

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

“Monitoreo fetal electrónico en el intraparto como predictor de asfixia neonatal”

Área de Investigación:

Educación en ciencias de la salud

Autor:

Br. Pozzuoli Aguilar, Gabriela Cecilia

Jurado Evaluador:

Presidente: Castañeda Cuba, Luis

Secretario: Chaman Castillo, Jose

Vocal: Hashimoto Pacheco, Humberto

Asesor:

Salazar Cruzado, Orlando Rodolfo

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5303-3426>

Trujillo – Perú

2020

Fecha de sustentación: 2020/07/21

MIEMBROS DEL JURADO

DR. LUIS CASTAÑEDA CUBA
PRESIDENTE

DR. JOSE CHAMAN CASTILLO
SECRETARIO

DR. HUMBERTO HASHIMOTO PACHECO
VOCAL

DEDICATORIA

Para el desarrollo de esta investigación tuve que tener mucha paciencia y actitud, guiada por Dios y siempre pensando en la meta que deseaba alcanzar. Se la dedico a mis dos angelitos del cielo, mi papá y mi abuela. A mi madre que simplemente es mi razón de ser, a mis hermanos, y a toda mi familia en general. Gracias por todo.

RESUMEN

Objetivo: Determinar el valor predictor del monitoreo fetal electrónico en el intraparto para el diagnóstico de asfixia neonatal.

Material y Método: Se desarrolló un estudio observacional, analítico, retrospectivo, de pruebas diagnósticas. Se incluyeron 206 gestantes cuyos partos fueron atendidos en el Hospital Belén de Trujillo y a quienes se les realizó el monitoreo electrónico fetal intraparto, además, se identificó la presencia o ausencia del diagnóstico de asfixia neonatal en sus respectivos recién nacidos. Se determinó la sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivo y negativo, y razón de verosimilitud positiva y negativa del monitoreo intraparto para predecir la asfixia.

Resultados: Se calculó el valor predictivo del monitoreo fetal intraparto para el diagnóstico de asfixia neonatal, obteniendo una sensibilidad de 27.59%, especificidad de 97.18%, VPP de 61.54%, VPN de 89.12%, razón de verosimilitud positiva de 9.77 y razón de verosimilitud negativa de 0.75. Así mismo, se encontró asociación entre la edad materna y la asfixia neonatal ($p = 0.008$), la anemia materna y la asfixia neonatal ($p = 0.001$), y por último, el puntaje Apgar y la presencia de asfixia al nacimiento ($p = 0.000$).

Conclusión: El monitoreo fetal electrónico es mucho mejor identificando bienestar fetal que diagnosticando asfixia neonatal.

Palabras clave (MeSH): monitoreo fetal, cardiotocografía, asfixia neonatal, asfixia al nacimiento

ABSTRACT

Objective: To determine the predictive value of electronic intrapartum fetal monitoring for the diagnosis of neonatal asphyxia.

Material and methods: An observational, analytical, retrospective, diagnostic tests study was developed. A total of 206 pregnant women whose deliveries were attended at the Belen Hospital in Trujillo and who underwent intrapartum electronic fetal monitoring were included. In addition, the presence or absence of the diagnosis of neonatal asphyxia in their respective newborns was identified. Sensitivity, specificity, positive and negative predictive values, and positive and negative likelihood ratio of intrapartum monitoring were determined to predict asphyxia.

Results: The predictive value of intrapartum fetal monitoring for the diagnosis of neonatal asphyxia was calculated, obtaining a sensitivity of 27.59%, specificity of 97.18%, PPV of 61.54%, NPV of 89.12%, positive likelihood ratio of 9.77 and negative likelihood ratio of 0.75. Likewise, an association was found between maternal age and neonatal asphyxia ($p = 0.008$), maternal anemia and neonatal asphyxia ($p = 0.001$), and finally, the Apgar score and the presence of asphyxia at birth ($p = 0.000$).

Conclusion: Electronic fetal monitoring is much better at identifying fetal well-being than diagnosing neonatal asphyxia.

Key words (MeSH): fetal monitoring, cardiotocography, neonatal asphyxia, birth asphyxia

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	1
1.1	Formulación del Problema	4
1.2	Hipótesis	5
1.3	Objetivos	5
II.	MATERIAL Y MÉTODO	6
2.1	Población de Estudio	6
2.2	Criterios de Selección	6
2.3	Muestra	6
2.4	Diseño de Estudio	8
2.5	Variables y Operacionalización de Variables	8
2.6	Procedimiento	11
2.7	Procesamiento y Análisis Estadístico	12
2.8	Aspectos Éticos.....	Error! Bookmark not defined.
III.	RESULTADOS	13
IV.	DISCUSIÓN	17
V.	CONCLUSIONES	22
VI.	RECOMENDACIONES	23
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24
VIII.	ANEXOS	29

I. INTRODUCCIÓN

La mortalidad neonatal es un serio problema de salud pública a nivel mundial y se define como la muerte de un recién nacido antes de cumplir los 28 días de vida (1). Las principales causas son el nacimiento pretérmino, la asfixia, las infecciones y los traumatismos intraparto (2). A nivel de América Latina, el país con mayor tasa de muerte neonatal es Bolivia, registrando 19 muertes por cada 1,000 nacidos vivos. El Perú presenta una tasa de 9 muertes por 1,000 nacidos vivos, y los departamentos más afectados son Arequipa, Ancash, Ica y Loreto (3).

La segunda causa más frecuente de muerte en neonatos es la asfixia perinatal. De la totalidad de recién nacidos que la padecen aproximadamente el 15% fallece durante el primer mes de vida, y un cuarto de los que logran sobrevivir padecen algún tipo de déficit neurológico permanente (4). La asfixia perinatal se define en base a dos conceptos: hipoxia (falta de oxígeno) y/o isquemia (falta de perfusión tisular) en los órganos del recién nacido (5). Para su diagnóstico la Academia Americana de Pediatría (AAP) y el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) consideran los siguientes criterios: pH de arteria umbilical < 7.00 , un puntaje Apgar ≤ 3 por más de 5 minutos, manifestaciones clínicas de encefalopatía hipóxico-isquémica y evidencias de disfunción multiorgánica (6). La hipoxia perinatal ocurre en su gran mayoría durante el parto, y tiene como base el cierre transitorio del flujo sanguíneo, y por ende de oxígeno, a través de las vellosidades coriales que se produce cada vez que la madre padece una contracción. A pesar de esto, un feto normal es capaz de soportar este evento momentáneo (7). Poder hacer la diferencia entre los fetos que toleran este proceso y los que no es de alta importancia para prevenir distintos daños (incluso muerte) en el futuro recién nacido, es aquí donde entran las pruebas de bienestar fetal.

