área y período de estudio

El área de estudio de la presente investigación se centró en los neonatos del servicio de neonatología del Hospital Carlos Roberto Huembés. Se estudiaron los casos atendidos desde enero del 2014 a diciembre del 2016.

En esta tesis monográfica se realizó un enfoque cuantitativo de investigación.

8.3 Universo y muestra

El universo estuvo constituido por el total de recién nacidos con diagnóstico asfixia atendidos durante el período de estudio en el Hospital Carlos Roberto Huembes. Durante el período se registraron 77 casos

Se estimó el tamaño de la muestra para dar respuesta a los objetivos del estudio a través del programa **Power and Sample Size Calculator 2.0**, aplicando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot \sigma^2}{(N - 1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot \sigma^2}$$

En el siguiente cuadro se detallan los parámetros introducidos en la fórmula y el resultado de cálculo muestral:

Total, de la población (N)	77
Nivel de confianza o seguridad (1- α)	95%
Precisión (d)	5%
Proporción (valor aproximado del parámetro que queremos medir)	50%
TAMAÑO MUESTRAL (n)	63

La aplicación de la fórmula arrojó que se necesitaba estudiar a 63 pacientes.

Procedimiento de selección (muestreo)

El tipo de muestreo que se utilizó fue el aleatorio simple. En primer lugar, se elaboró un listado del número de expedientes de un total de 77 casos identificados. Posteriormente se asignó un único número o código a cada expediente y se introdujo dicho código en una base de datos de SPSS, y se aplicó un comando de selección aleatoria de 63 casos a partir de los 77 casos que fueron introducidos en la base.

Posteriormente se procedió a solicitar al departamento de estadística los expedientes de los 63 casos seleccionados.

Criterios de inclusión para los casos:

- Todos los neonatos con diagnóstico de asfixia (según Apgar y resultados de gasometría)
- Nacimientos en el Hospital Carlos Roberto Huembes
- Atendidos en el periodo de estudio.

Criterios de exclusión para casos:

- Edad gestacional <28 semanas de gestación
- Peso al nacer < de 1000 gramos.
- Malformaciones congénitas de vías respiratorias.
- Expedientes clínico incompleto o extraviado

8.4 Matriz de operacionalización de variables

Variables

Las variables utilizadas en esta investigación están acorde a los objetivos de la misma:

Objetivo 1: Identificar las características maternas sociodemográficas relacionadas a asfixia neonatal en el servicio neonatología del HCRH.

1. Edad
2. Procedencia
3. Religión
4. Escolaridad
5. Estado Civil

Objetivo 2: Describir los antecedentes materno preconcepcionales relacionados a asfixia neonatal en el servicio de neonatología del HCRH.

1. Antecedentes personales no patológicos
2. Antecedentes patológicos personales

Objetivo 3: Establecer la correlación entre los factores de riesgo maternos y la asfixia neonatal en la población de estudio.

1. Patologías durante el embarazo
2. Captación del embarazo
3. Controles prenatales

Objetivo 4: Analizar las alteraciones del parto relacionados a asfixia neonatal en el servicio de neonatología del HCRH.

1. Evolución del trabajo de parto
2. Vía de nacimiento
3. Presentación del producto
4. Alteraciones durante el parto

Objetivo 1: Identificar las características maternas sociodemográficas relacionadas a asfixia neonatal en el servicio neonatología del HCRH.

Tabla 1 características sociodemográficas

Variable	Definición operacional	Indicador	Escala o Valor
Edad	Años transcurridos de la embarazada desde su nacimiento hasta el momento que pare.	Años cumplidos	a) 15 - 20 años b) 21- 30 años c) 31 - 40 años d) Mayor de 40 años
Procedencia	Tipo de zona de donde procede la paciente	zona geográfica	a) Urbano b) Rural
Religión	Creencia religiosa que profesa	religión que practica	a) Católica b) Evangélica c) Otra
Escolaridad	Nivel escolar alcanzado hasta el momento del estudio	Grado académico alcanzado	d) analfabeta e) primaria f) secundaria g) universitario
Estado Civil	Situación legal de la relación con su cónyuge	Unión legal de las mujeres en estudio	c) soltera d) Casada e) Acompañada f) Divorciada

Objetivo 2: Describir los antecedentes materno preconcepcionales relacionados a asfixia neonatal en el servicio de neonatología del HCRH.

Tabla 2.1 hallazgos preconcepcionales

Variable	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Escala o Valor
Antecedentes personales no patológicos	Factores o hábitos tóxicos (no saludables) de las madres de los neonatos en estudio	<ul style="list-style-type: none"> • Ingesta de licor • Fumado • Drogas • Otras • Ninguno 	Aceptación de hábitos tóxicos reflejado en la historia clínica del paciente	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Antecedentes patológicos personales	Factores o enfermedades de las madres de los neonatos en estudio	<ul style="list-style-type: none"> • Hipertensión arterial • Diabetes mellitus • Asma • Preeclampsia • Ninguna • Otras 	Alteración clínica confirmada por el expediente clínico	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No

Objetivo 3: Establecer la correlación entre los factores de riesgo maternos y la asfixia Neonatal en la población de estudio.

Tabla 3.1 factores de riesgo materno

Variable	Definición Operacional	Indicador	Escala o Valor
Enfermedades y afecciones propias del embarazo	Patologías o diagnósticos presentados durante el embarazo	Sepsis vaginal	Si – No
		Anemia	Si – No
		Pre - eclampsia	Si – No
		Amenaza de parto pretérmino	Si – No
		RPM	Si – No
		Infección de vías urinarias	Si – No
		Hipertensión arterial	Si – No
		Diabetes gestacional	Si – No
		Placenta previa	Si – No
		Otras	Si – No
		Ninguna	Si – No

Tabla 3.2

Variable	Definición Operacional	Indicador	Escala o Valor
Captación del embarazo	Tiempo en el que se detectó embarazo.	Precoz	Si – No
		Intermedia	Si – No
		Tardía	Si – No
Número controles prenatales	Número de consulta brindada a la embarazada por el profesional de salud	Completo	Si – No
		Incompleto	Si – No

Objetivo 4: Analiza las alteraciones del parto relacionados a asfixia neonatal en el servicio de neonatología del HCRH.

Tabla 4.1 trabajo de parto

Variable	Definición Operacional	Indicador	Escala o Valor
Tipo de inicio y evolución del trabajo de parto	Evolución del trabajo de parto	Espontanea	Si – No
		Uso de oxitocina	Si – No
		No reportado	Si – No
Tipo de nacimiento	Vía final del parto	Vaginal	Si – No
		Cesárea	Si – No
Presentación del parto	Presentación de salida del neonato	Cefálica	Si – No
		Pelviana	Si – No
		Podálica	Si – No

Tabla 4.2 factores intraparto

Variable	Definición Operacional	Indicador	Escala o Valor
Alteraciones durante el parto	Diagnóstico durante el trabajo de parto	Distocia de presentación	Si - No
		Frecuencia cardiaca fetal	Si - No
		Meconio en líquido	Si - No
		Hipertonía uterina	Si - No
		Prolapso de cordón	Si - No
		Circulares irreductibles	Si - No
		Ninguna	Si - No

Tabla 4.3 Apgar

Variable	Definición Operacional	Dimensión	Puntaje
APGAR	Medición de parámetros que componen las evaluaciones del Apgar utilizada para la detección de asfixia neonatal	Evaluación al primer minuto	1 -3 4 - 6 7 - 9
		Evaluación a los 5 minutos	1 - 3 4 - 6 7 - 9
		Evaluación a los 10 minutos	1 - 3 4 - 6 7 - 9

8.5 Métodos, técnica e instrumentos para la recolección de datos e información

A partir de la integración metodológica antes descrita se aplicó la siguiente técnica cuantitativa de investigación, que consiste en el llenado de una guía o formulario (ficha de recolección estructurada y previamente diseñada) a partir de la revisión de los expedientes clínicos de los casos en estudio.

8.6 Procedimiento para el análisis y recolección de datos e información

Para la elaboración de la ficha se hizo una revisión de la literatura y se consultaron médicos con experiencia en el tema, se elaboró una ficha preliminar (piloto) y esta fue validada con expedientes. Una vez revisada e integrados los hallazgos de la validación se diseñó una versión final. El instrumento estructurado incluyó las siguientes variables

- I. Datos generales en donde se aborda los factores maternos sociodemográfico
- II. Factores materno preconceptionales
- III. Factores materno propio del embarazo
- IV. Factores del parto
- V. Factores neonatales

8.6.1 Fuente de información.

La fuente de información fue secundaria, correspondiente al expediente clínico.

8.6.2 Recolección de datos

Se procedió en un inicio, a obtener el consentimiento de las autoridades del Hospital Carlos Roberto Huembés, explicando los objetivos del presente estudio. De igual manera se solicitó su apoyo para ser facilitadores y rectores de la ejecución del proyecto investigativo, garantizando el permiso de poder abordar y recolectar la información del libro de ingreso a sala de neonatología junto con los expedientes de los pacientes que fueron elegido para dicho estudio o que cumplieron dichos criterios de inclusión. Una vez obtenido el consentimiento se procedió a revisar los expedientes y libro de ingreso y egreso de sala de neonatología. Se seleccionaron aquellos expedientes que cumplieran dichos criterios y se procedió a recolectar la información mediante una ficha previamente elaborada y que contenía los objetivos de la investigación.

8.7 Plan de tabulación y análisis estadístico

8.7.1 Creación de la base de datos

Basados en el instrumento de recolección se creó una plantilla para captura de datos y cada ficha fue digitalizada en una base de datos creada en el programa SPSS versión 24 (IMB Statistic 2016)

8.7.2 Estadística descriptiva

Las variables y resultados correspondientes a los objetivos 1 y 2 se describen dependiendo de la naturaleza de las variables: Cuantitativa o cualitativa (conocida también como categórica).

- Las variables cuantitativas serán descritas en términos de media, desviación estándar, mediana, cuartiles y rango que son descritas en tablas descriptivas y en texto en la sección de “Resultados”. Los datos son ilustrados en forma de histograma y agregados en la sección de anexos.
- Las variables cualitativas o categóricas fueron descritas en términos de frecuencias absolutas (número de casos) y frecuencias relativas (porcentajes). Los datos son presentados en forma de tablas de salidas que son descritas en texto en sección de “Resultados”. En la sección de anexos se agregan gráficos de barras y pasteles para las variables categóricas.

8.7.3 Estadística inferencial

Para dar respuesta a los objetivos 3, 4 se aplicaron pruebas estadísticas para evaluar la asociación o correlación entre variables. Dichas pruebas son descritas en la siguiente tabla, en dependencia de la naturaleza de las variables a ser evaluadas.

Variable independiente	Variable dependiente	Pruebas estadísticas
Factores de riesgo Factores sociodemográficos	Severidad de la asfixia	Chi ² / Pruebas exacta de fisher V de Cramer Prueba de Phi
Factores preconceptionales	Severidad de la asfixia	Chi ² / Prueba exacta de Fisher

		V de Cramer Prueba de Phi
Factores relacionados con el embarazo	Severidad de la asfixia	Chi ² / Prueba exacta de Fisher V de Cramer Prueba de Phi
Factores relacionados con el momento del parto	Severidad de la asfixia	Chi ² / Prueba exacta de Fisher V de Cramer Prueba de Phi

Se consideró que una prueba tuvo un resultado significativo cuando el valor de p (valor de significancia) obtenido fue < 0.05 . Todos los análisis se realizaron con el programa SPSS 24 (2016).

Sesgo y su control

El sesgo de selección fue evitado a través de una selección aleatoria de los casos y el sesgo de información fue evitado a través de una revisión estandarizada de los expedientes y por las mismas personas. Los factores de confusión fueron evaluados y controlado a través de la aplicación de pruebas de significancia estadísticas durante el análisis bivariado.

8.8 Consideraciones éticas

Durante el diseño y ejecución del trabajo investigativo, así como durante el análisis de la información, se siguieron los principios y recomendaciones de la Declaración de Helsinki para el desarrollo de investigaciones biomédicas. Por otro lado, se siguieron las recomendaciones éticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se contó con la autorización de las autoridades docentes del hospital y del servicio. Siendo esta una investigación con fines académicos se tomaron los datos retrospectivos a través del expediente clínico como fuente de información, no se requirió contactar, interactuar o realizar ninguna gestión o procedimiento con el paciente. Declaro no tener ningún conflicto de interés ni académico ni financiero.

IX. Resultados

En la investigación factores asociados a asfixia neonatal reportados por el servicio de neonatología del Hospital Carlos Roberto Huembés, enero 2014 - diciembre 2016. Se estudiaron 77 pacientes a través una ficha de evaluación estructurada. Los resultados se presentan según factores de riesgo:

9.1 Características sociodemográficas relacionados a asfixia neonatal en el servicio neonatología del HCRH.

En las edades de las madres, el 63.5% (40) se encontraba entre los 20 a 30 años, seguido de un 25.4% (16) de 30 a 40 años y un 11.1% (7) de 15 a 20 años de edad.

La procedencia del 65.1% (41) fue urbano y el 34.9% (22) fue rural.

El 46% (29) profesa religión católica, el 31.7% (20) evangélica y el 22.2% (14) otro tipo de religión.

En cuanto a la escolaridad el 50.8% (32) tenía nivel de secundaria, el 36.5% (23) universitaria, el 11.1% (7) primaria y el 1.6% (1) analfabeta.

Según el estado civil, un 57.1% (36) es casada, el 25.4% (16) acompañada y el 17.5% (11) soltera.

En relación a la edad materna y la asfixia neonatal se encontró que de los 29 casos que presentaron Apgar al minuto menor o igual que 6 puntos, en 22 casos la edad materna oscilo entre los 20 y 30 años, 5 casos entre los 30 y 40 años y 2 casos entre los 15 y 20 años. Se realizó la prueba V Cramer mediante la cual no se demostró significancia estadística con $p=0.169$.

De igual manera se evaluó la edad materna y asfixia neonatal con el Apgar a los 5 minutos encontrando 10 casos entras las diferentes edades, de 20 y 30 años 7 casos y 30 a 40 años 3 casos. También se realizó la prueba V de Cramer no demostrando significancia estadística con $p=0.473$.

Con respecto a la procedencia y asfixia neonatal se encontró 29 casos los cuales obtuvieron un Apgar al minuto menor o igual a 6 puntos, 16 madres procedían del área urbana y 13 del

área rural, se llevó a cabo la prueba V Cramer donde no se demostró significancia estadística $p=0.128$. Se evaluó un segundo momento presentando Apgar a los 5 minutos menor o igual 6 puntos, 10 casos de los cuales 7 mujeres eran de la zona rural y 3 mujeres de la zona urbana, de igual manera en un segundo tiempo se utilizó la prueba V Cramer, de tal forma que se demostró significancia estadística con un valor de $p=0.011$.

Al analizar la relación entre la escolaridad materna con la asfixia neonatal se encontró que de los 29 casos que presentaron Apgar al minuto menor o igual a 6 puntos, en 13 casos el nivel de escolaridad fue universitario, 12 casos secundaria y 4 casos de primaria. Ninguna de las madres de los neonatos que presentaron asfixia eran analfabeta. El valor de $p=0.368$ no demuestra significancia científica a pesar que se llevó a cabo la prueba V Cramer. De los 10 casos que presentaron Apgar a los 5 minutos de 6 puntos o menos, en 7 casos el nivel de escolaridad materna eran universitarias, y en 3 casos el nivel de escolaridad materna era secundaria. De igual manera se planteó la prueba V Cramer no demostrando significancia estadística $p=0.103$.

También se estableció relación con el estado civil y la asfixia neonatal, encontrando 29 casos con Apgar al minuto menor de 6 puntos, 14 mujeres casada, 8 mujeres acompañada y 7 mujeres soltera, se ejecutó la prueba V Cramer de modo que no se demostró significancia estadística $p=0.331$. De igual manera se evaluó el estado civil con la asfixia neonatal con Apgar a los 5 minutos donde se evidenció que solo 10 casos presentaron una puntuación menor de 6 puntos, de los cuales 5 mujeres casada, 3 mujeres estado civil soltera y 2 mujeres en unión libre, en un segundo momento se realizó prueba V Cramer encontrando valor de $p=0.519$ donde no se demuestra significancia estadística.

7.2 Antecedentes materno preconcepcionales relacionados a asfixia neonatal en el servicio de neonatología del HCRH.

Así mismo se estudiaron los principales hallazgos preconcepcionales, en el que se encontraron que un 6% (4) tenían hipertensión arterial (HTA), 5% (3) otras patologías, 3% (2) preeclampsia grave y un 2% (1) ingesta de licor, diabetes mellitus, asma (tabla 6).

En relación a la captación del embarazo el 44.4% (28) fue captada precozmente, 30.2% (19) fue tardíamente, y el 25.4% (16) de manera intermedia (tabla 7).

Con los controles prenatales reportados por las madres, se encontró el 57.1% (36) presentaban controles prenatales incompletos, y un 42.9% (27) los tenía completos (tabla 8).

En relación a hipertensión arterial materna y asfixia neonatal se obtuvieron 29 casos que presentaron Apgar al minuto menor o igual a 6 puntos, de los cuales solo 4 mujeres cursaron con hipertensión arterial encontrando relación estadísticamente significativa $p=0.025$ mediante la prueba V Cramer. De los 10 casos que presentaron Apgar a los 5 minutos menor o igual que 6 puntos solo 1 mujer curso con hipertensión arterial y 9 mujeres sanas. De igual manera se planteó la prueba V Cramer mediante la cual no se demostró significancia estadística $p=0.606$.

De igual manera se evaluó la diabetes gestacional y asfixia neonatal encontrando 29 casos, Apgar al minuto menor o igual que 6 puntos, donde 4 mujeres presentaron diabetes gestacional y 25 mujeres sin diabetes gestacional con un valor de $p=0.275$ mediante la prueba V Cramer. En cuanto a los 10 casos que presentaron Apgar a los 5 minutos de 6 puntos o menos, ninguna mujer presento diabetes gestacional, se realizó la prueba V Cramer a través de la cual no se demostró significancia estadística $p=0.661$.