Bienestar fetal indica el correcto funcionamiento del compartimento materno, del fetal, y del trofoblástico (8). La regulación de la frecuencia cardiaca fetal (FCF) se da mediante un sistema integrado por quimiorreceptores,

barorreceptores, así como por ambas ramas del sistema nervioso autónomo. En condiciones de hipoxia moderada y sostenida, estos elementos producen disminución de los latidos cardíacos fetales (9). Existen distintas pruebas para evaluar el bienestar fetal y según el momento en el que se realicen pueden dividirse en pruebas anteparto y pruebas intraparto. Estas últimas se pueden realizar mediante vigilancia clínica (auscultación intermitente de los latidos cardíacos) o mediante vigilancia electrónica.

El monitoreo fetal electrónico (MEF), también llamado cardiotocografía fetal, es el estudio más usado en el área de obstetricia y se estima se realiza en 85% de los nacimientos vivos en Estados Unidos (10). Esta prueba evalúa en simultaneo la FCF junto a las contracciones uterinas y se reportan en un trazado cardiotocográfico. Se puede realizar de dos formas; no invasiva, mediante el uso de un electrodo con ultrasonido que se coloca en el abdomen materno, y de manera invasiva, mediante la colocación de un electrodo en el cuero cabelludo fetal por exploración vaginal (11). El trazado cardiotocográfico presenta distintos parámetros. La línea de base, definida como el promedio estable de FCF durante al menos 2 minutos en un período libre de contracciones (12). La variabilidad es la fluctuación de la línea de base en un minuto y se visualiza como la amplitud de cada latido en un minuto (12, 13). Las aceleraciones suelen coincidir con movimientos fetales y son una manifestación de respuesta neurológica fetal sin hipoxia (13, 14). Las desaceleraciones son de tres tipos. La desaceleración temprana o Dip I, considera fisiológicamente normal ya que se produce por compresión de la cabeza fetal en su descenso. La desaceleración tardía o Dip II suelen indicar hipoxia y acidosis por insuficiencia placentaria. La desaceleración variable o Dip III es la caída brusca de la FCF en menos de 30 segundos y suele asociarse a oclusión transitoria del cordón umbilical (12, 13, 14). La taxonomía actualmente aceptada para la lectura del trazado cardiotocográfico es la propuesta por la ACOG en el año 2009, pero existen otras de sociedades científicas como el Instituto Nacional de Salud Infantil y Desarrollo Humano (NICHD) y de la Federación Internacional de Ginecología

y Obstetricia (FIGO). A pesar de esto, son muy similares entre ellas. Según ACOG, la categoría I representa al estado fetal adecuado, libre de hipoxia y acidosis, e incluye trazados normales. La categoría III, por el contrario, representa el estado ácido – básico fetal anormal e incluye trazados anormales. La categoría II representa a los trazados indeterminados, estos no son predictores de estado ácido – básico anormal en el feto pero por falta de evidencia no se pueden clasificar ni en la categoría I ni en la III (15).

El MEF posee como cualquier otra prueba diagnóstica un valor predictivo positivo (VPP) y un valor predictivo negativo (VPN). Se ha demostrado que el MEF posee un excelente VPN de 98% pero un VPP bajo de tan solo 15%. Esto se traduce en que el MEF es muy bueno determinando la baja probabilidad de hipoxia cuando el trazado es normal (categoría ACOG I), pero no es bueno determinando en sí la verdadera presencia de hipoxia en aquellos trazados indeterminados o anormales (categoría ACOG II y III respectivamente). Como conclusión, el MEF intraparto predice de forma casi perfecta los resultados perinatales favorables a diferencia de los malos (16).

La evaluación inmediata del recién nacido tras el parto se realiza mediante el test o puntaje de Apgar, desarrollado por la Dra. Virginia Apgar en el año 1952. Este evalúa 5 parámetros: frecuencia cardíaca, respiración, reflejos, tono muscular y la coloración de la piel. El puntaje total oscila entre 0 a 10 (17). El ACOG, citado por Dalili, opina que para la predicción de resultados neonatales adversos el puntaje Apgar no debería ser usado por sí solo ya que presenta limitaciones y puede ser influenciado también por el grado de madurez del recién nacido (neonatos pre término) y las posibles intervenciones que se realicen en sala de partos (18). Del mismo modo, la AAP considera que el puntaje Apgar por sí solo no predice mortalidad, resultados neurológicos, y su valor no representa evidencia o consecuencia de asfixia (19). A pesar de esto, el test de Apgar sigue siendo el método más usado en el mundo para valorar la adaptación neonatal al nuevo ambiente fuera del útero materno (20).

Nozar M y Fiol determinaron que la bradicardia fetal es el mejor patrón para detección de asfixia neonatal (con un VPP de 31.6%), así como que la disminución de la variabilidad es el mejor predictor de necesidad de ingreso a la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) (VPP 41.7%) (16). Su conclusión fue que el MEF posee bajos VPP para el diagnóstico de hipoxia intraparto.

En el año 2013 Salazar Z y Castro B realizaron un estudio en el que quisieron comparar la sensibilidad, especificidad y valor predictivo tanto positivo como negativo del monitoreo electrónico para sufrimiento fetal que culmina en cesárea. Concluyeron que el monitoreo es ideal valorando el adecuado estado fetal, más aun en embarazadas de alto riesgo, pero su sensibilidad para detectar sufrimiento fetal agudo es muy pobre (21).

Medeiros et al realizaron un estudio retrospectivo observacional con 522 neonatos buscando predecir acidemia y puntaje Apgar en base al monitoreo fetal intraparto. Su conclusión fue que la variabilidad de la FCF es relevante y puede predecir tanto el Apgar como la posible acidemia (22).

El MEF intraparto informa al médico gineco-obstetra y al neonatólogo sobre posibles situaciones de riesgo para el feto durante el parto. Esta herramienta ha llegado a tener un uso desmesurado, lo cual agregado a su alta tasa de falsos positivos lleva a la realización de cesáreas innecesarias en fetos de por demás sanos. Determinar su valor predictivo en nuestra medio es de suma importancia. Esto toma un papel aún mayor en un hospital nivel III-1, que recibe a la gran mayoría de gestantes en nuestro departamento. Estas razones son las que motivan el desarrollo de esta investigación.

1.1 Formulación del Problema

¿El monitoreo fetal electrónico en el intraparto es predictor para el diagnóstico de asfixia neonatal?

1.2 Hipótesis

Hipótesis nula (H0):

El monitoreo fetal electrónico en el intraparto no es predictor para el diagnóstico de asfixia neonatal.

Hipótesis alterna (H1):

El monitoreo fetal electrónico en el intraparto es predictor para el diagnóstico de asfixia neonatal.

1.3 Objetivos

Objetivo General:

- Determinar el valor predictor del monitoreo fetal electrónico en el intraparto para el diagnóstico de asfixia neonatal.

Objetivos Específicos:

- Identificar la frecuencia de trazados normales y alterados de monitoreo fetal electrónico intraparto.
- Determinar la frecuencia de recién nacidos con y sin diagnóstico de asfixia neonatal.
- Establecer la sensibilidad y especificidad del monitoreo fetal electrónico en el intraparto para el diagnóstico de asfixia neonatal.
- Identificar el valor predictivo positivo y negativo del monitoreo fetal electrónico en el intraparto para el diagnóstico de asfixia neonatal.
- Determinar la razón de verosimilitud positiva y negativa del monitoreo fetal electrónico en el intraparto para el diagnóstico de asfixia neonatal.
- Establecer si existe asociación entre las variables intervinientes o control y la presencia de asfixia neonatal.

II. MATERIAL Y MÉTODO

2.1 Población de Estudio

Gestantes cuyo parto haya sido atendido en el Servicio de Obstetricia del Hospital Belén de Trujillo entre enero y diciembre del 2018, y que cumplieron los criterios de selección.

2.2 Criterios de Selección

Criterios de Inclusión:

- Gestantes con trazado de monitoreo fetal electrónico intraparto en su historia clínica.
- Gestantes con edad entre 16 y 35 años.
- Gestantes con edad gestacional entre 37 y 41 semanas.
- Gestantes con embarazo de feto único.

Criterios de Exclusión:

- Gestantes con trabajo de parto inducido.
- Gestantes con feto macrosómico.
- Gestantes con feto diagnosticado con alguna anomalía cromosómica o estructural.
- Gestantes con diagnóstico de hipertensión arterial crónica o diabetes pregestacional.
- Gestantes con diagnóstico de hipertensión gestacional, preeclampsia, eclampsia o diabetes gestacional.

2.3 Muestra

Unidad de Análisis:

Estuvo compuesta por las gestantes a las que se les realizó el monitoreo fetal electrónico intraparto en el Servicio de Obstetricia del Hospital Belén de Trujillo.

Unidad de Muestreo:

Estuvo compuesta por las historias clínicas de las gestantes a las que se les realizó el monitoreo fetal electrónico intraparto en el Servicio de Obstetricia del Hospital Belén de Trujillo.

Tamaño Muestral:

Para determinar el tamaño de muestra se utilizó la fórmula estadística para estudios de una sola población.

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 pq}{d^2}$$

Donde:

$Z_{\alpha/2}$ = Coeficiente de confiabilidad: 1,96 a un nivel de confianza del 95%

p = Sensibilidad según revisión bibliográfica de la variable en estudio: 84% (23)

q = 1-p

d = Intervalo de confianza al 95%: 0,05

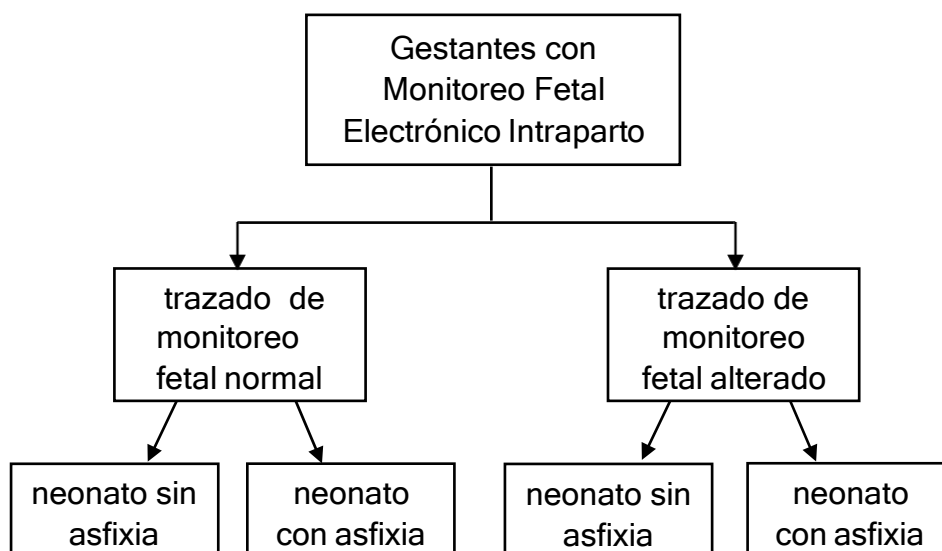
Reemplazando los valores se obtiene:

$$n = \frac{(1,96)^2 (0,84) (0,16)}{(0,05)^2}$$

n = 206 gestantes

2.4 Diseño de Estudio

Se trata de un estudio observacional, analítico, retrospectivo en el tiempo, transversal, de pruebas diagnósticas.