Al analizar la relación entre preeclampsia con la asfixia neonatal se encontró que de los 29 casos que cursaron con Apgar al minuto menor o igual a 6 puntos, 2 mujeres presentaron preeclampsia, se llevó a cabo la prueba V Cramer mediante la cual no se demostró significancia estadística $p=0.120$. Así mismo encontraron 10 casos que obtuvieron Apgar a los 5 minutos de 6 puntos o menos, 2 mujeres con preeclampsia grave se ejecutó la prueba V Cramer a través de la cual se demostró significancia estadística con un valor $p=0.001$.

7.3 Asociación entre los factores de riesgo maternos y la asfixia neonatal en la población de estudio.

De igual manera se estudiaron las enfermedades maternas y afecciones del embarazo, encontrando que el 59% (37) sufrió de sepsis vaginal, 24% (15) Infección de vías urinarias (IVU), 16% (10) diabetes gestacional (DG), 14% (9) hipertensión arterial (HTA), 8% (5)

amenaza de parto prematuro (APP) y obesidad; 6% (4) anemia, preeclampsia; 3% (2) Rotura prematura de membrana (RPM) y 2% (1) CIUR y placenta previa (tabla 9).

Al estudiar la relación entre sepsis neonatal y asfixia neonatal, de los 29 casos que presentaron Apgar al minuto menor de 6 puntos, 17 mujeres cursaron con sepsis vaginal y 12 mujeres no presentaron sepsis vaginal; Se efectuó la prueba V Cramer a través de la cual no se demostró significancia estadística con valor $p=0,987$. También se identificaron 10 casos que presentaron Apgar a los 5 minutos menor de 6 puntos, 5 mujeres presentaron sepsis vaginal y 5 mujeres sanas. Al igual que al primer minuto se efectuó la prueba V Cramer mediante la cual no se encontró significancia estadística $p=0.541$.

En los pacientes estudiados no se encontró ningún caso de ruptura prematura de membranas.

7.4. Alteraciones del parto relacionado a asfixia neonatal en el servicio de neonatología del HCRH.

En relación al inicio y evolución del trabajo de parto se encontró que el 38.1% (24) utilizó oxitocina, el 34.9% (22) no fue reportado en el expediente clínico y el 27% (17) fue de manera espontánea.

El 55.6% (35) de los partos fueron vía cesarí y 44.4% (28) fue vaginal.

En cuanto a la presentación, el 85.7% (54) fue cefálico, el 11.1% (7) pélvico y el 3.2% (2) podálico.

Dentro de los factores de riesgo intraparto que se evidenciaron fueron el 30% (19) actividad fetal disminuida, 29% (18) circulares irreductibles, el 27% (17) meconio y distocia de presentación, el 3% (2) doble circular de cordón, agotamiento materno, expulsivo prolongado, y el 2% (1) hipotonía uterina y frecuencia cardíaca fetal alterada.

Con respecto al meconio y la asfixia neonatal se encontraron 29 casos con Apgar al minuto menor o igual que 6 puntos, 10 casos presentaron meconio en el líquido amniótico y 19 casos sin meconio, se realizando la prueba V Cramer a través de la cual se encontró valor de $p=0.216$. De igual manera se analizó el meconio y asfixia neonatal con el Apgar a los 5

minutos menor de 6 puntos, 3 casos presentaron meconio en el líquido amniótico y 7 casos sin meconio, en un segundo momento se planteó la prueba V Cramer encontrando valor de $p= 0.815$.

También se analizó actividad fetal disminuida y asfixia neonatal se obtuvieron 29 casos con Apgar al minuto menor de 6 puntos, 19 casos sin actividad fetal disminuida y 10 casos con actividad fetal disminuida, se planteó la prueba V Cramer encontrando valor de $p=0.490$. En un segundo tiempo se identificó la relación entre actividad fetal disminuida y asfixia neonatal con el Apgar a los 5 minutos menor o igual a 6 puntos, 3 casos presentaron disminución de la actividad fetal y 7 casos sin disminución de la actividad fetal, de igual manera se realizó la prueba V Cramer mediante la cual no se demostró significancia estadística $p=0.990$.

X. Discusión de resultados.

En la investigación factores relacionado a asfixia neonatal reportados por el servicio de neonatología del Hospital Carlos Roberto Huembés se identificaron 77 pacientes de estos se estudiaron 63 pacientes.

Es conocido en la actualidad la estrecha relación que existe entre las alteraciones de la frecuencia cardíaca fetal, presencia de líquido amniótico meconial y el Apgar bajo al nacer, con alteraciones en gasometría de cordón umbilical.

Antes de discutir aquellos hallazgos que dan respuesta a nuestros objetivos es importante comparar las características de los pacientes con las de otros centros hospitalarios. Nuestra población difiere en algunos aspectos, sin embargo, coinciden en la mayoría, por lo tanto, son comparables con las poblaciones estudiadas de otras unidades hospitalarias por lo que los resultados pueden ser generalizados.

10.1 Hallazgo relevantes del estudio

Características sociodemográficas de las madres

El intervalo de mayor frecuencia de la edad materna de los neonatos asfixiados en este estudio fue de 20 a 35 años similar al estudio del Dr. Úbeda Miranda en el 2001 en el Hospital Bertha Calderón Roque, donde refiere que la edad materna igual o mayor a 35 años aumenta 5 veces la probabilidad de ocurrencia de asfixia, cabe mencionar que aproximadamente 9 mujeres en nuestro estudio tenían edad mayor a 35 años. Es importante hacer referencia de que el Dr. López Rivas en su tesis en 1995 Hospital Bertha Calderón Roque; encontró que las edades maternas entre 18 a 24 años fue el factor de riesgo que más se asoció a los casos de asfixia perinatal y en nuestro estudio este intervalo está incluido en la edad materna predominante asociada a asfixia perinatal.

Con relación a la procedencia con el Apgar al minuto no tiene relación sin embargo a los 5 minutos se encontró una relación en ambas variables confirmando que las embarazadas de la zona rural tiene mayor riesgo de asfixia neonatal con $p=0.011$ esto podría explicarse porque las mujeres del área rural tienen mayor dificultad para acceder a los servicios de salud, al

nivel académico o estar relacionados a aspectos culturales y creencias propias de la zona de donde proceden.

Se encontró que la mayoría tenía un nivel académico de educación media o secundaria, lo cual no tiene significancia estadística ($p=0.368$).

La mayoría de las mujeres en este estudio son casadas, sin embargo, el estado civil no tuvo ningún significado estadístico.

Hallazgos preconceptionales

De los hallazgos preconceptionales, se encontró que solamente un 14% presentaron hipertensión arterial ($p=0.025$) y un 6% preeclampsia grave ($p=0.001$) tienen relación estadísticamente significativa con asfixia neonatal; Según Oliver D, 2003 explica que dichas patologías muchas veces obligan a finalizar el embarazo creando mayor riesgo de morbilidad y mortalidad neonatal.

Según American Academy of Pediatrics, 2002 la diabetes gestacional aumenta hasta 3 veces más el riesgo para asfixia neonatal sin embargo en este estudio no presenta relación estadística significativa ($p=0.275$) encontramos 2% de mujeres con diabetes gestacional sin embargo estos resultados pueden estar sesgado por el tamaño de la muestra y los pocos casos encontrados con esta patología.

Factores propios del embarazo

Las infecciones de vías urinarias siguen siendo uno de los aspectos a tomar en cuenta, considerando el incremento de la bacteriuria asintomática después del inicio de la vida sexual, edad, nivel socioeconómico bajo, etc.

De igual manera otra afectación en el embarazo es la sepsis vaginal que esta evidenciado en bibliografía obstétrica perinatal con impacto negativo durante el embarazo (aborto recurrente, ruptura prematura de membrana, Oligohidramnios, bajo peso al nacer, retardo del crecimiento intrauterino, nacimiento de prematuros).

Se realizó análisis de esta variable en este estudio no encontramos ninguna significancia estadística.

Factores durante el parto

Así mismo se evaluó la actividad fetal disminuida, es factor de riesgo durante el trabajo de parto según normas y protocolos para las complicaciones obstétricas MINSA 2013, sin embargo, en este estudio no encontró significado estadístico.

La presencia de meconio en el líquido amniótico es un indicador de sufrimiento fetal, que con lleva a una hipoxia in útero creando mayor riesgo para asfixia neonatal; No se encontró relación estadísticamente significativa ($p=0.216$).

El 80% de los neonatos diagnosticados con asfixia neonatal eran recién nacidos a término y con adecuado peso al nacer datos que no coinciden con la literatura ya que se afirma que la prematurez y los nacimientos postérminos son los factores de riesgos fetales más comunes en la asfixia perinatal, y el estudio de Torrez Malespín realizado en HFVP en el 2002 menciona que el bajo peso como factor asociado a asfixia aumenta el riesgo de la misma en 2.6 veces. Sin embargo, el Dr. López Rivas en su estudio en HBCR 1995 describe que la edad gestacional de 37 a 41 SG es un factor asociada para asfixia.

Varios estudios señalan que los nacimientos por cesárea tienen el riesgo de asfixia debido al uso de anestesia en la madre, y, la dificultad de extraer al recién nacido por parte del gineco-obstetra. En nuestro estudio el 54% de los pacientes asfícticos nacieron vía cesárea estos datos también coinciden con los encontrados en el estudio de Porras M. et al en el 2005 realizado en el Hospital Alejandro Dávila Bolaños donde evidencia que un alto porcentaje de los nacidos vía abdominal presentaron afectación ácido base. Además, Navarro et al., 2010; Pérez, 2005; Stuart et al., 2015; Tejerina Morató, 2007; Vera Vega, 2013 titulan el nacimiento por cesárea como tercer factor de riesgo de mayor incidencia de asfixia perinatal.

XI. Conclusiones

En cuanto a los factores sociodemográficos, la población de estudio con nivel académico medio entre las edades de 20 y 30 años. El 65.1% de las pacientes provienen del área urbana en donde el acceso a los servicios de salud es accesible donde se concentra la mayor cantidad de población.

Hubo una asociación de variables con factores propios del embarazo y asfixia neonatal encontrando la presión arterial y la preeclampsia con significancia estadística ($p=0.025$ y $p=0.001$)

Se demostró que la ruptura prematura de membrana ($p=0.184$), líquido meconial ($p=0.216$), sufrimiento fetal agudo ($p=0.490$), no presentaron significancia estadística en dicho estudio.

XII. Recomendaciones

- Monitorear, los expedientes clínicos de embarazadas para evaluar el buen llenado de este, incluyendo los CPN.
- Dar seguimiento a los factores de riesgo modificables que contribuyan a disminuir asfixias neonatales mediante intervenciones oportunas.
- Implementar intervenciones eficaces para mejorar la calidad de atención materna antenatal, del embarazo, del parto y del recién nacido.
- Diseñar e implementar un sistema de vigilancia de los casos de asfixia perinatal para recopilar un mejor conocimiento de los factores que influyen en las secuelas neurológicas y en la sobrevida del recién nacido.

XIII. Referencias Bibliográficas

1. Oswaldo. R (2017). Asfixia perinatal en el Hospital civil Dr. Juan Menchaca de Guadalajara.
2. World Health Organization. (2018). Reducir la mortalidad de los recién nacidos.
3. World Health Organization. (2017). Reducir la mortalidad de los recién nacidos.
4. Romero.F (23 de junio de 2016). Factores asociados a asfixia perinatal en un hospital Callao, Perú.
5. Rodas. G At (2013 – 2015). Factores de riesgo maternos asociados a la presencia de asfixia perinatal en recién nacidos a término en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo.
6. Peña. A (2015). Factores de riesgo asociado a asfixia perinatal, Hospital Alemán Nicaragüense, Managua.
7. Chávez. L (2016). Factores de riesgo asociados a mortalidad neonatal en el servicio de neonatología del hospital Humberto Alvarado del departamento de Masaya, Nicaragua.
8. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de la asfixia neonatal. México.
9. Ministerio de Salud (2013). Normativa 108: Guía Clínica para la Atención del Neonato. Managua: MINSA.
10. Llambías A, At (2016). Factores de riesgo de la asfixia perinatal. Hospital Provincial General Docente “Dr. Antonio Luaces Iraola”. Ciego de Ávila, Cuba.
11. OMS (2015). Boletín informativo. Perfil del país. Nicaragua.
12. FASGO (2017). Consenso de obstetricia "Estados hipertensivos y embarazo".
13. Stanford childrens Health (2018). Síndrome de alcoholismo fetal.
14. Perinatology y reproduction humane (2016). Etiología y frecuencia de bacteriuria asintomática en mujeres embarazadas.

15. FASGO (2018). Consenso de obstetricia. Rotura prematura de membrana.
16. Ministerio de Salud pública (2008). Componente normativo neonatal.
17. Mendoza.L, Arias M, Mendoza L. (2012). Hijo de madre adolescente. Revista chilena de obstetricia y ginecología.
18. American Academy of Pediatrics (2002). Care of the neonate:Guidelines for perinatal care.Michigan: AAP.
19. MINSA. (2013). Norma y protocolo de embarazos de alto riesgo obstétrico. Managua: MINSA.
20. OLIVEROS D, CHIRINOS R, MAYORGA R. “Morbimortalidad del recién nacido de muy bajo peso y enfermedad hipertensiva del embarazo”. Rev. Diagnostico junio 2003. 241.
21. Gema (2015).
22. Behnram, R. (2013). Nelson tratado de pediatría. Madrid: Elsevier.
23. Schwartz. (2008). Obstetricia. Buenos Aires: El Ateneo.
24. MINSA. (2013). Normas y protocolos para las complicaciones obstétricas. Managua: MINSA.
25. González, C. (2013). Norma nacional de neonatología Nicaragua. Managua: MINSA.
26. Peniche, T., & Santos, J. (2007). Asfixia perinatal reflexiones alrededor del silencio al nacer, un llanto no escuchado. Revista de Pediatría, 9-33.
27. Jaenz, K. (2012). Hijos de madres adolescentes, riesgos de morbilidad y mortalidad neonatal. Revista de obstetricia y ginecología, 39-55.

XIV. ANEXOS**Ficha de recolección de datos**

Ficha No. _____

Expediente No. _____

I. Datos Generales

1.1 Edad: _____

1.2 Procedencia: urbano rural 1.3 Religión: católica evangélica
otras 1.4 Escolaridad: analfabeta primaria
secundaria universitaria 1.5 Estado Civil: Soltera Casada
Acompañada Divorciada **II. Antecedentes Preconcepcionales**

Antecedentes Personales no patológicos	SI	NO
Ingesta de licor		
Fumado		
Drogas		
Otras		
Ninguno		
Antecedentes Patológicos Personales	SI	NO
Hipertensión Arterial		
Diabetes Mellitus		
Asma		
Preeclampsia		
Otras		
Ninguna		

III. Factores materno propios del embarazo:**3.1 Patologías durante el embarazo**

Enfermedades y afecciones	SI	NO
Sepsis vaginal		
Anemia		
Preeclampsia		
Amenaza de parto pretérmino		
RPM		
Infección de vías urinarias		
Hipertensión Arterial		
Diabetes gestacional		
Placenta previa		
Otras		
Ninguna		

3.2 Captación del embarazo:

Precoz Intermedia Tardía

3.3 Controles prenatales

Completo incompleto

IV. Factores del parto**4.1 Evolución del trabajo de parto:**

Espontáneo: Uso de oxitocina: No reportado

4.2 Vía de nacimiento:

Vaginal Cesárea

4.3 Presentación del productoCefálica Pelviana Podálico **4.4 Alteraciones durante el parto**

Factores intrapartos	Marque con una X la presencia de dichas alteraciones
Distocia de presentación	
Sufrimiento fetal	
Meconio en líquido amniótico	
Hipertonía uterina	
Prolapso de cordón	
Circulares irreductibles	
Ninguna	

V. Factores neonatales**5.1 APGAR**

Puntuación APGAR al minuto	1 – 3 puntos	4 – 6 puntos	7 – 10 puntos

5.2 AsfixiaSí No

Tablas y Gráficos

Tabla 1. Edad materna de las pacientes en estudios.

Edad de la madre	Frecuencia	Porcentaje
Entre 15 y 20 años	7	11.1
Entre 20 y 30 años	40	63.5
Entre 30 y 40 años	16	25.4
Total	63	100.0

Tabla 2. Procedencia de los pacientes en estudio.

Procedencia	Frecuencia	Porcentaje
Urbano	41	65.1
Rural	22	34.9
Total	63	100.0

Tabla 3. Religión de las madres de los pacientes en estudio.

Religión	Frecuencia	Porcentaje
Católica	29	46.0
Evangélica	20	31.7
Otra	14	22.2
Total	63	100.0

Tabla 4. Escolaridad de las madres de los pacientes en estudio.

Escolaridad	Frecuencia	Porcentaje
Analfabeta	1	1.6
Primaria	7	11.1
Secundaria	32	50.8
Universitaria	23	36.5
Total	63	100.0

Tabla 5. Estado civil de las madres de los pacientes en estudio.

Estado civil	Frecuencia	Porcentaje
Soltera	11	17.5
Casada	36	57.1
Acompañada	16	25.4
Total	63	100.0

Tabla 6. Hallazgos preconceptionales de las madres de los pacientes en estudio.

Hallazgos preconceptionales	Frecuencia	Porcentaje
Ingesta de licor	1	2%
HTA	4	6%
DM	1	2%
Asma	1	2%
Preeclampsia grave	2	3%
Otros	3	5%
Total	63	100%

Tabla 7. Captación del embarazo de las pacientes en estudio.

Captación del embarazo	Frecuencia	Porcentaje
Precoz	28	44.4
Intermedia	16	25.4
Tardía	19	30.2
Total	63	100.0

Tabla 8. Controles prenatales de las pacientes en estudio.

CPN	Frecuencia	Porcentaje
Completo	27	42.9
Incompleto	36	57.1
Total	63	100.0

Tabla 9. Enfermedades maternas y afecciones en el embarazo.

Enfermedades maternas y afecciones en el embarazo	Frecuencia	Porcentaje
sepsis vaginal	37	59%
Anemia	4	6%
Preeclampsia	4	6%
APP	5	8%
RPM	2	3%
CIUR	1	2%
IVU	15	24%
HTA	9	14%
DG	10	16%
Placenta previa	1	2%
Obesidad	5	8%

Tabla 10. Tipo de inicio y evolución del trabajo de parto.

Características del nacimiento		Frecuencia	Porcentaje
Tipo de inicio y evolución del trabajo de parto	Espontáneo	17	27.0
	Uso de oxitocina	24	38.1
	No reportado	22	34.9
	Total	63	100.0
Modo de Nacimiento	Cesárea	35	55.6
	Vaginal	28	44.4
	Total	63	100.0
Tipo de presentación	Cefálica	54	85.7
	Pelviana	7	11.1
	Podálico	2	3.2
	Total	63	100.0

Tabla 11. Factores de riesgo intraparto de los pacientes en estudio.

Factores intrapartos	Frecuencia	Porcentaje
Distocia de presentación	17	27
Actividad fetal disminuida	19	30
Frecuencia cardíaca fetal alterada	1	2
Meconio	17	27
Circulares irreductibles	18	29
2 circulares de cordón	2	3
Agotamiento materno	1	2
Expulsivo prolongado	2	3
Hipotonía uterina	1	2

Tabla 12. APGAR al minuto, a los 5 minutos y a los 10 minutos.

Apgar al minuto	Frecuencia	Porcentaje
0 - 3	12	19%
4 - 6	17	27%
7 - 9	34	54%
Total	63	100%
Apgar a los 5 minutos	Frecuencia	Porcentaje
0 - 3	1	2%
4 - 6	9	14%
7 - 9	53	84%
Total	63	100%
Apgar a los 10 minutos	Frecuencia	Porcentaje
0 - 3	0	0%
4 - 6	1	2%
7 - 9	9	14%
NA	53	84%
Total	63	100%

Tabla cruzada 13. Apgar 1/ Edad de la madre

Edad de la madre				
Apgar al min	Entre 15 y 20 años	Entre 20 y 30 años	Entre 30 y 40 años	Total
0 -- 6	2	22	5	29
7 -- 10	5	18	11	34
Total	7	40	16	63

(p:0.169)

Tabla cruzada 14. Apgar 5/ Edad de la madre

Edad de la madre				
Apgar a los 5 min	Entre 15 y 20 años	Entre 20 y 30 años	Entre 30 y 40 años	Total
0 – 6	0	7	3	10
7 -- 10	7	33	13	53
Total	7	40	16	63

(p:0.473)

Tabla cruzada 15. Apgar 1/ Procedencia de la madre

Procedencia de la madre			
Apgar al min	Urbana	Rural	Total
0 -- 6	16	13	29
7 -- 10	25	9	34
Total	41	22	63

(p:0.128)

Tabla cruzada 16. Apgar 5/ Procedencia de la madre

Procedencia de la madre			
Apgar a los 5 min	Urbana	Rural	Total
0 -- 6	3	7	10
7 -- 10	38	15	53
Total	41	22	63

(p:0.011)

Tabla cruzada 17. Apgar 1/ Escolaridad alcanzada

Escolaridad alcanzada					
Apgar al min	Analfabeta	Primaria	Secundaria	Universitaria	Total
0 -- 6	0	4	12	13	29
7 -- 10	1	3	20	10	34
Total	1	7	32	23	63

(p:0.368)

Tabla cruzada 18. Apgar 5/ Escolaridad alcanzada

Escolaridad alcanzada					
Apgar a los 5 min	Analfabeta	Primaria	Secundaria	Universitaria	Total
0 -- 6	0	0	3	7	10
7 -- 10	1	7	29	16	53
Total	1	7	32	23	63

(p:0.103)

Tabla cruzada 19. Apgar 1/ Hipertensión Arterial

Hipertensión Arterial			
Apgar al 1 min	No	Si	Total
0 -- 6	25	4	29
7 -- 10	34	0	34
Total	59	4	63

(p:0.025)

Tabla cruzada 20. Apgar 5/ Hipertensión Arterial

Hipertensión Arterial			
Apgar a los 5 min	No	Si	Total
0 -- 6	9	1	10
7 -- 10	50	3	53
Total	59	4	63

(p:0.606)

Tabla cruzada 21. Apgar 1/ Diabetes Mellitus

Diabetes Mellitus			
Apgar al 1 min	No	Si	Total
0 -- 6	28	1	29
7 -- 10	34	0	34
Total	62	1	63

(p:0.275)

Tabla cruzada 22. Apgar 5/ Diabetes Mellitus

Diabetes Mellitus			
Apgar a los 5 min	No	Si	Total
0 -- 6	10	0	10
7 -- 10	52	1	53
Total	62	1	63

(p:0.661)

Tabla cruzada 23. Apgar 1/Preeclampsia grave

Preeclampsia grave			
Apgar al 1 min	No	Si	Total
0 -- 6	27	2	29
7 -- 10	34	0	34
Total	61	2	63

(p:0.120)

Tabla cruzada 24. Apgar 5/Preeclampsia grave

Preeclampsia grave			
Apgar a los 5 min	No	Si	Total
0 -- 6	8	2	10
7 -- 10	53	0	53
Total	61	2	63

(p:0.001)

Tabla cruzada 25. Apgar 1/Meconio en líquido amniótico

Meconio en líquido amniótico			
Apgar al 1 min	No	Si	Total
0 -- 6	19	10	29
7 -- 10	27	7	34
Total	46	17	63

(p:0.216)

Tabla cruzada 26. Apgar 5/Meconio en líquido amniótico

Meconio en líquido amniótico			
Apgar a los 5 min	No	Si	Total
0 -- 6	7	3	10
7 -- 10	39	14	53
Total	46	17	63

(p:0.815)

Tabla cruzada 27. Apgar 1/Sepsis vaginal

Sepsis vaginal			
Apgar al minuto	No	Si	Total
0 -- 6	12	17	29
7 -- 10	14	20	34
Total	26	37	63

(p:0.987)

Tabla cruzada 28. Apgar 5/Sepsis vaginal

Sepsis vaginal			
Apgar a los 5 min	No	Si	Total
0 -- 6	5	5	10
7 -- 10	21	32	53
Total	26	37	63

(p:0.541)

Tabla cruzada 29. Apgar 1/Ruptura prematura de membrana

Ruptura prematura de membrana			
Apgar al minuto	No	Si	Total
0 -- 6	29	0	29
7 -- 10	32	2	34
Total	61	2	63

(p:0.184)

Tabla cruzada 30. Apgar 5/ Ruptura prematura de membrana

Ruptura prematura de membrana			
Apgar a los 5 min	No	Si	Total
0 -- 6	10	0	10
7 -- 10	51	2	53
Total	61	2	63

(p:0.532)

Tabla cruzada 31. Apgar 1/Actividad fetal disminuida

Actividad fetal disminuida			
Apgar al minuto	No	Si	Total
0 -- 6	19	10	29
7 -- 10	25	9	34
Total	44	19	63

(p:0.490)

Tabla cruzada 32. Apgar 5/ Actividad fetal disminuida

Actividad fetal disminuida			
Apgar a los 5 min	No	Si	Total
0 -- 6	7	3	10
7 -- 10	37	16	53
Total	44	19	63

(p:0.990)

Tabla cruzada 33. Apgar 1/ Estado civil

Estado civil				
Apgar al minuto	Soltera	Casada	Acompañada	Total
0 -- 6	7	14	8	29
7 -- 10	4	22	8	34
Total	11	36	16	63

(p:0.331)

Tabla cruzada 34. Apgar 5/ Estado civil

Estado civil				
Apgar al minuto	Soltera	Casada	Acompañada	Total
0 -- 6	3	5	2	10
7 -- 10	8	31	14	53
Total	11	36	16	63

(p:0.519)

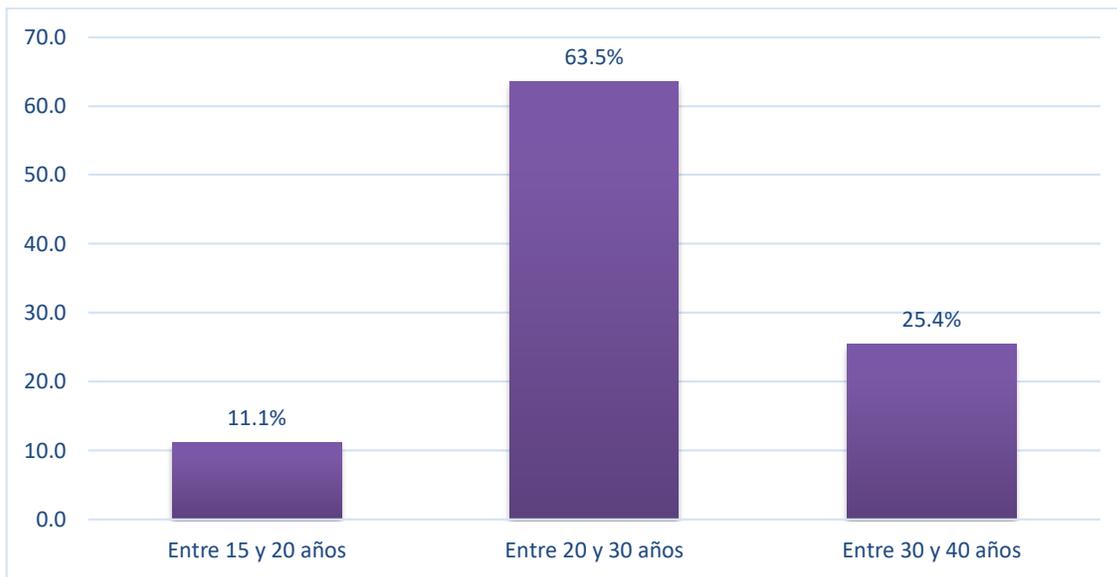


Figura 1. Edad materna de los pacientes a estudio

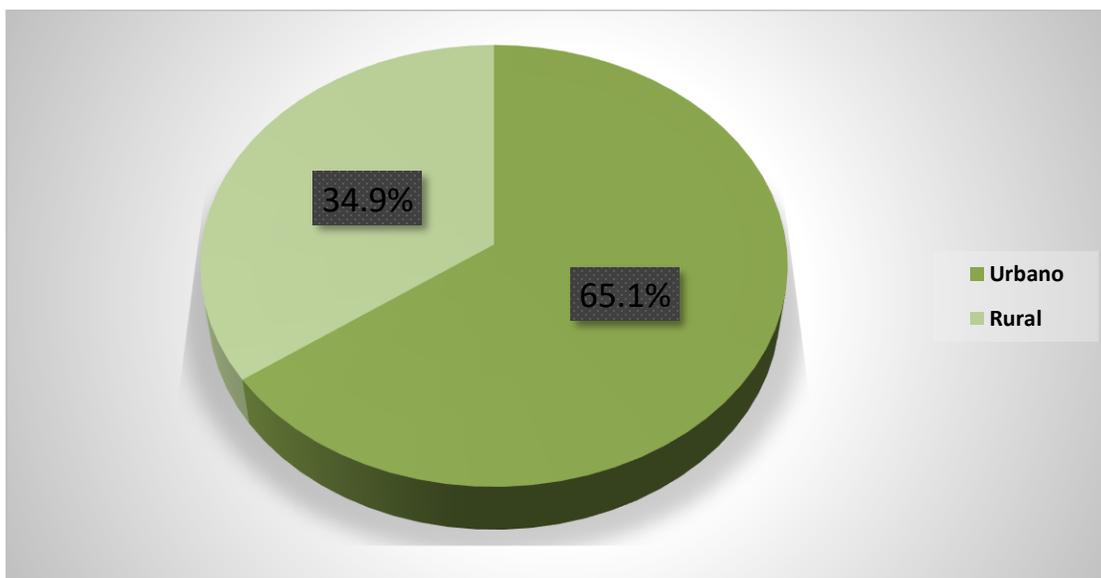


Figura 2. Procedencia de las madres de los pacientes en estudio

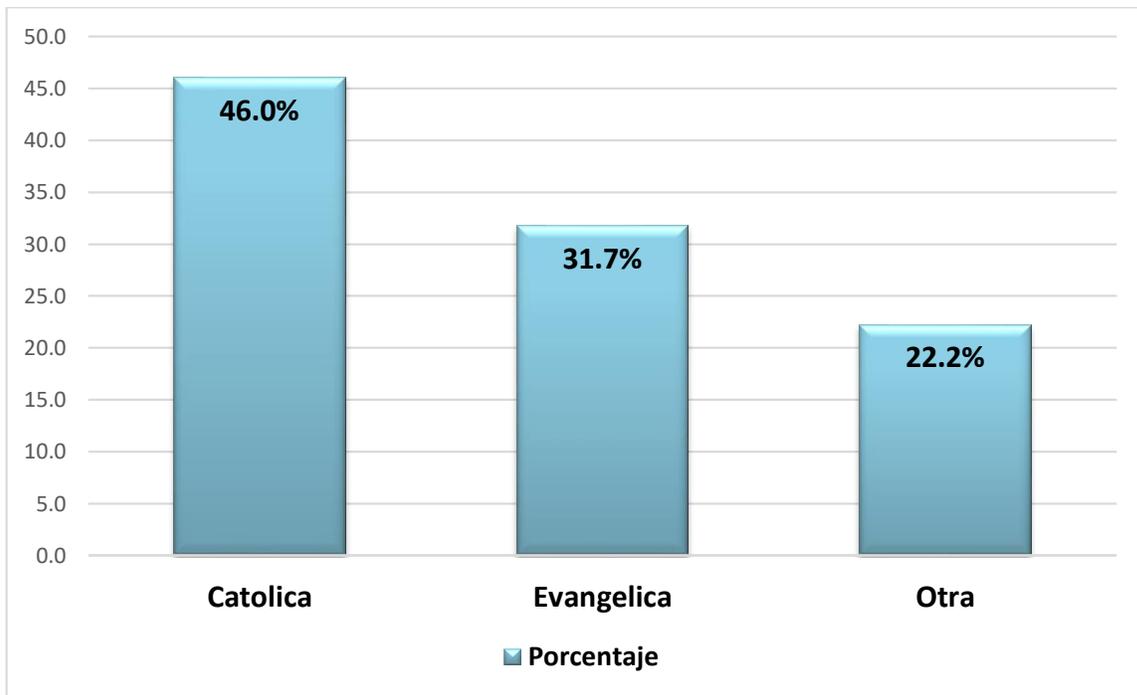


Figura 3. Religión de las madres de los pacientes

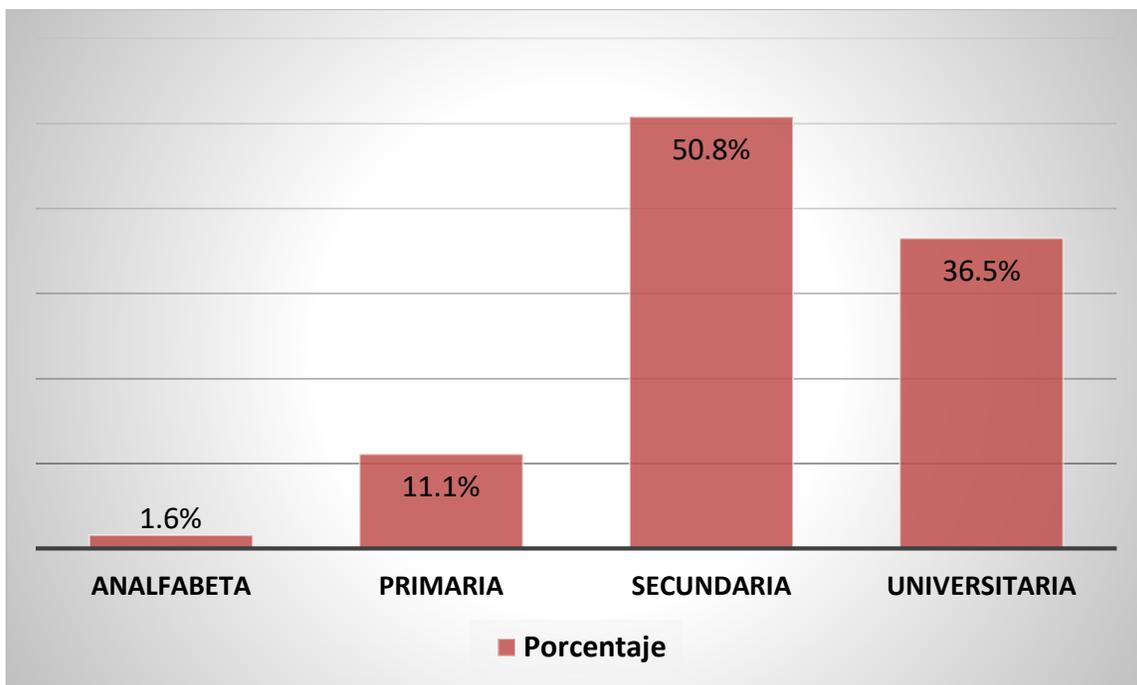


Figura 4. Escolaridad de las madres de los pacientes a estudio.