2.5 Variables y Operacionalización de Variables

VARIABLE INDEPENDIENTE	DIMENSION	INDICADOR	CRITERIO OBSERVABLE
Monitoreo Fetal Electrónico en el Intraparto (Cualitativa ordinal)	-Trazado normal (Categoría ACOG I)	Línea basal: 110-160 lpm Variabilidad: moderada (5-25 lpm) Aceleraciones: presentes o ausentes Desaceleraciones: ausentes o Dip I	SI () NO () SI () NO () SI () NO () SI () NO ()
	-Trazado alterado (Categoría ACOG II y III)	Línea basal: >160 lpm o <110 lpm sin ausencia de variabilidad	SI () NO ()

		Variabilidad: mínima (<5 lpm), marcada (>25 lpm) o indetectable sin desaceleraciones recurrentes Aceleraciones: ausentes Desaceleraciones: Dip II recurrente con variabilidad moderada o Dip III con variabilidad mínima o moderada	SI () NO () SI () NO () SI () NO ()
		Línea basal: <110 lpm (bradicardia) Variabilidad ausente: indetectable Desaceleraciones: Dip II o Dip III recurrentes Patrón sinusoidal	SI () NO () SI () NO () SI () NO () SI () NO () SI () NO ()

VARIABLE DEPENDIENTE	DIMENSION	INDICADOR	CRITERIO OBSERVABLE
Asfixia Neonatal (Cualitativa nominal)	-Con asfixia	pH de arteria umbilical < 7, Apgar ≤ 3 por más de 5 minutos, manifestaciones de encefalopatía	SI () NO ()
	-Sin asfixia	hipóxico-isquémica, disfunción multiorgánica	SI () NO ()

VARIABLES CONTROL	DIMENSION	INDICADOR	CRITERIO OBSERVABLE
Edad Materna (Cualitativa ordinal)	-Gestante adolescente	Edad 16-19 años	SI () NO ()
	-Gestante adulta	Edad 20-29 años	SI () NO ()
	-Gestante añosa	Edad 30-35 años	SI () NO ()
Grado de Instrucción (Cualitativa ordinal)	-Analfabeta	Registro en HC	SI () NO ()
	-Primaria	Registro en HC	SI () NO ()
	-Secundaria	Registro en HC	SI () NO ()
	-Superior	Registro en HC	SI () NO ()
Estado Civil (Cualitativa nominal)	-Soltera	Registro en HC	SI () NO ()
	-Casada	Registro en HC	SI () NO ()
	-Conviviente	Registro en HC	SI () NO ()
Edad Gestacional (Cualitativa ordinal)	-Término temprano	37 0/7 a 38 6/7 sem	SI () NO ()
	-Término completo	39 0/7 a 40 6/7 sem	SI () NO ()
	-Término tardío	41 0/7 a 41 6/7 sem	SI () NO ()
Paridad (Cualitativa ordinal)	-Nulípara	No parto previo	SI () NO ()
	-Primípara	Ha tenido un parto	SI () NO ()
	-Multípara	Ha tenido varios partos	SI () NO ()
Control Prenatal (Cualitativa nominal)	-Control adecuado	6 controles o más	SI () NO ()
	-Control inadecuado	Menos de 6 controles	SI () NO ()

Anemia Materna (Cualitativa nominal)	-Valor de hemoglobina sérica	<11 g/dL	SI () NO ()
Tipo de Parto (Cualitativa nominal)	-Parto vaginal -Parto abdominal	No cesárea Cesárea	SI () NO () SI () NO ()
Puntaje Apgar al Minuto (Cualitativa ordinal)	-Buena condición -Depresión moderada -Depresión severa	Puntaje Apgar 7-10 Puntaje Apgar 4-6 Puntaje Apgar 0-3	SI () NO () SI () NO () SI () NO ()

2.6 Procedimientos y Técnicas

1. Se solicitó a la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación del Hospital Belén de Trujillo la autorización para acceder a las historias clínicas del Departamento de Ginecología y Obstetricia.
2. Obtenida la autorización (Anexo 1) se solicitó en la oficina de estadística los números de historias clínicas correspondientes a las gestantes cuyos partos hayan sido atendidos entre enero y diciembre del 2018.
3. Se seleccionó mediante muestreo aleatorio simple las historias y se procedió a la obtención de información de las mismas haciendo uso de la ficha de recolección de datos (Anexo 2) y asegurando que cada una de ellas cumpliera con los criterios de selección ya expuestos. Se continuó de esta manera hasta alcanzar la muestra de 206 gestantes.
4. Por último, se determinó con ayuda del Sistema Informático Perinatal (SIP) la presencia o ausencia del diagnóstico de asfixia en los respectivos recién nacidos de las gestantes cuyas historias clínicas habían sido incluidas en el estudio.

2.7 Plan de Análisis de Datos

La información en las fichas de recolección de datos fue utilizada para crear una base en Excel 2016 que, posteriormente, fue trasladada al software estadístico SPSS-25 para realizar el análisis correspondiente.

Estadística Descriptiva:

Se obtuvieron los datos de distribución de frecuencias tanto para la variable independiente como dependiente, los cuales se presentaron en tablas y gráficos.

Estadística Analítica:

Se utilizó la prueba Chi Cuadrado para variables cualitativas para verificar la significancia estadística entre las variables. La asociación será considerada significativa si el valor-p es menor o igual a 0,05 (valor-p \leq 0,05).

Estadígrafo del Estudio:

Se obtuvo la sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivo y negativo, y por último, los valores de verosimilitud positivo y negativo del monitoreo fetal electrónico en el intraparto como predictor de la asfixia al nacer con intervalo de confianza al 95%.

2.8 Aspectos Éticos

La presente investigación se llevó a cabo con aprobación del Comité de Investigación de la Facultad de Medicina Humana bajo resolución N° 0981-2019-FMEHU-UPAO (Anexo 3). Así mismo, se obtuvo la autorización de la Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación del Hospital Belén de Trujillo. Debido a que se trató de una investigación retrospectiva, en la cual solo se obtuvieron datos de las historias clínicas de las pacientes, se tomó en consideración la Pauta 12 de “Pautas Éticas Internacionales Para la Investigación Relacionada con la Salud con Seres Humanos” del CIOMS y la OMS (24).