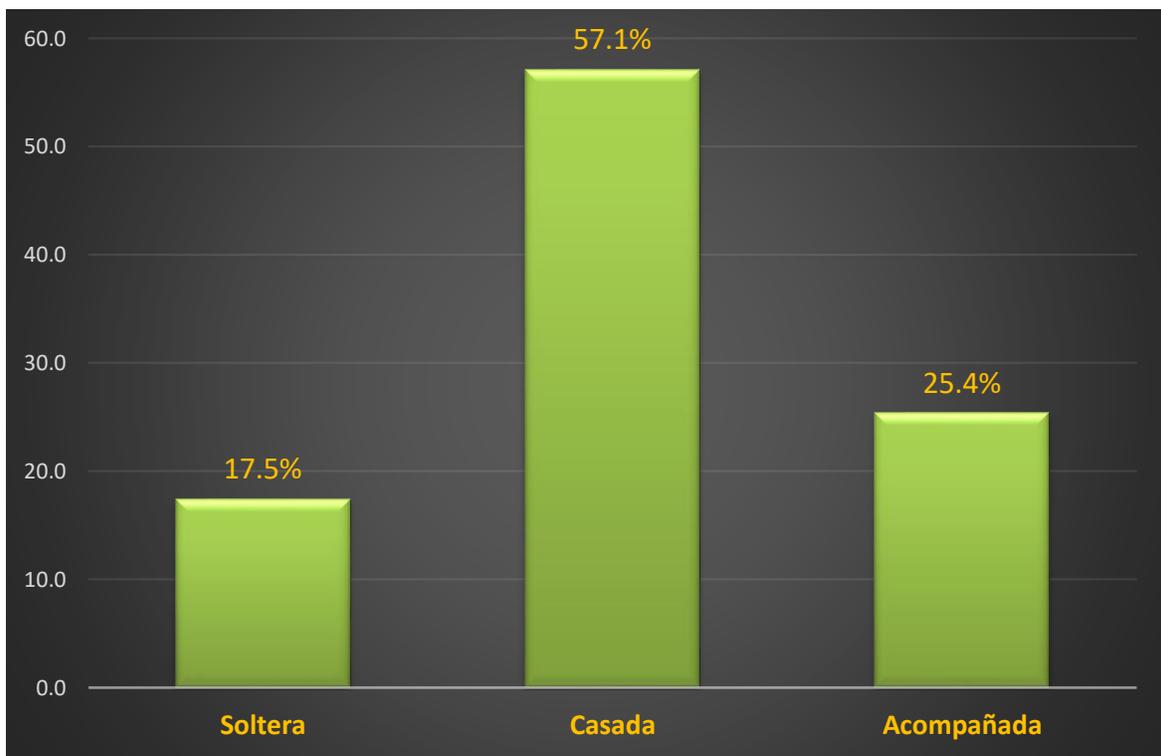


Figura 5. Estado civil de las madres de los pacientes a estudio.

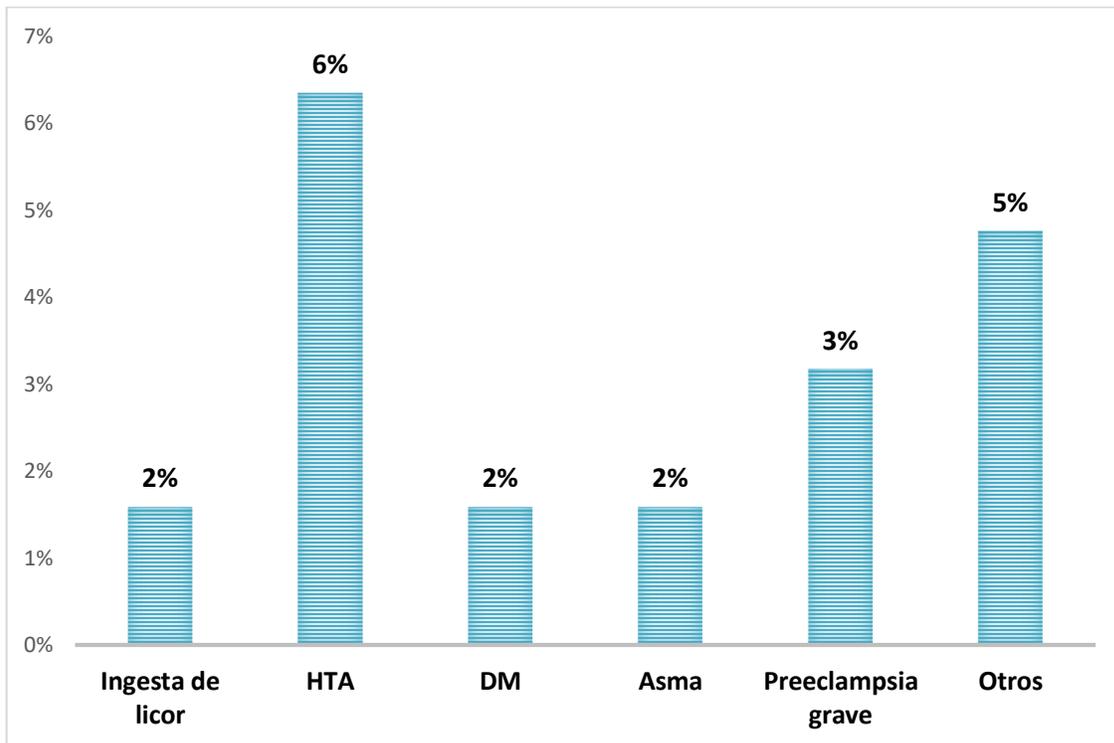


Figura 6. Hallazgos preconceptionales de las madres de los pacientes en estudio

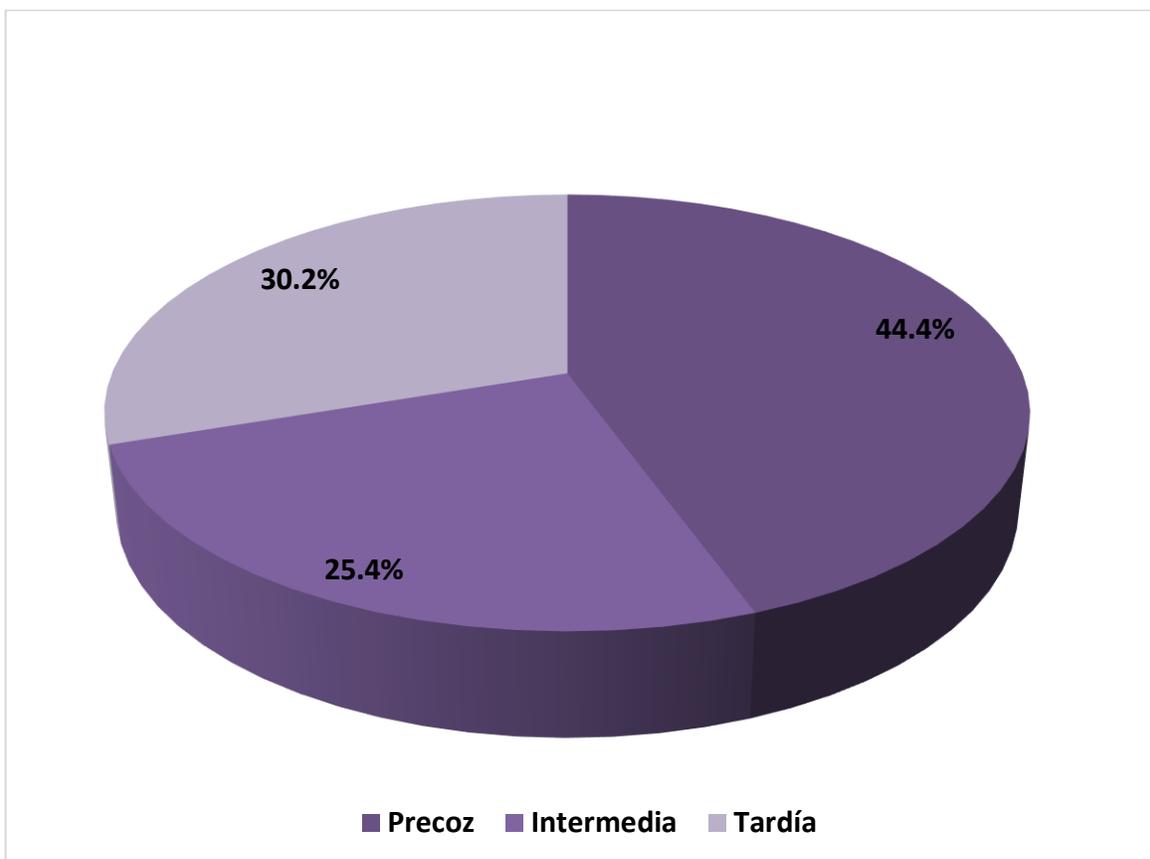


Figura 7. Captación del embarazo de las madres en estudio.

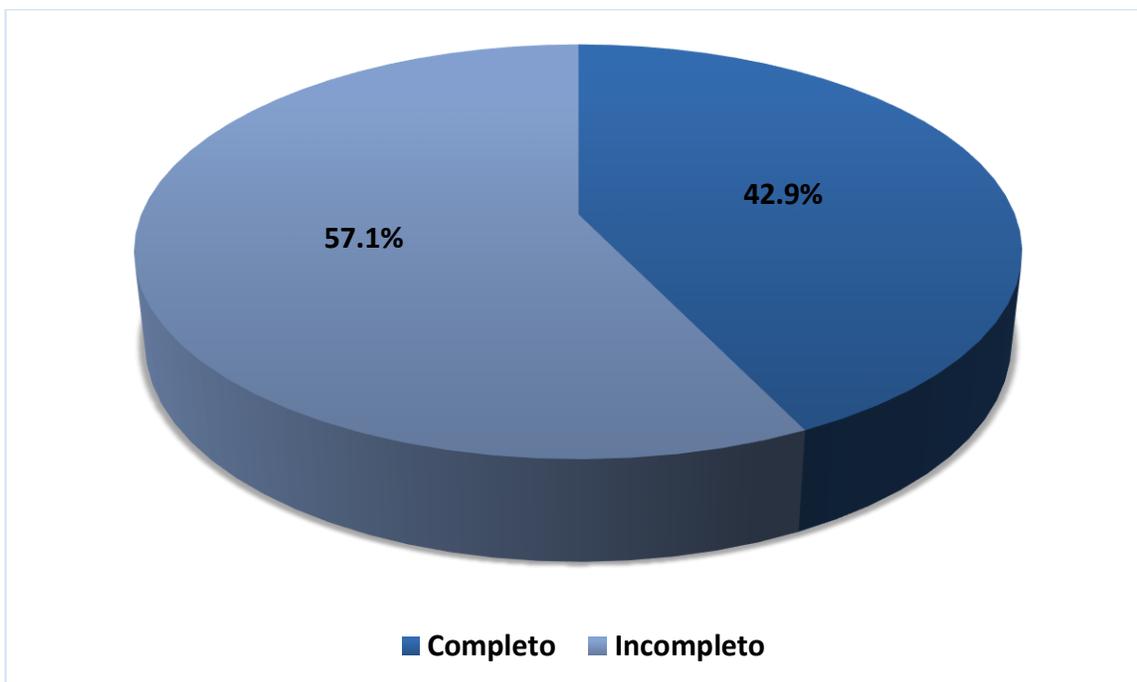


Figura 8. Controles prenatales de las pacientes en estudio

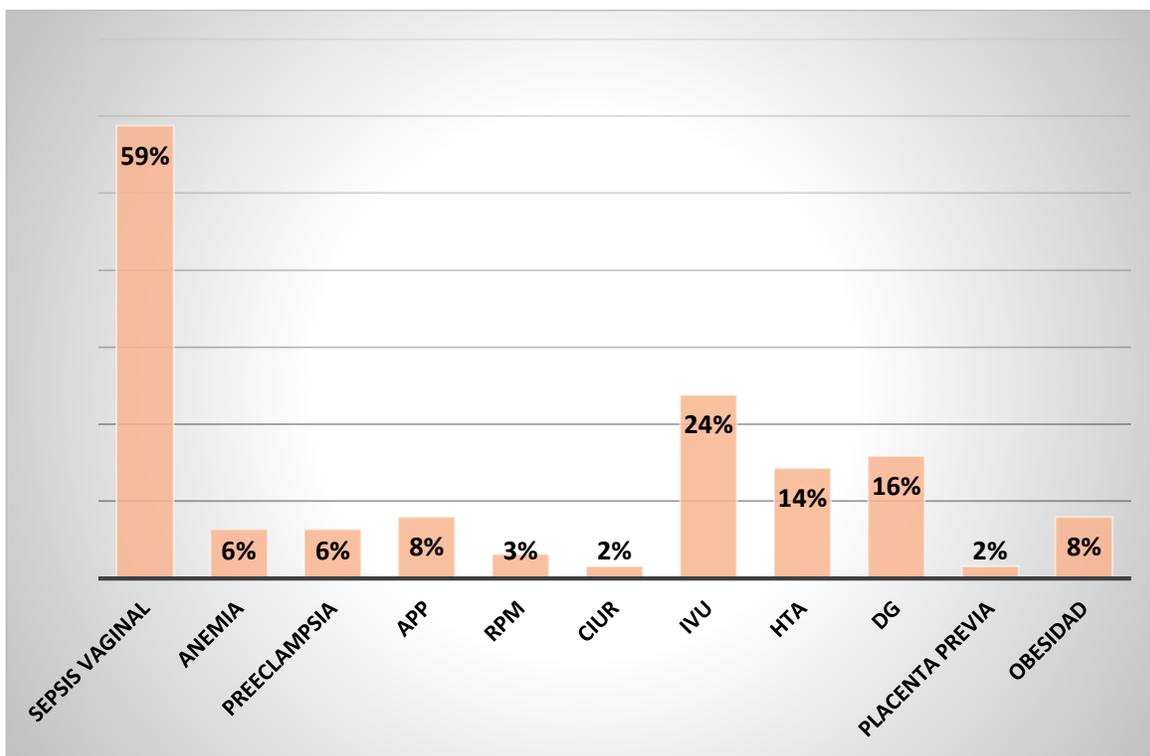


Figura 9. Enfermedades maternas y afecciones en el embarazo

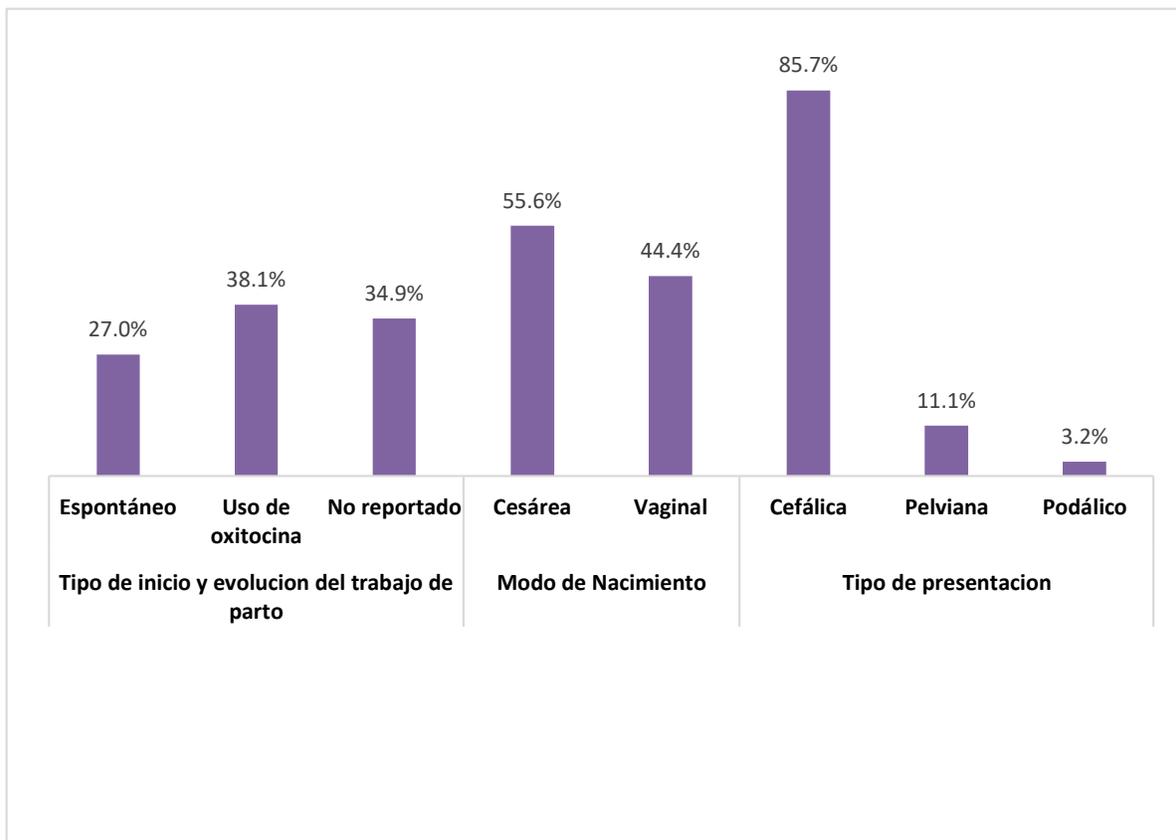


Figura 10. Tipo de inicio y evolución del trabajo de parto

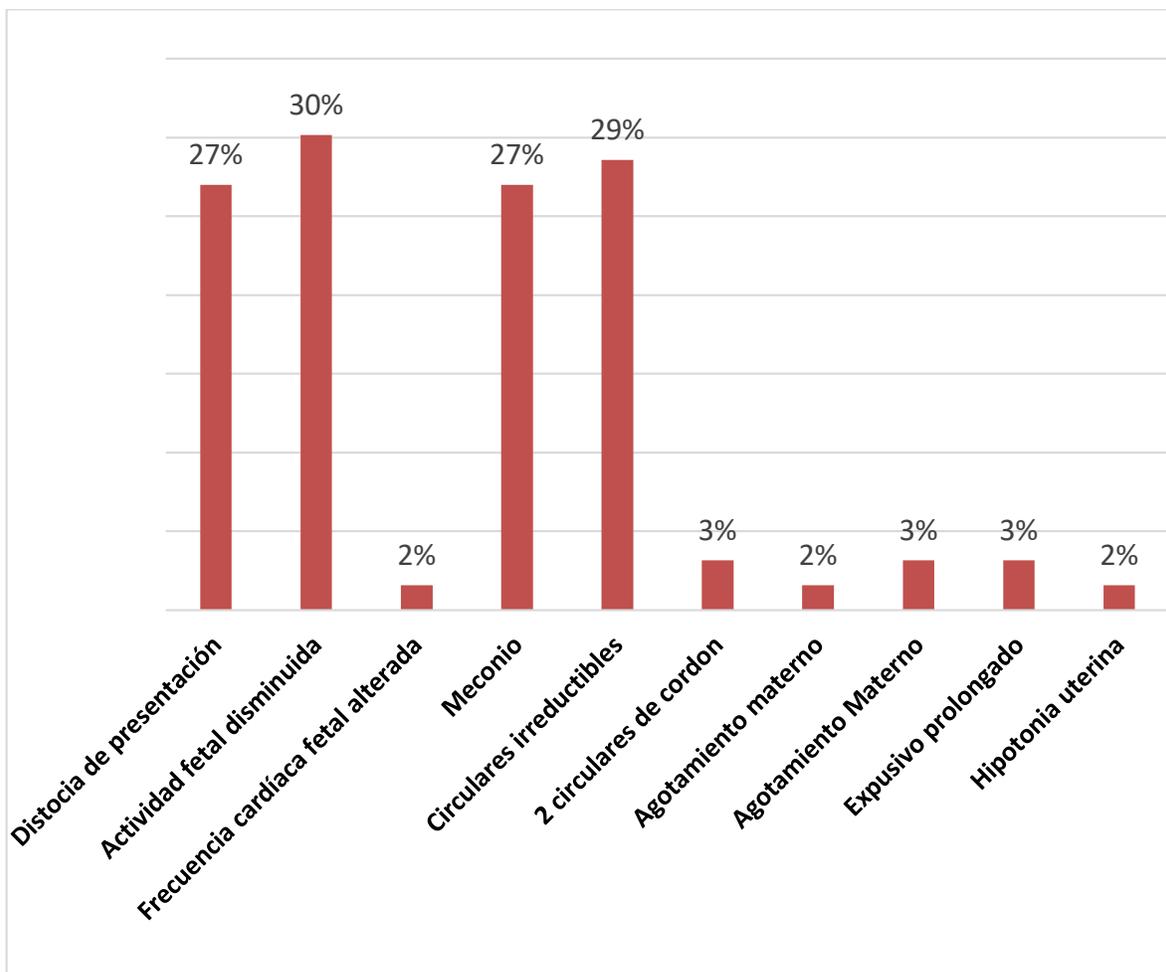


Figura 11. Factores de riesgo intraparto de los pacientes en estudio

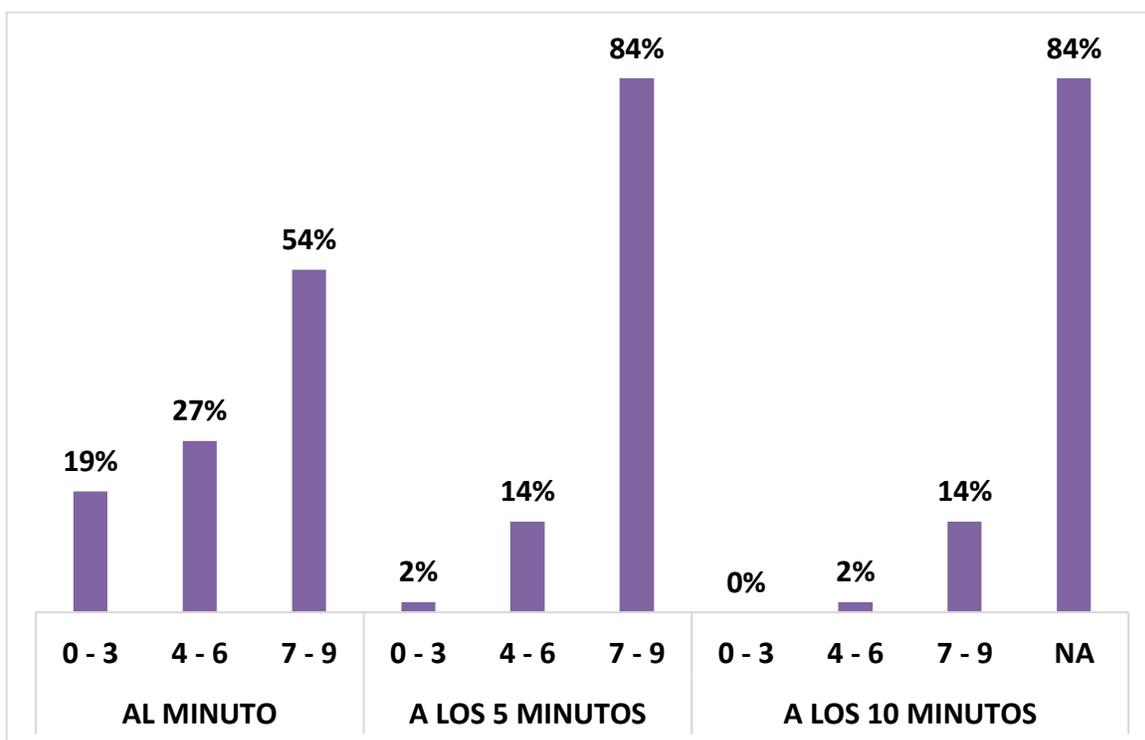


Figura 12. APGAR al minuto, a los 5 minutos y a los 10 minutos

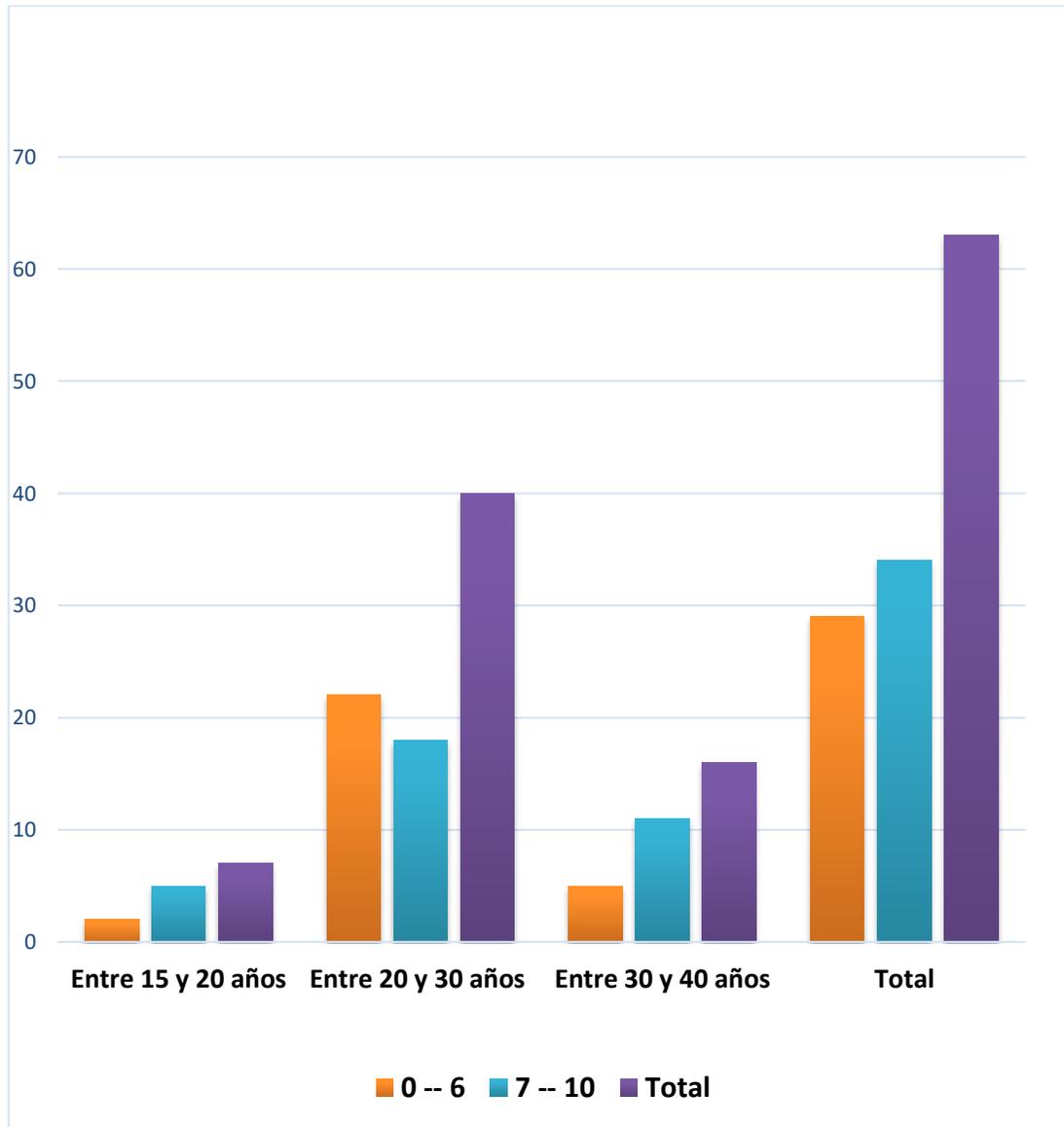


Figura 13. Apgar 1 / Edad de la madre