III. RESULTADOS

La tabla 1 presenta la gran diferencia de frecuencia entre los tipos de trazados de MEF intraparto. De las 206 gestantes, 193 tuvieron un trazado normal; es decir, ACOG I. Solo 13 gestantes presentaron un trazado alterado; de ellas, 11 fueron ACOG II y 2 ACOG III (Anexo 4).

Tabla 1
Frecuencia de Trazados de Monitoreo Fetal Electrónico Intraparto en las Gestantes del Hospital Belén de Trujillo

Monitoreo Fetal Electrónico Intraparto	Frecuencia	%
Trazado Normal	193	94%
Trazado Alterado	13	6%
Total	206	100%

Fuente: Hospital Belén de Trujillo - Archivo de Historias Clínicas.

La tabla 2 muestra la frecuencia de neonatos con y sin diagnóstico de asfixia al nacimiento. De los 206 recién nacidos estudiados 29 presentaron asfixia y 177 no tuvieron este diagnóstico (Anexo 5).

Tabla 2
Frecuencia de Asfixia en los Neonatos del Hospital Belén de Trujillo

Asfixia Neonatal	Frecuencia	%
No	177	86%
Si	29	14%
Total	206	100%

Fuente: Hospital Belén de Trujillo - Archivo de Historias Clínicas.

La tabla 3 muestra el valor predictor del MEF intraparto para el diagnóstico asfixia neonatal. De las 13 gestantes que presentaron un trazado alterado, 8

de sus respectivos neonatos presentaron asfixia y los otros 5 no lo hicieron. Con respecto a las 193 gestantes que presentaron un trazado normal, 21 de sus neonatos presentaron asfixia al nacimiento y la gran mayoría, 172 recién nacidos, no lo hicieron. Con estos resultados se pudo calcular el valor predictivo, obteniendo sensibilidad de 27.59%, especificidad de 97.18%, VPP de 61.54%, VPN de 89.12%, razón de verosimilitud positiva (RV +) de 9.77 y razón de verosimilitud negativa (RV -) de 0.75.

Tabla 3
Valor Predictivo del Monitoreo Fetal Electrónico en el Intraparto para el Diagnóstico de Asfixia Neonatal

Monitoreo Fetal Electrónico Intraparto	Asfixia Neonatal		Total
	Si	No	
Alterado	8	5	13
Normal	21	172	193
Total	29	177	206

Indicadores	Valor	IC (95%)	
Sensibilidad (%)	27.59	9.6	45.58
Especificidad (%)	97.18	94.45	99.9
VPP (%)	61.54	31.25	91.83
VPN (%)	89.12	84.47	93.77
RV +	9.77	3.43	27.8
RV -	0.75	0.6	0.93

Fuente: Hospital Belén de Trujillo - Archivo de Historias Clínicas.

La tabla 4 presenta las nueve variables control y su relación con la asfixia neonatal. De estas, tres (edad materna, anemia materna, y puntaje Apgar) presentaron asociación estadísticamente significativa con la asfixia neonatal ya que presentaron un valor de $p < 0.05$ en la prueba Chi cuadrado.

En cuanto a edad materna, de las gestantes adolescentes (30%) 10 tuvieron neonatos con asfixia y 51 tuvieron neonatos sin asfixia, de las gestantes adultas (48%) 7 tuvieron recién nacidos con asfixia y 92 neonatos sin ella. Por último, de las gestantes añosas (22%), 12 tuvieron neonatos con el diagnóstico y 34 de ellas tuvieron neonatos sin asfixia.

Sobre la anemia materna, el 41% de las gestantes estudiadas la presentaron y, de estas, 20 tuvieron neonatos con asfixia y 64 de ellas neonatos sin asfixia. Del 59% de madres que no presentaron anemia 9 neonatos nacieron con asfixia y 113 sin ella.

Respecto al puntaje Apgar al nacimiento, la gran mayoría de neonatos (85%) presentaron buena condición y de estos 172 no presentaron asfixia y solo 3 si tuvieron el diagnóstico. El 11% de neonatos presento depresión moderada y de ellos, 19 presentaron asfixia y 4 no lo hicieron. Los neonatos que presentaron depresión severa fueron el 4% del total y de estos, 7 presentaron asfixia neonatal y solo 1 no lo hizo.

Esta tabla también nos muestra la frecuencia de otras características maternas de interés, como el grado de instrucción, el estado civil, la edad gestacional al momento del parto, la paridad, el número de controles prenatales de la madre y el tipo de parto realizado.

Tabla 4
Asociación entre las Variables Control y la Presencia de Asfixia Neonatal

Variables Control		Asfixia				Total	p
		Si		No			
		Frecuencia	%	Frecuencia	%		
Edad Materna	Gestante adolescente	10	5%	51	25%	61 (30%)	0.008
	Gestante adulta	7	3%	92	45%	99 (48%)	
	Gestante añosa	12	6%	34	16%	46 (22%)	

Grado de Instrucción	Analfabeta	1	0.5%	8	3.5%	9 (4%)	0.89
	Primaria	9	4%	43	21%	52 (25%)	
	Secundaria	15	7%	100	49%	115 (56%)	
	Superior	4	2%	26	13%	30 (15%)	
Estado Civil	Soltera	13	6%	60	29%	73 (35%)	0.402
	Casada	4	2%	20	10%	24 (12%)	
	Conviviente	12	6%	97	47%	109 (53%)	
Edad Gestacional	Término temprano	7	3%	74	36%	81 (39%)	0.196
	Término completo	18	9%	84	41%	102 (50%)	
	Término tardío	4	2%	19	9%	23 (11%)	
Paridad	Nulípara	12	5%	65	32%	77 (37%)	0.885
	Primípara	8	4%	51	25%	59 (29%)	
	Múltipara	9	4%	61	30%	70 (34%)	
Control Prenatal	Adecuado	24	12%	130	63%	154 (75%)	0.285
	Inadecuado	5	2%	47	23%	52 (25%)	
Anemia Materna	Si	20	10%	64	31%	84 (41%)	0.001
	No	9	4%	113	55%	122 (59%)	
Tipo de Parto	Vaginal	17	8%	86	42%	103 (50%)	0.317
	Abdominal	12	6%	91	44%	103 (50%)	
APGAR	Buena condición	3	1%	172	84%	175 (85%)	0.000
	Depresión moderada	19	9%	4	2%	23 (11%)	
	Depresión severa	7	3.5%	1	0.5%	8 (4%)	
Total		29	14%	177	86%	206 (100%)	

X² de Pearson, p < 0.05 significativo.