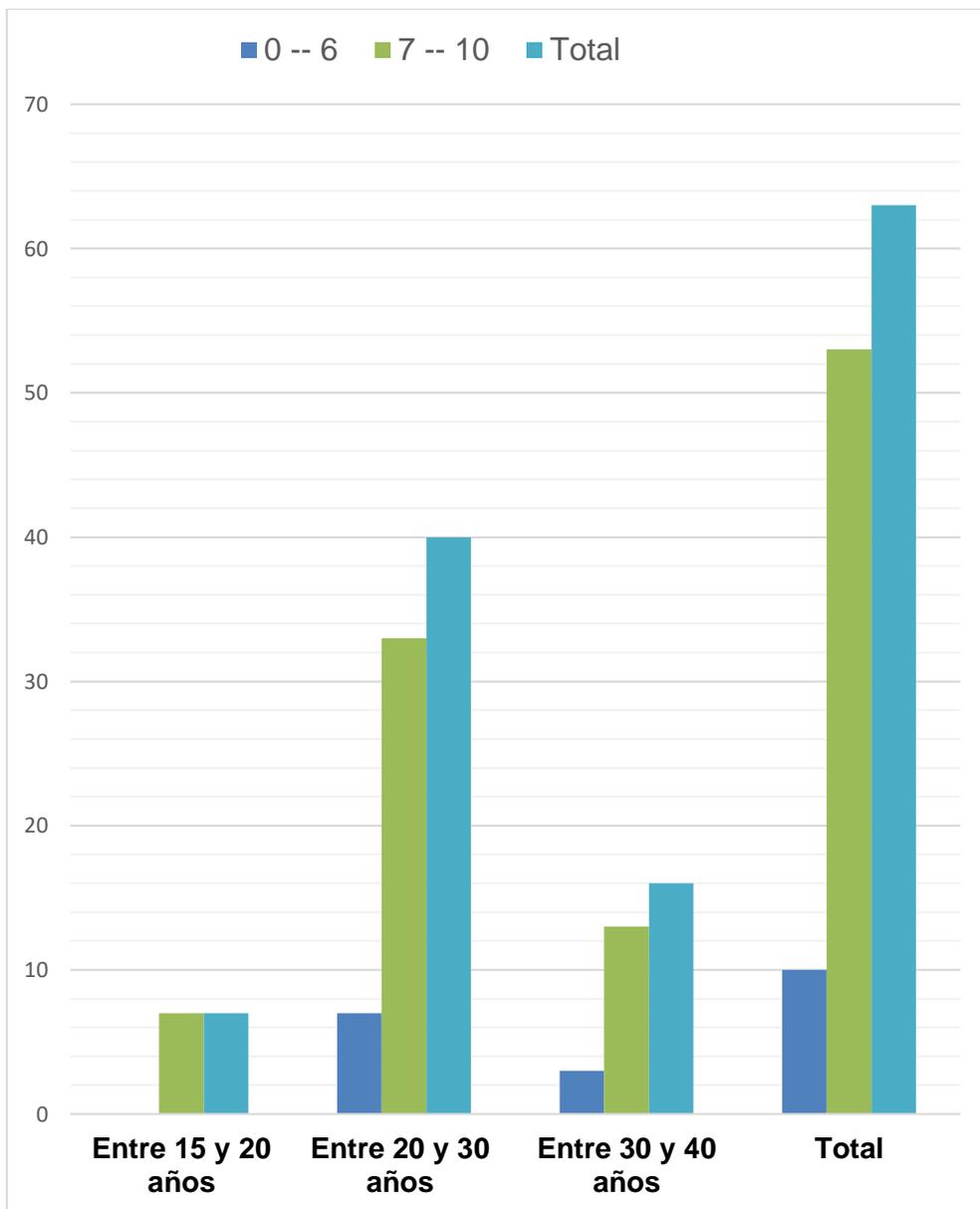


Figura 14. Apgar 5/ Edad de la madre

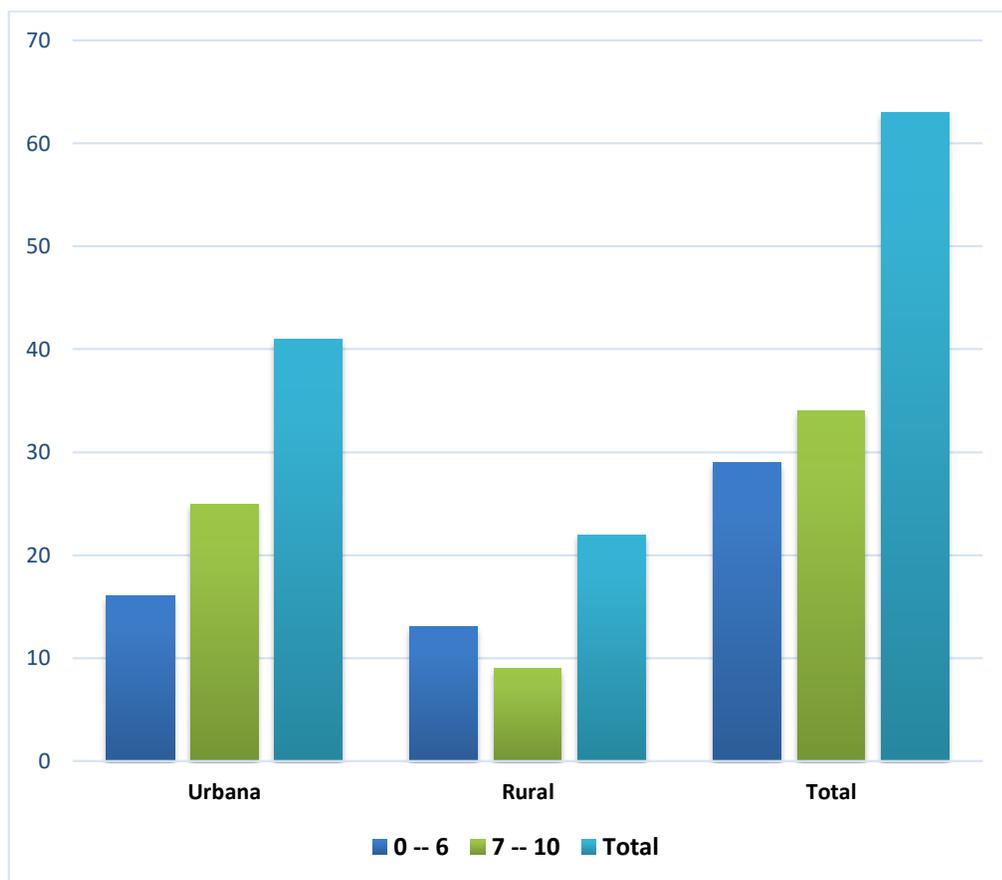


Figura 15. Apgar 1/ Procedencia de la madre

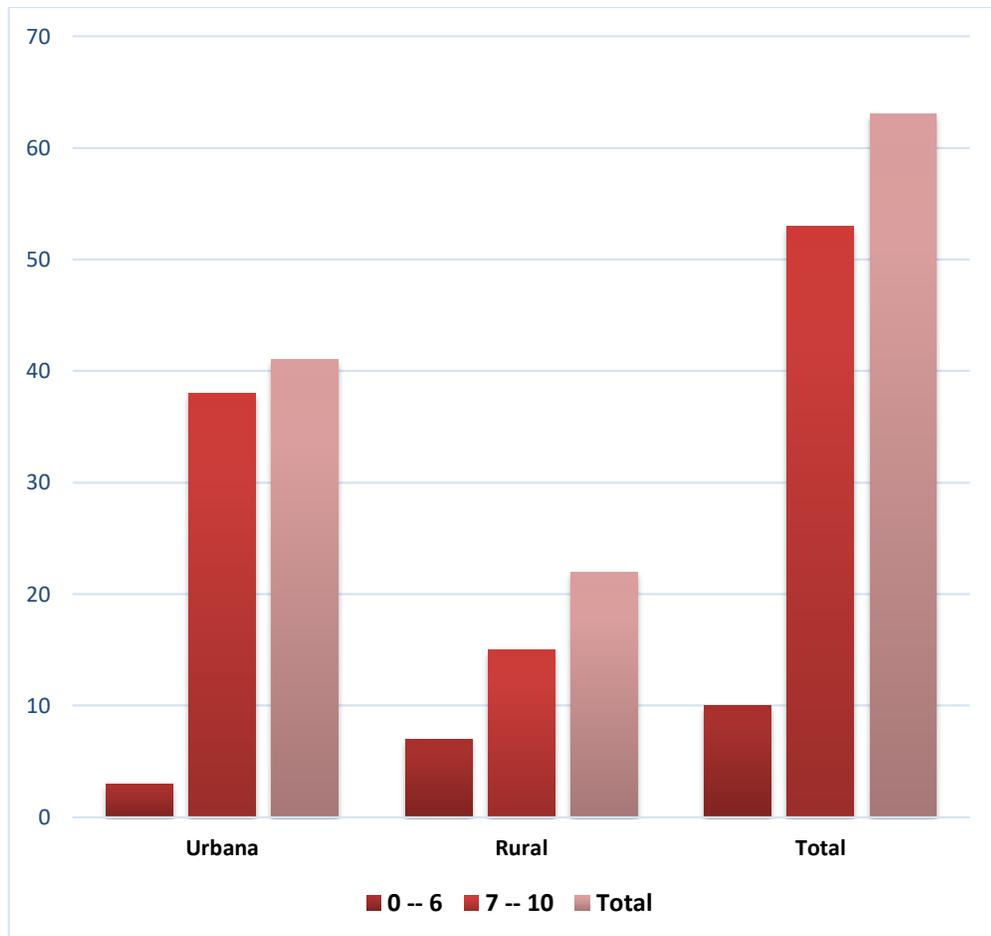


Figura 16 Apgar 5/ Procedencia de la madre

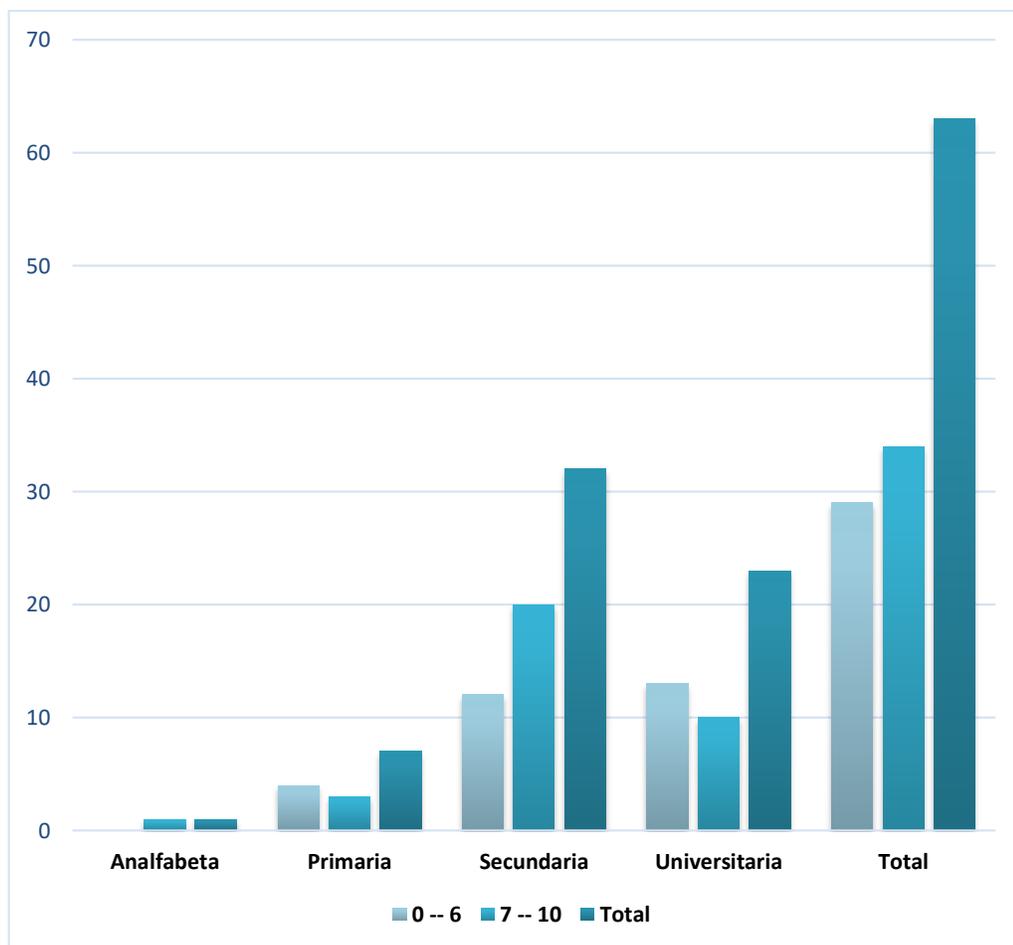


Figura 17 Apgar 1/ Escolaridad alcanzada

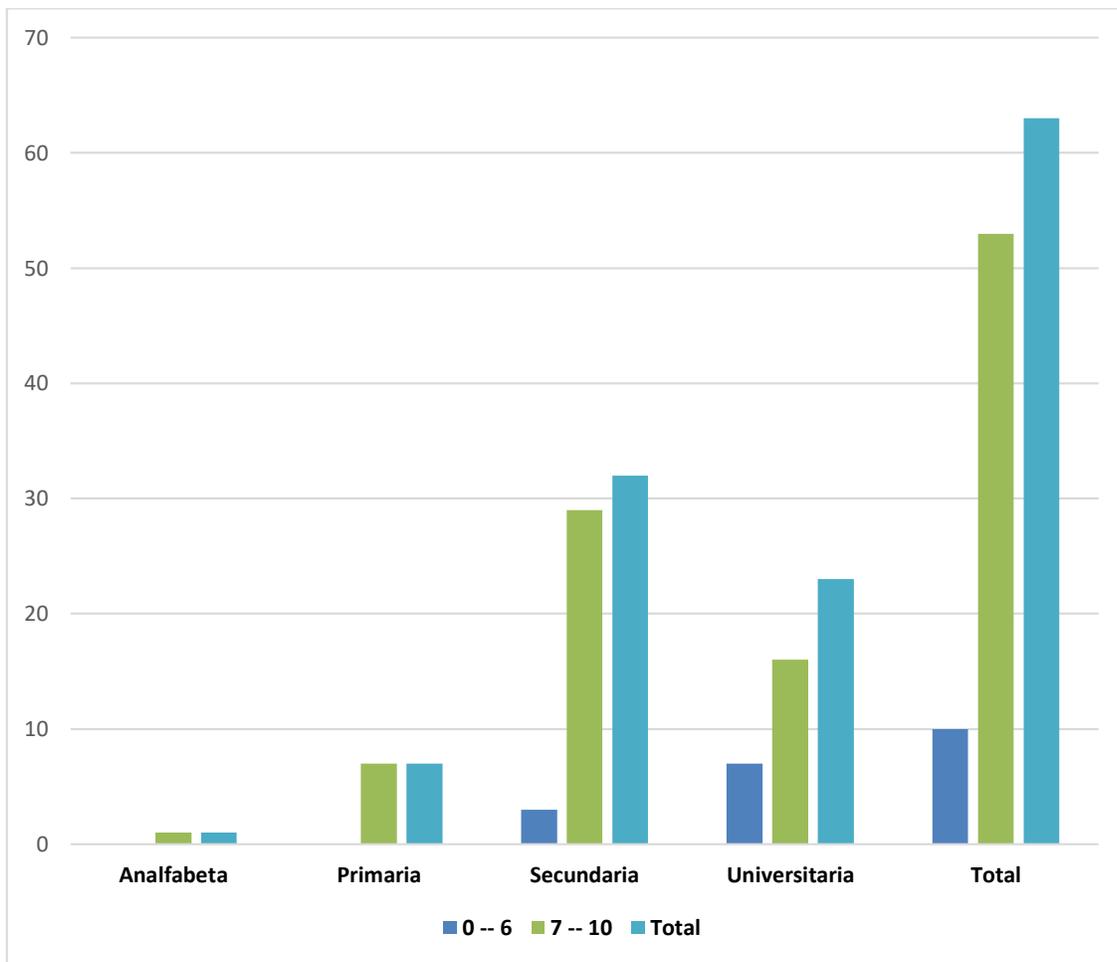


Figura 18 Apgar 5/ Escolaridad alcanzada

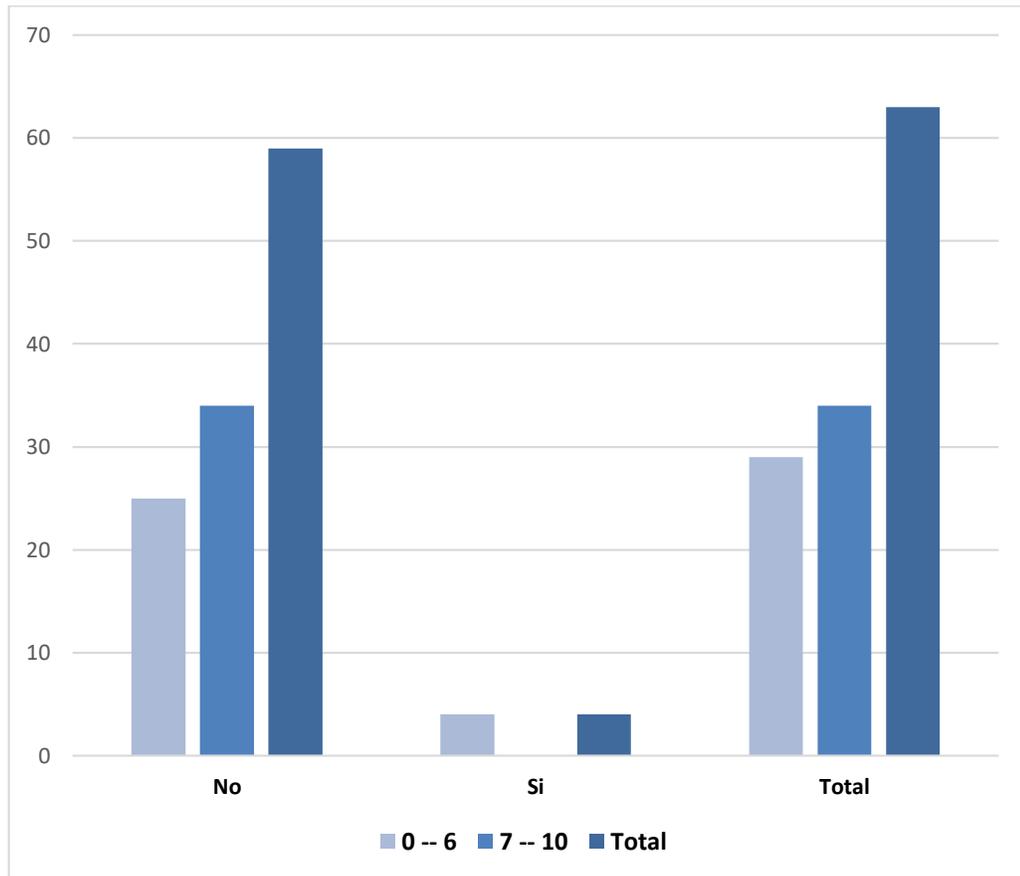


Figura 19 Apgar 1/Hipertensión arterial

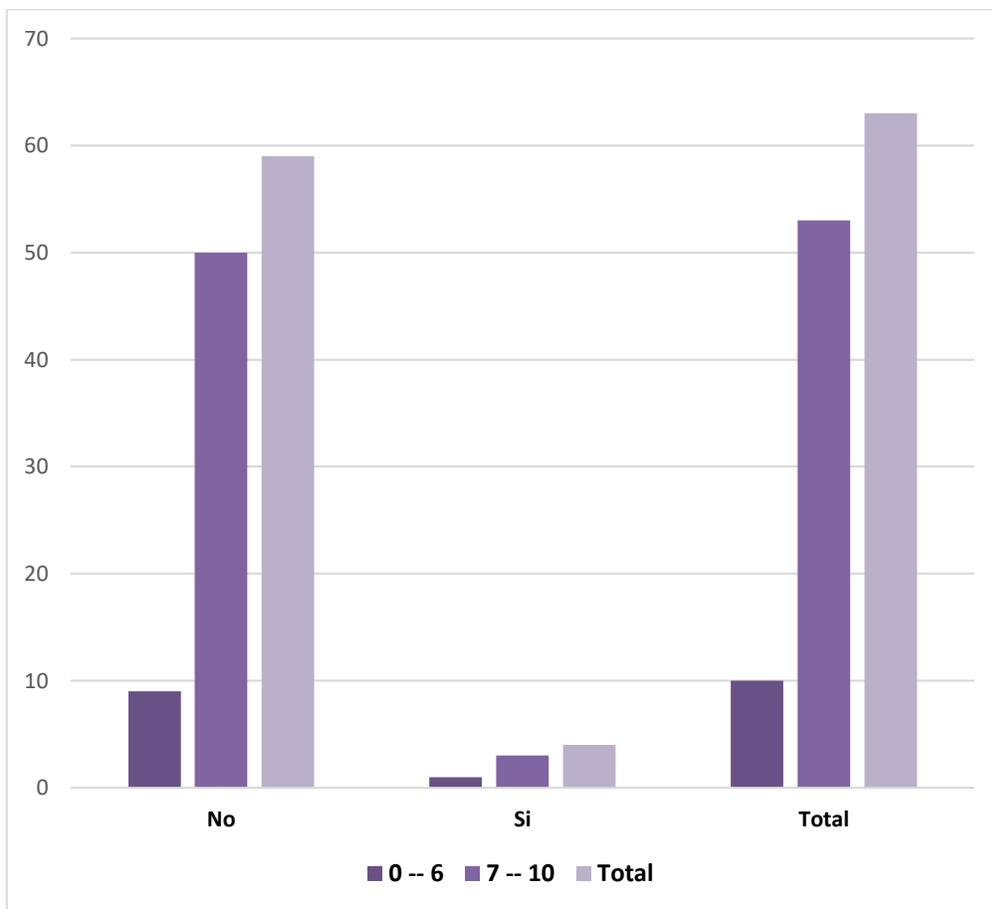


Figura 20 Apgar 5/ Hipertensión arterial

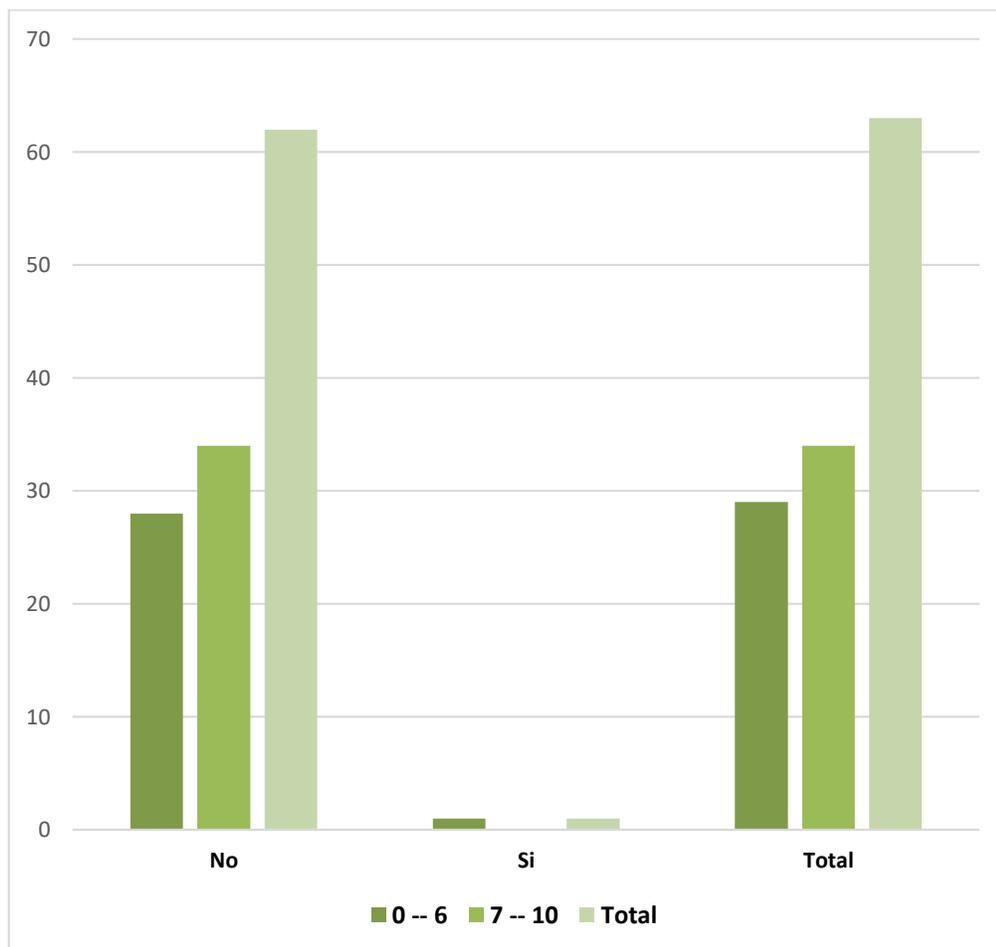


Figura 21 Apgar 1/ Diabetes mellitus

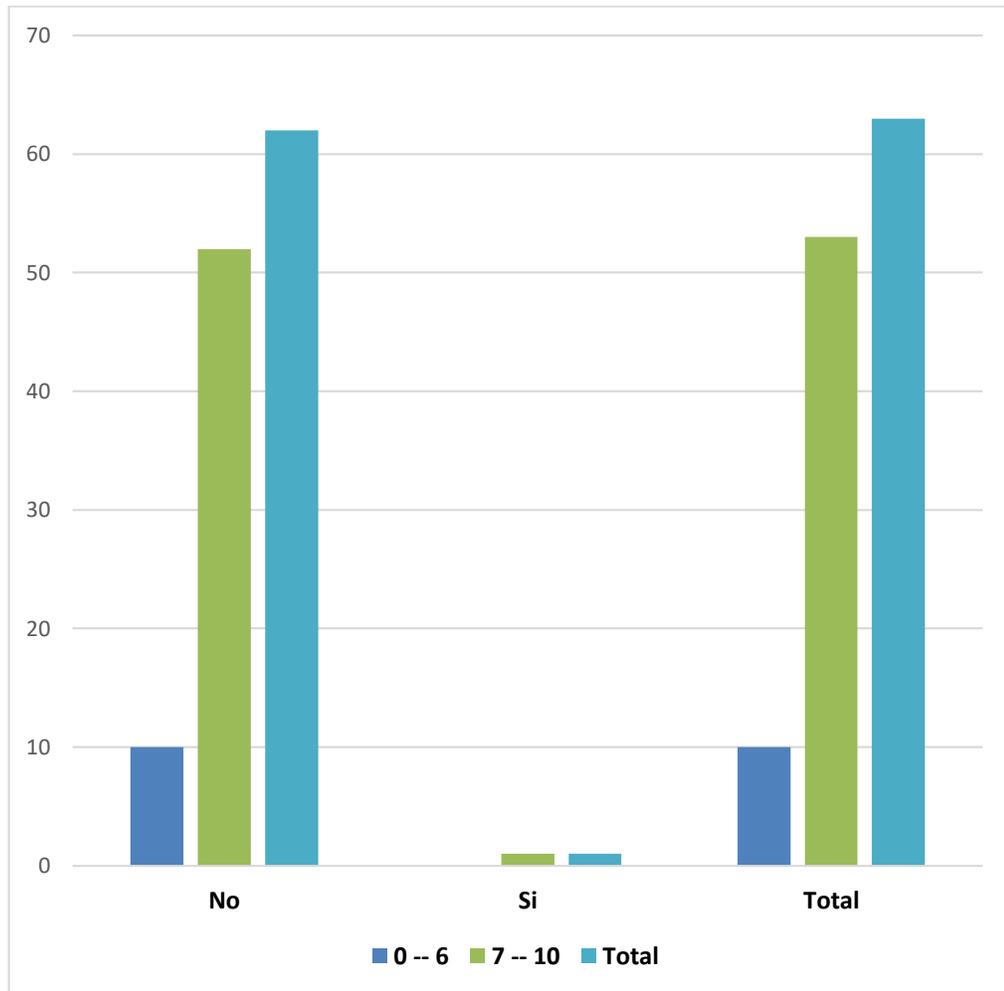


Figura 22 Apgar 5 / Diabetes mellitus

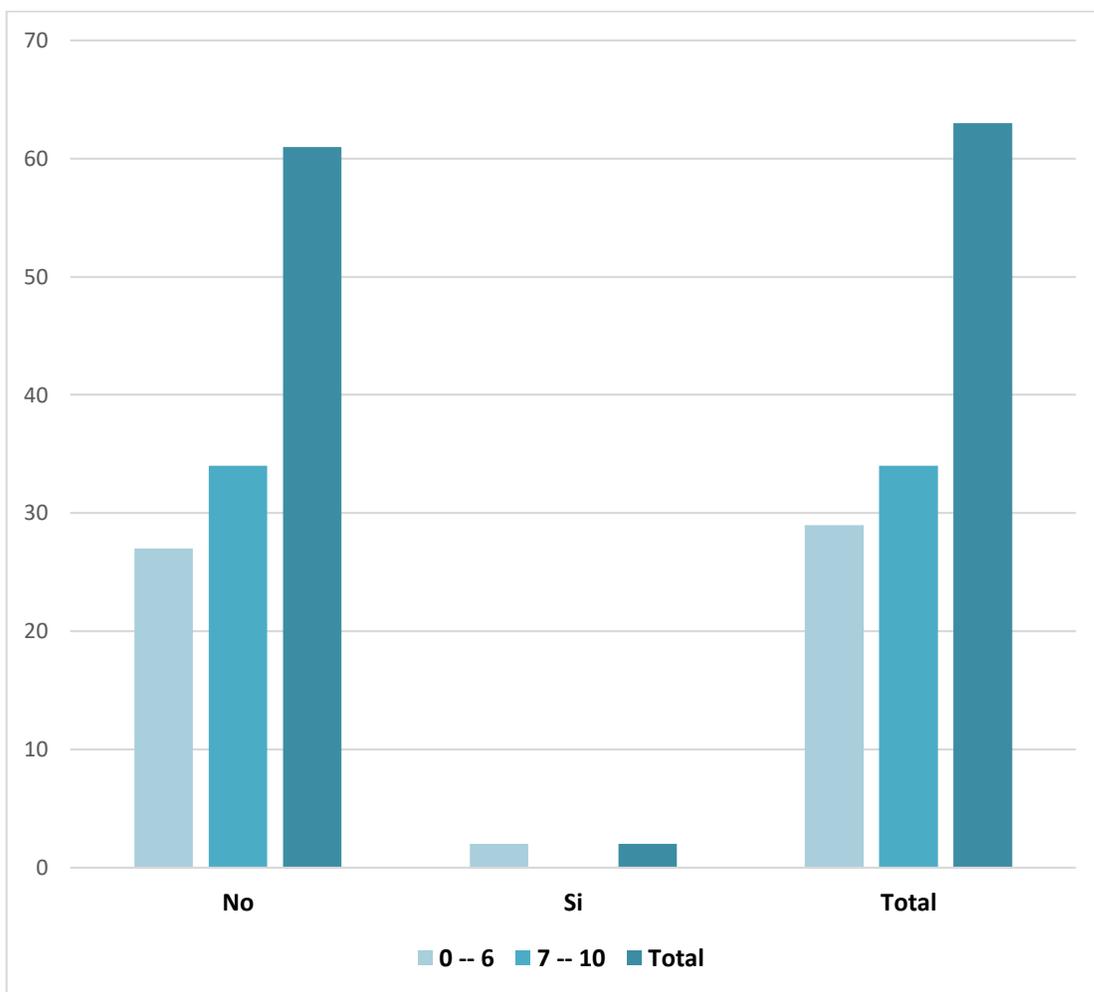


Figura 23 Apgar 1 / Preeclampsia grave

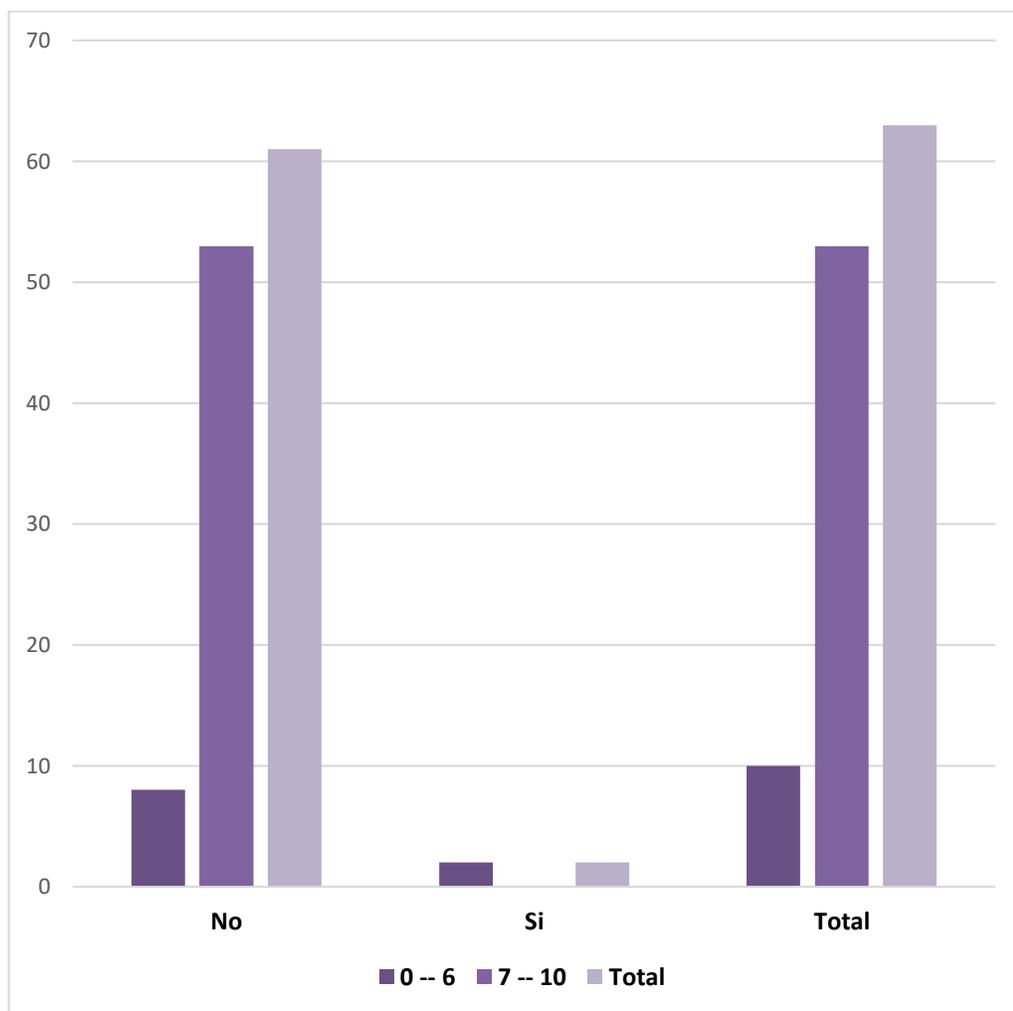


Figura 24 Apgar 5 / Preeclampsia grave

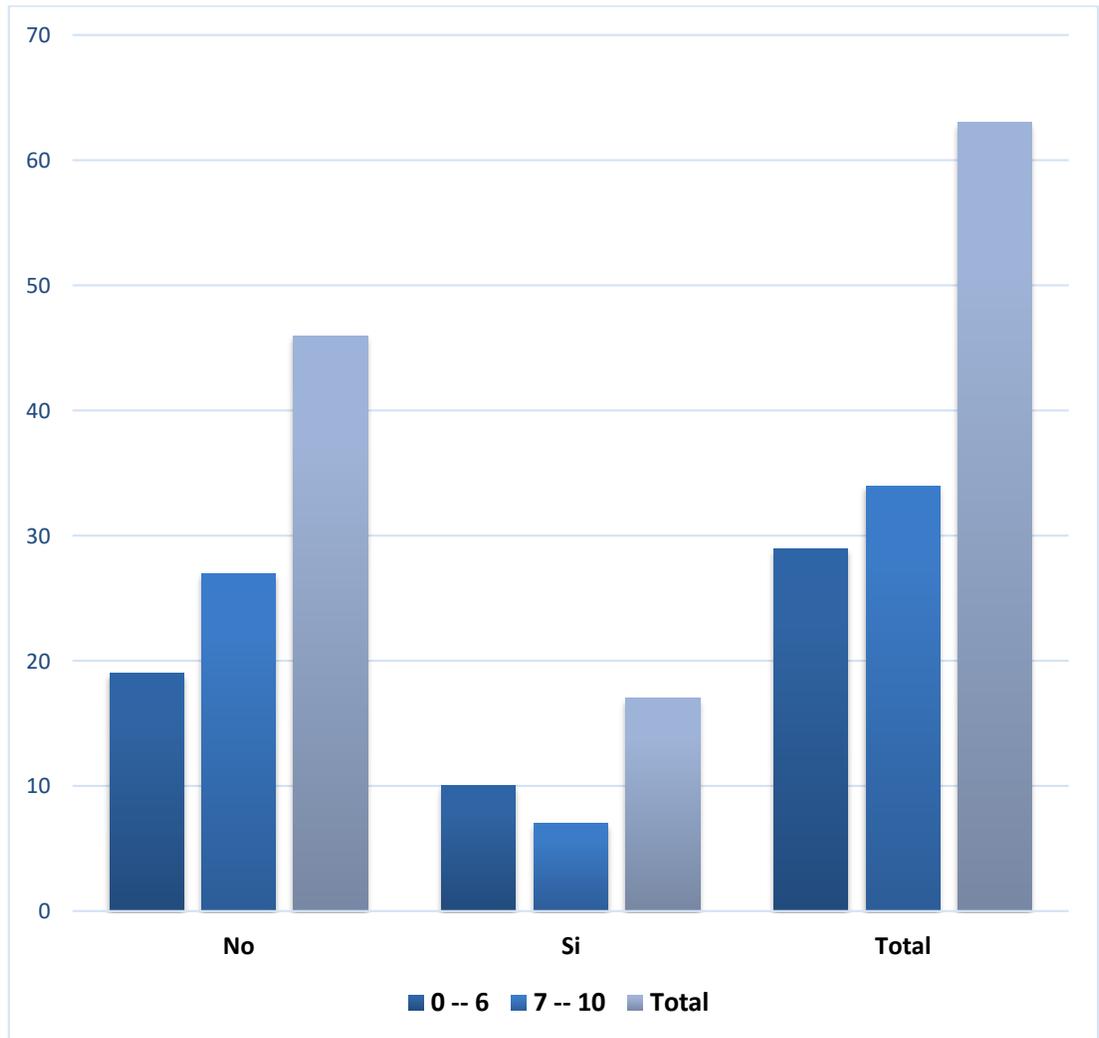


Figura 25 Apgar 1/ Meconio en liquido amniótico

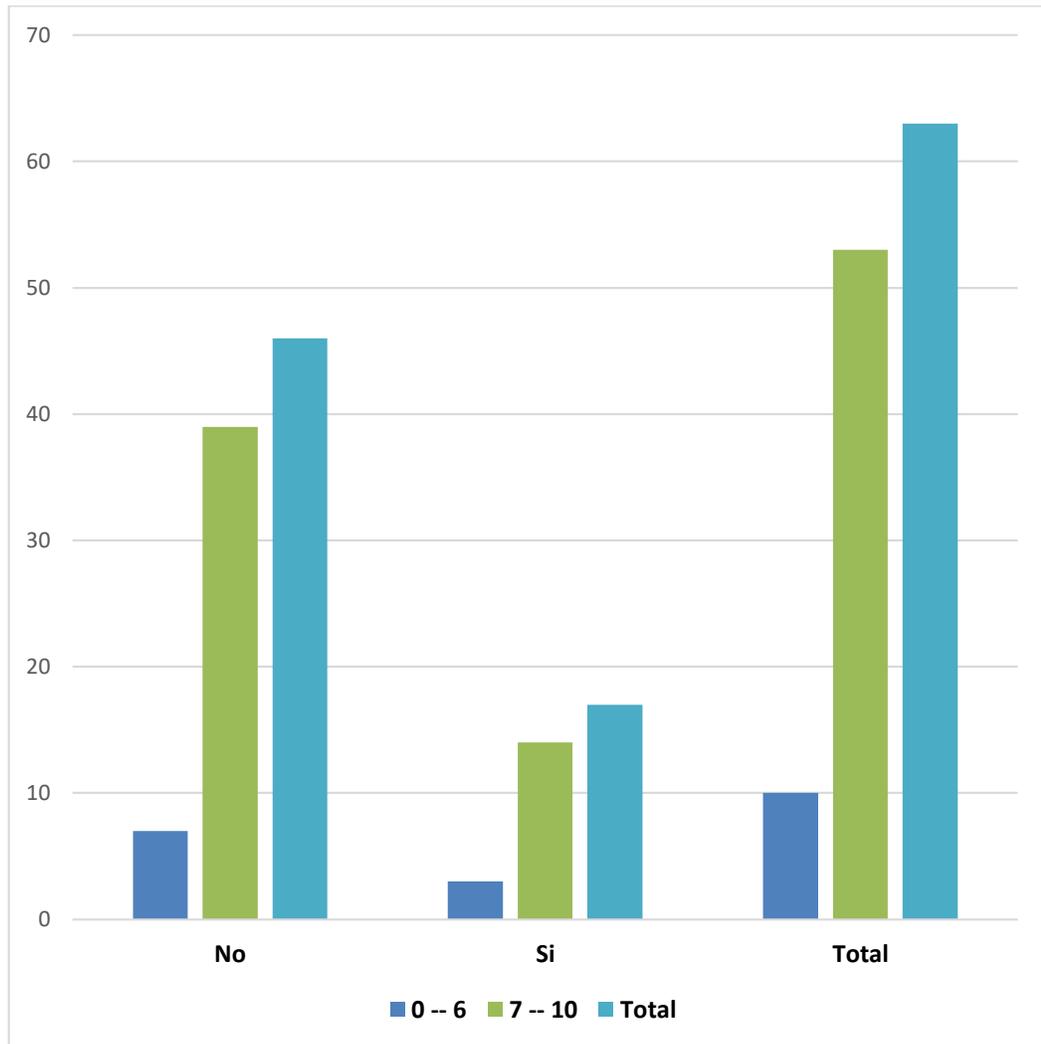


Figura 26 Apgar 5/ Meconio en liquido amniótico

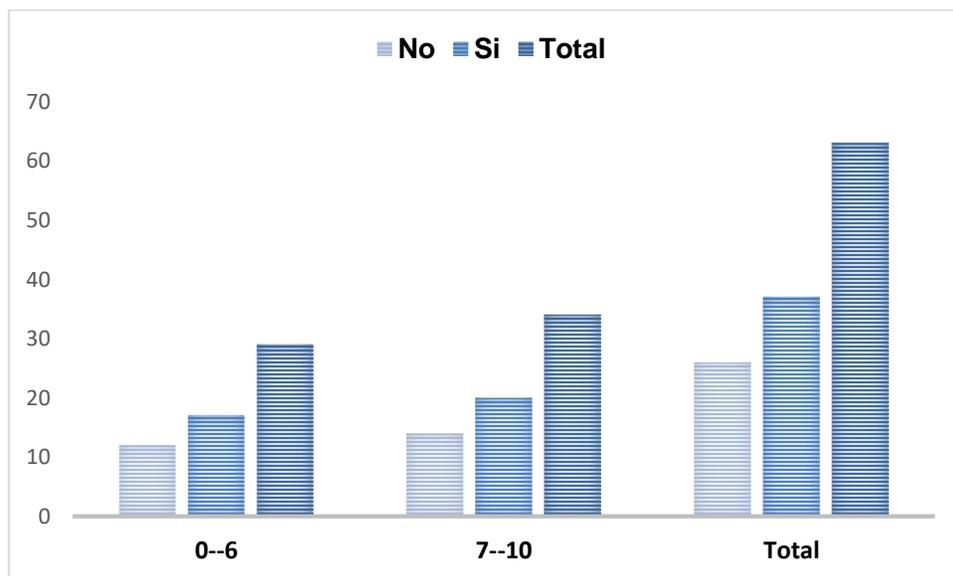


Figura 27 Apgar 1/ Sepsis vaginal