Fuente: Hospital Belén de Trujillo - Archivo de Historias Clínicas.

IV. DISCUSIÓN

El MEF es un método de vigilancia altamente difundido en el mundo, y en muchos lugares de uso rutinario, cuyo objetivo es minimizar la tasa de morbilidad fetal. Se creó con la finalidad de poder identificar a fetos que durante un momento de estrés, como lo es el parto, presentan una baja marcada de oxígeno disponible. El objetivo es poner en alerta a los profesionales de salud presentes en la sala de partos frente a una posible intervención de emergencia, como una cesárea, o la posterior necesidad de reanimación cardiopulmonar neonatal (25).

En el año 2017 se publicó en la base de datos Cochrane la actualización de una revisión sistemática que incluye 13 ensayos clínicos aleatorizados, donde los autores concluyen que el MEF durante la labor de parto se asocia a una reducción en las convulsiones neonatales, aunque no se encontró lo mismo en cuanto a incidencia de parálisis cerebral y mortalidad infantil. Adicionalmente, se encontró que el MEF estaba asociado a un aumento de partos por cesárea y partos vaginales instrumentados (26).

La muestra de este estudio estuvo compuesta por un total de 206 gestantes cuyos partos fueron atendidos en el HBT durante el año 2018. De estas pacientes se obtuvo dos datos importantes, las dos variables principales del estudio, el resultado del MEF intraparto realizado y, la presencia o ausencia de asfixia en sus respectivos recién nacidos.

En la tabla 1 podemos apreciar la frecuencia de tipos de trazado de MEF intraparto. La muestra total se dividió en dos grupos: 193 gestantes tuvieron un trazado normal o ACOG I, y 13 tuvieron un trazado alterado (ACOG II o ACOG III). Estos resultados son muy similares a los de Albán V, en cuyo estudio se trabajó con una muestra de 129 gestantes donde a diferencia de nuestra investigación, no se excluyeron gestantes con patologías hipertensivas, diabéticas o anomalías fetales. De las 129 gestantes, 123 tuvieron MEF categoría ACOG I (95.35%), 5 tuvieron MEF categoría ACOG II (3.88%), y solo una tuvo MEF categoría ACOG III (0.77%) (27). Por el contrario, en el estudio de Valenzuela L se encuentran resultados diferentes. La muestra total de gestantes fue de 184, de estas, 75 presentaron

trazado normal (40.8%), 97 trazado sospechoso (52.7%), y 12 trazado patológico (6.5%). Una de las desventajas en esta investigación es que no se determinan los criterios de inclusión y de exclusión para poder hacer una contrastación adecuada con nuestra población y sus respectivos resultados (28).

La tabla 2 nos muestra la frecuencia de neonatos con y sin el diagnóstico de asfixia neonatal. Podemos observar que la gran mayoría de estos, el 86% de la muestra total, no presentó el diagnóstico, mientras que el 14% si presentó asfixia al nacimiento. Un estudio realizado en Iquitos determinó la prevalencia de nacidos vivos en un hospital de esa ciudad durante los años 2013 y 2014. Se encontró que de los 868 ingresos a la UCIN durante el 2013 solo el 3.2% lo hizo con diagnóstico de asfixia neonatal, mientras que para el año 2014 de los 876 ingresos a UCIN el 6,4% fue por asfixia (29).

Nuestro objetivo principal fue determinar el valor predictor del MEF intraparto para el diagnóstico de asfixia neonatal. Jongsma H y Nijhuis J en 1991, al notar el alto número de falsos positivo que arrojaba esta prueba, realizaron una investigación en la estudiaron a mujeres con al menos 28 semanas de gestación en trabajo de parto (30). Al comparar el pH de la arteria umbilical y el MEF obtuvieron que este último posee una sensibilidad de 29.5%, valor muy similar al 27.59% que se presenta en la tabla 3. Un estudio realizado en Honduras buscó estimar la veracidad del test estresante con oxitocina en una población de gestantes con embarazo prolongado para determinar sufrimiento fetal transparto. Encontraron sensibilidad entre 0 y 22%, especificidad de 76%, VPP también entre 0 y 22%, y por último, VPN entre 76 y 96% (31). Estos resultados son a grosso modo bastante parecidos a los nuestros, donde encontramos de la misma forma una sensibilidad muy baja, un VPP también bajo, y una especificidad y VPN altos. Por otra parte, según los parámetros del MEF, un estudio encontró que con respecto a la asfixia neonatal el mejor patrón para su detección es la bradicardia fetal. A pesar de usar el término “mejor” lo que presentan es un VPP claramente bajo, de solo 31.6% (16). Estos hallazgos nos hacen entender claramente que el MEF posee un VPP bajo, es decir que tiene una baja probabilidad de detectar entre los resultados

positivos a neonatos que en realidad tienen asfixia. Salazar Z y Castro B realizaron un estudio de pruebas diagnósticas para detectar sufrimiento fetal agudo, comparando la cardiografía fetal con el valor del puntaje Apgar, considerado el gold standard. El resultado fue el siguiente: sensibilidad de 21.7%, especificidad de 84.4%, VPP de 50%, VPN de 60%, RV + de 1.4, y RV - de 0.92 (21). La más grande diferencia entre estos hallazgos y los de nuestros es la RV +. El valor que se encontró en nuestro estudio (9.77) nos indica que para nuestra muestra, un MEF alterado fue 9 veces más probable de encontrarse en neonatos con asfixia, que en aquellos sin ella.