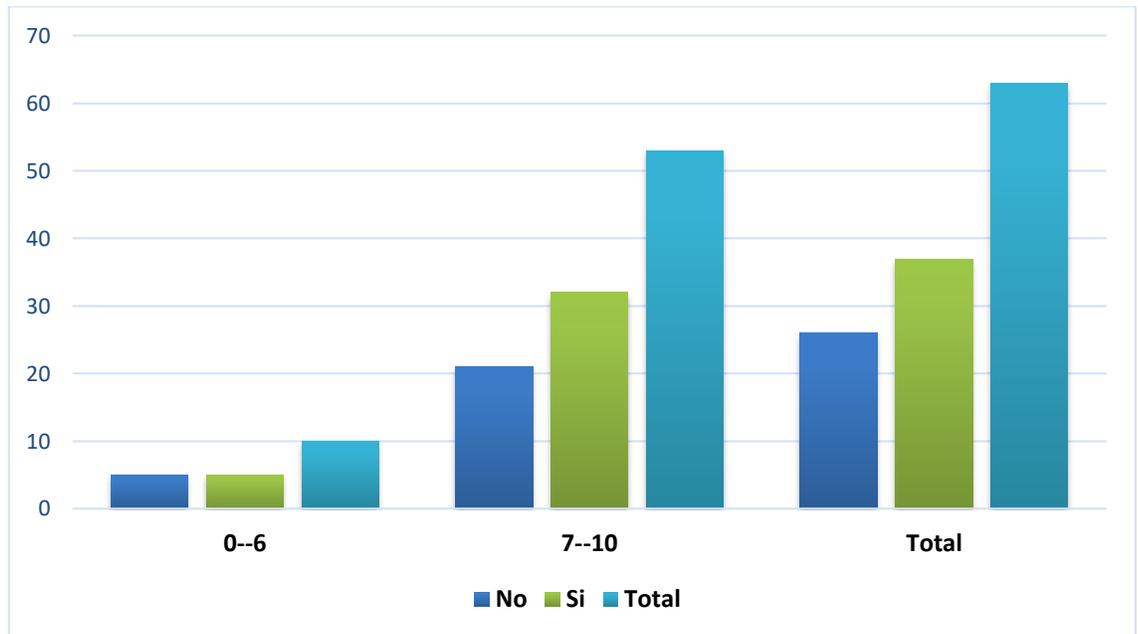


Figura 28 Apgar 5/ Sepsis vaginal

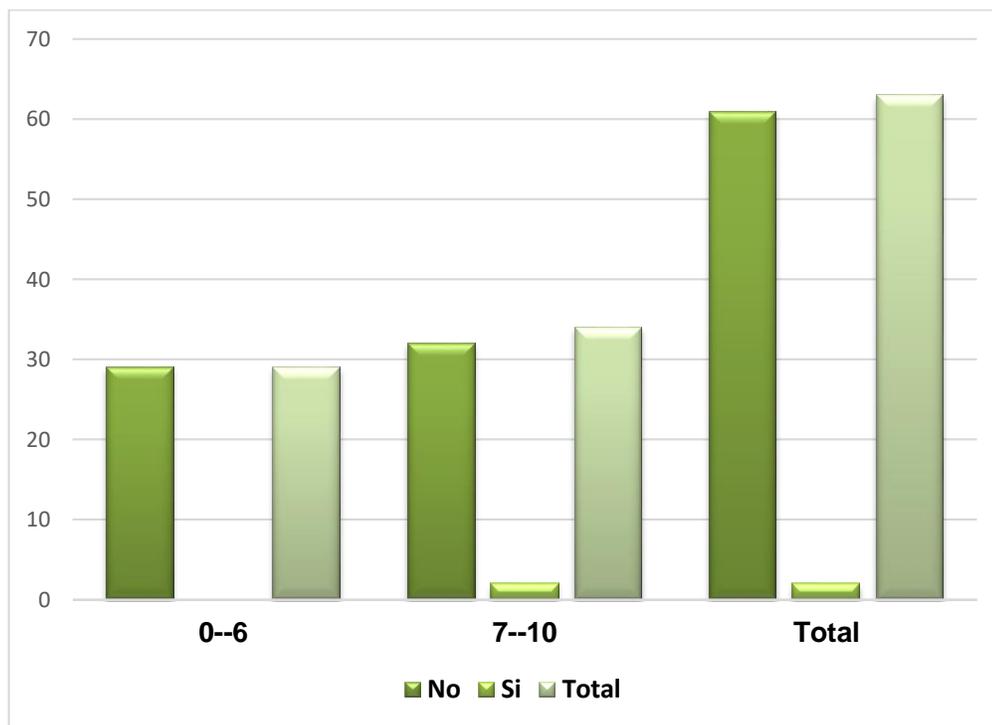


Figura 29 Apgar 1/ Ruptura prematura de membrana

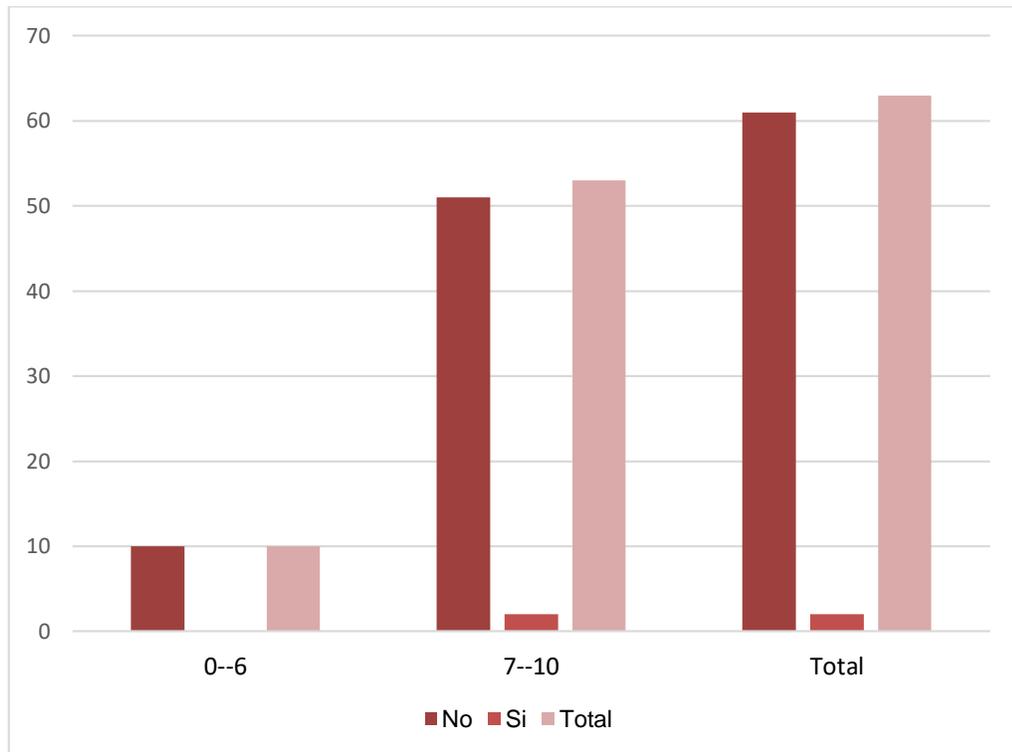


Figura 30 Apgar 5/ Ruptura prematura de membrana

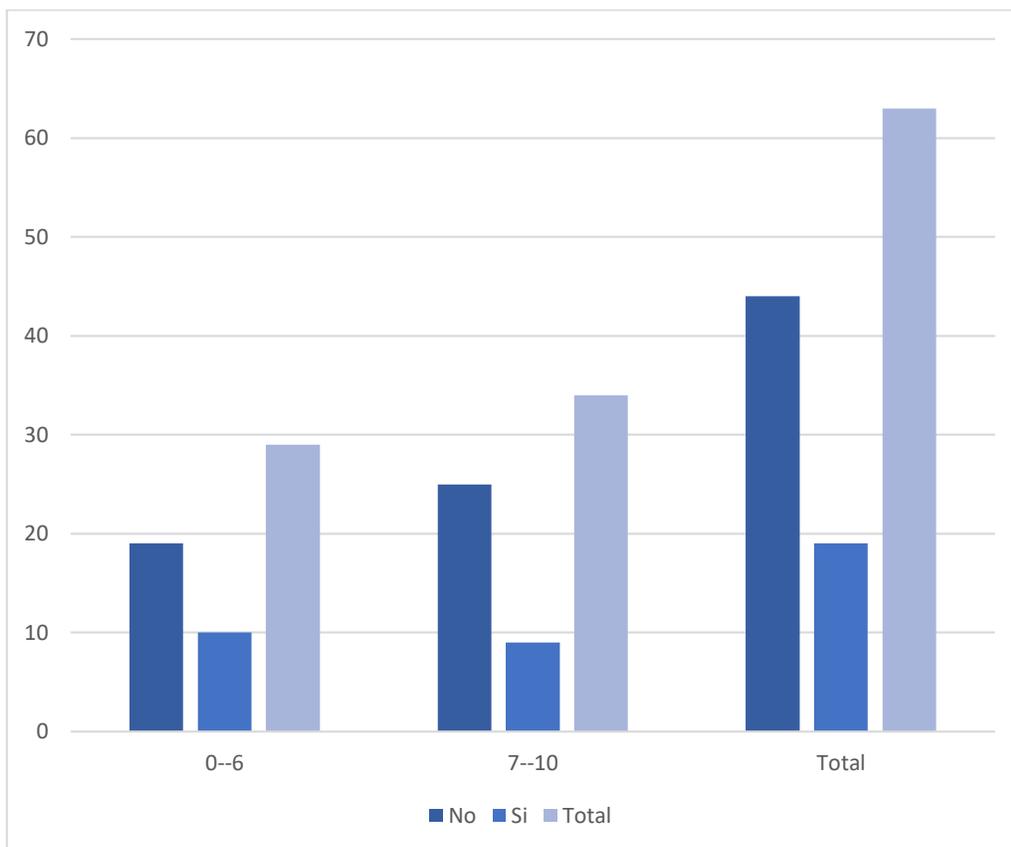


Figura 31 Apgar 1/ Actividad fetal disminuida

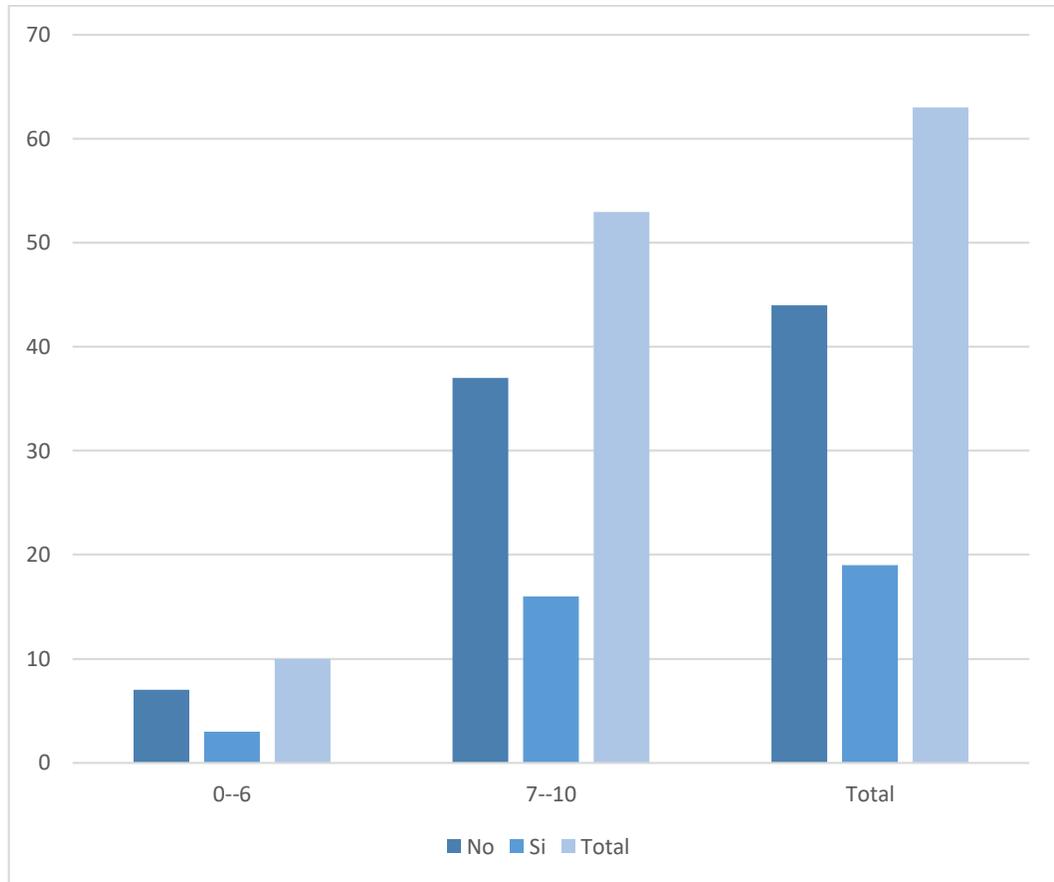


Figura 32 Apgar 5/ Actividad fetal disminuida

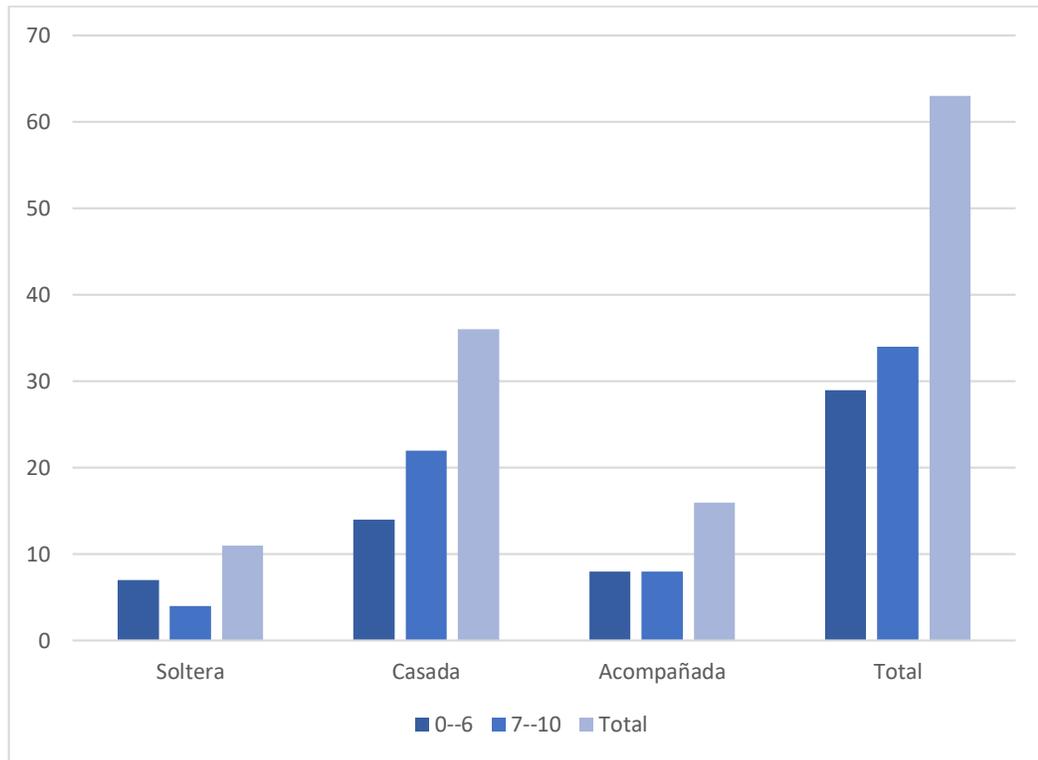


Figura 33 Apgar 1/ Estado civil

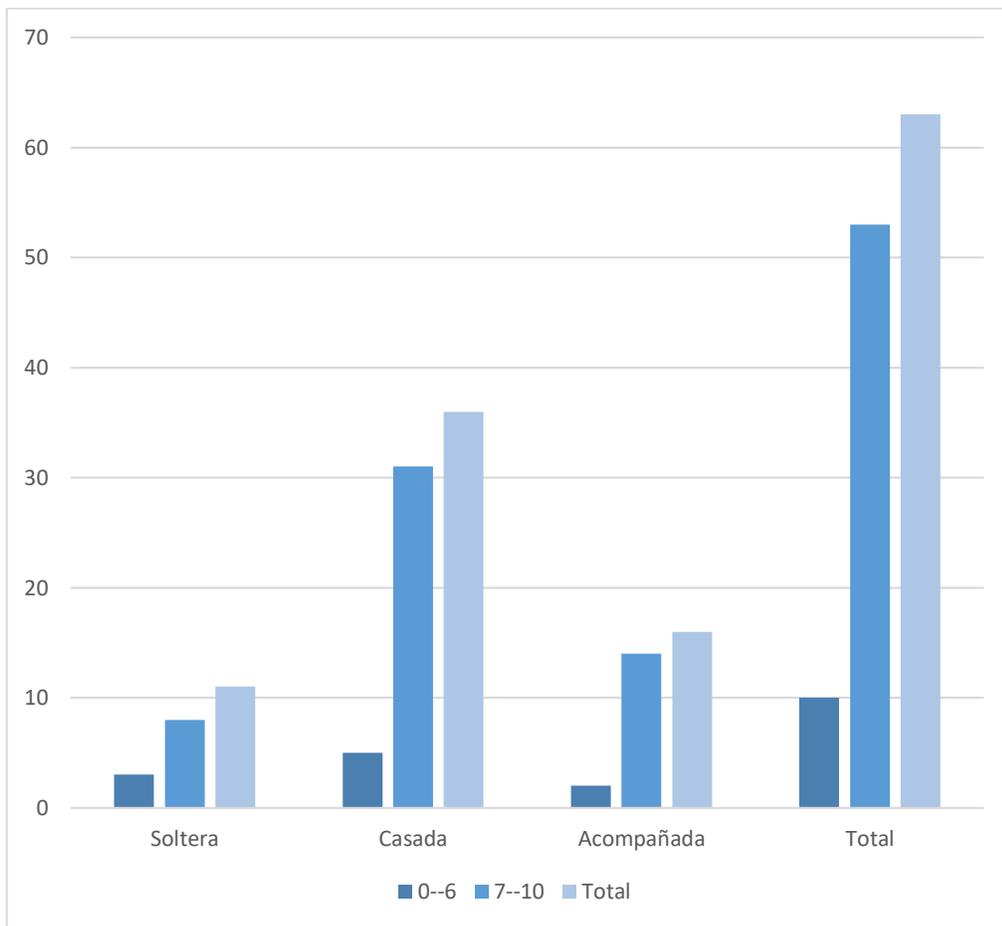


Figura 34 Apgar 5/ Estado civil