La presente investigación también considera variables control que podrían tener relación con la presencia o ausencia de nuestra variable dependiente; la asfixia neonatal. Todas estas se muestran en la tabla 4. En el año 2016 se publicó un estudio de tipo casos y controles realizado en el Hospital Nacional Alberto Sabogal que buscaba identificar factores de riesgo asociados a la asfixia perinatal, englobó un gran número de posibles factores, entre ellos factores gestacionales, obstétricos, y fetales. A diferencia de lo encontrado en nuestra investigación, este estudio identificó que la educación superior y el CPN \geq a 6 eran factores protectores para presentar asfixia neonatal, OR = 0.12; IC 95%: 0.04-0.40 y OR = 0.32; IC 95%: 0.14-0.76, respectivamente. Además, no se encontró asociación entre la anemia materna y la asfixia neonatal ($p = 0.859$), mientras que en nuestra investigación si se encontró esta asociación ($p = 0.001$) (32). La anemia durante la gestación también fue asociada a la asfixia neonatal en el estudio realizado por Alemu A (OR = 2.99; IC 95%: 1.07 - 8.35) (33). Otra investigación realizada por Abubakari et al en Ghana, de tipo estudio transversal, demostró una mayor incidencia de asfixia entre los neonatos cuyas madres habían presentado anemia durante la semana 36 de gestación (OR = 2.69; IC 95%: 0.95 - 7.65; $p = 0.06$) (34). En el caso de la edad materna, nuestro análisis reveló asociación con la asfixia neonatal ($p = 0.008$), lo cual concuerda con el estudio realizado por Aslam et al quienes encontraron como factor de riesgo a las madres con edad entre 20 y 25 años (OR = 0.30; IC 95%: 0.07-1.21) (35).

El Dr. Sadeghnia desarrollo una investigación, cuyo objetivo fue identificar la relación entre la vía de parto y la presencia de asfixia al nacimiento, concluyendo que hubo una falta de asociación estadística entre ambas variables ($p = 0.993$) (36). De igual forma Aslam et al mostraron ausencia de asociación entre estas dos variables (35). Estos datos concuerdan con la ausencia de significancia estadística entre la asfixia neonatal y la vía de parto encontrada en nuestro estudio ($p = 0.317$).

Woday et al encontraron en su estudio transversal y multicéntrico que las madres primíparas tuvieron un riesgo 4 veces mayor de tener un recién nacido con asfixia comparado con las mujeres multíparas (OR = 3.77; IC 95%: 1.86 - 7.65) (37). Este hallazgo concuerda con el estudio de Aslam, donde se encontró asociación entre las primigestas y la asfixia neonatal (OR = 2.64; IC 95%: 1.56 - 4.46) (35). Tasew et al desarrollaron un estudio de casos y controles que buscaba factores de riesgo para asfixia en recién nacidos en Etiopia. Entre sus resultados figura la asociación estadística entre la asfixia y madres primíparas (OR = 3.1; IC 95%: 1.51 - 6.38) (38). A diferencia de lo que presentan estos tres estudios, en nuestra investigación no se encontró significancia entre la paridad y el desarrollo de asfixia neonatal.

Respecto al puntaje Apgar al minuto, nuestra investigación encontró asociación entre esta variable y la presencia de asfixia al nacimiento ($p = 0.000$). Sin embargo, esta prueba se considera controversial porque ha sido usada para diagnosticar asfixia. El International Classification of Disease (ICD-10) define a la asfixia perinatal como la incapacidad de iniciar y mantener la respiración al nacimiento. A su vez, incluye aquí 2 códigos: P20, hipoxia intrauterina; y P21, asfixia neonatal. Bajo el código P21 podemos encontrar dos subcódigos correspondientes a asfixia neonatal severa, y otro a asfixia neonatal leve a moderada. Dentro de la definición de esta última se incluye el puntaje Apgar al minuto de vida entre 4 – 7 (39). A pesar de esto, esta definición dada por el ICD se considera altamente imprecisa y a diferencia de la definición dado por la AAP no incluye un valor confiable como lo es la gasometría arterial. Según la AAP, el Apgar a los 5 minutos ofrece una predicción válida sobre la mortalidad neonatal, pero tiene una mala correlación con los resultados neurológicos a largo plazo (40).

Gebregziabher et al realizaron un estudio transversal con una muestra de 267 neonatos donde 48 tuvieron asfixia neonatal. De este grupo el 68.75% tuvo un puntaje Apgar entre 4-6 al quinto minuto de vida, mientras que los demás no presentaron record de este al necesitar resucitación (41). A su vez, Calix D obtuvo entre sus resultados significancia estadística entre el puntaje Apgar y el valor de pH de cordón umbilical ($p = 0.005$) en su investigación de tipo transversal y que tuvo una muestra de 128 neonatos con diagnóstico de asfixia (42). Estos resultados son lógicos y esperados ya que el valor del puntaje Apgar es considerado uno de los criterios para el diagnóstico de asfixia neonatal.

A manera de resumen, nuestra investigación logró su objetivo principal. Cabe resaltar que los resultados obtenidos en este estudio concuerdan en su mayoría con los antecedentes hallados en la literatura. Esto nos deja como conclusión que el MEF tiene una baja sensibilidad y VPP, y por el contrario, una buena especificidad y VPN. En otras palabras, el MEF cumple un rol fundamental en detectar el bienestar fetal, más que en diagnosticar la posterior asfixia neonatal.

V. CONCLUSIONES

Respondiendo a los objetivos establecidos al inicio de esta investigación, se concluye lo siguiente:

- El monitoreo fetal electrónico no es un buen predictor para el diagnóstico de asfixia neonatal.
- La mayor parte de los monitoreos fetales intraparto realizados en el Hospital Belén de Trujillo fueron normales (ACOG I: 94%) y una minoría tuvo un resultado alterado (ACOG II o III: 6%).
- La mayoría de neonatos del Hospital Belén de Trujillo no presentaron asfixia al nacimiento (86%), mientras que solo el 14% si presentó asfixia neonatal.
- Se encontró que el MEF presenta una baja sensibilidad (27.59%) y una alta especificidad (97.18%) para diagnosticar asfixia neonatal.
- Se identificó que el MEF presenta un bajo VPP (61.54%) y un alto VPN (89.12%) para diagnosticar asfixia neonatal.
- Se determinó un que el MEF presenta una RV + de 9.77 y RV - de 0.75 para el diagnóstico de asfixia neonatal.
- Las variables control edad materna ($p < 0.008$), anemia durante la gestación ($p < 0.001$), y puntaje Apgar ($p < 0.000$) presentaron asociación estadísticamente significativa con la variable dependiente asfixia neonatal.

VI. RECOMENDACIONES

- A los médicos gineco-obstetras y a las obstetras del Hospital Belén de Trujillo, se les sugiere continuar realizando el monitoreo electrónico fetal a toda gestante con trabajo de parto ya que como se ha demostrado, este es capaz de indicarnos con bastante certeza la adecuada tolerancia del feto frente a las contracciones uterinas.
- Se recomienda realizar futuras investigaciones del tema haciendo uso de distintos diseños de estudio, como cohortes o casos y controles, para así obtener aún más información sobre los beneficios y desventajas del monitoreo electrónico fetal intraparto en la práctica diaria.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pérez R, Rosas A, Islas F, Baltazar R, Mata M. Estudio descriptivo de la mortalidad neonatal en un hospital institucional. *Acta Pediatr Mex.* 2018; 39(1):23-32.
2. Manriquez G, Escudero C. Análisis de los factores de riesgo de muerte neonatal en Chile, 2010-2014. *Rev Chil Pediatr.* 2017; 88(4):458-464.
3. Ávila J, Tavera M, Carrasco M. Características epidemiológicas de la mortalidad neonatal en el Perú, 2011-2012. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* 2015; 32(3):423-30.
4. Cullen P, Salgado E. Conceptos básicos para el manejo de la asfixia perinatal y la encefalopatía hipoxico-isquémica en el neonato. *Rev Mex Pediatr* 2009; 76(4); 174-180.
5. Tejerina H. Asfixia neonatal. *Rev Soc Bol Ped* 2007; 46(2):145-50.
6. Morales P, Bustamante D, Espina P, Neira T, Gutiérrez M, Allende C, Rojas E. Pathophysiology of perinatal asphyxia: can we predict and improve individual outcomes? *EPMA Journal.* 2011; 2:211-230.
7. Ibarra M, Chio I, Hernández D. Sufrimiento fetal agudo. Un reto. *Univ Virtual Salud Manuel Fajardo.* 2014. [Internet]. [Consultado 27 marzo 2020]. Disponible en: <http://www.uvsfajardo.sld.cu/sufrimiento-fetal-agudo-un-reto>
8. Nápoles D. Controversias actuales para definir las alteraciones del bienestar fetal. *MEDISAN.* 2013; 17(3):521-534
9. Del Riesgo L, Salamanca A, Monterrey P, Bermúdez P, Vélez J, Suárez G. Hipoxia perinatal en el Hospital Mederi de Bogotá: comportamiento en los años 2007 a 2011. *Rev Salud Pública.* 2017; 19(3):332-339.
10. Ugwumadu A. Are we (mis)guided by current guidelines on intrapartum fetal heart rate monitoring? Case for a more physiological approach to interpretation. *BJOG.* 2014; 121(9):1063-1070.
11. Cahill A, Spain J. Intrapartum fetal monitoring. *Clinical Obstetrics and Gynecology.* 2015; 58(2): 263-268.

12. Terre C, Frances L. Control del bienestar fetal: monitorización biofísica intraparto. *Rev ROL Enferm.* 2015; 38(2):131-138.
13. Bogdanovic G, Babovic A, Rizvanovic M, Ljuca D, Grgic G, Djuranovic J. Cardiotocography in the prognosis of perinatal outcome. *Med Arh.* 2014; 68(2):102-105.
14. Soracipa Y, Rodriguez J, Castillo M. Confirmación diagnóstica de la evaluación del trazado del monitoreo fetal electrónico a partir de la probabilidad y la relación S/K de la entropía. *Revista de Física.* 2018; 57:27-40.
15. American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Practice Bulletin No. 106: Intrapartum fetal heart rate monitoring: nomenclature, interpretation, and general management principles. *Obstet Gynecol.* 2009; 114:192-202.
16. Nozar M, Fiol V, Martínez A, Pons J, Alonso J, Briozzo L. Importancia de la monitorización electrónica de la frecuencia cardíaca fetal intraparto como predictor de los resultados neonatales. *Rev Med Urug.* 2008; 24:94-101.
17. Acero O, Ticona M, Huanco D. Resultados perinatales del recién nacido con Apgar bajo en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, 2002-2016. *Rev Peru Ginecol Obstet.* 2019; 65(1):21-26.
18. Dalili H et al. Comparison of the combined versus conventional Apgar scores in predicting adverse neonatal outcomes. *PLOS ONE.* 2016; 11(2):1-11.
19. American Academy of Pediatrics. The Apgar score. *PEDIATRICS.* 2015; 136(4):819-822.
20. Leinonen E, Gissler M, Haataja L, Rahkonen P, Andersson S, Metsäranta M, Rahkonen L. Low Apgar scores at both one and five minutes are associated with long-term neurological morbidity. *Acta Paediatrica.* 2018; 107(6):942-951.

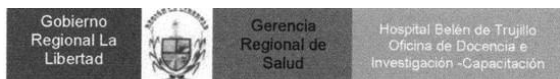
21. Salazar Z, Castro B. Cesárea por monitorización cardiotocográfica fetal no satisfactoria. Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca. 2013; 31(2):62-67.
22. Medeiros et al. Intrapartum fetal heart rate: A possible predictor of neonatal acidemia and Apgar score. Frontiers in Physiology. 2018; 9(1489):1-6.
23. Barrera N, Carvajal J. Evaluación fetal intraparto. Análisis crítico de la evidencia. Rev Chil Obstet Ginecol. 2006; 71(1):63-68.
24. CIOMS. Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos. [Internet]. [Consultado 27 marzo 2020]. Disponible en: https://cioms.ch/wp-content/uploads/2017/12/CIOMS-EthicalGuideline_SP_INTERIOR-FINAL.pdf
25. Protocolos SEGO. Monitorización fetal intraparto. Prog Obstet Ginecol. 2005; 48(4):207-16.
26. Alfirevic Z, Devane D, Gyte G, Cuthbert A. Continuous cardiotocography (CTG) as a form of electronic fetal monitoring (EFM) for fetal assessment during labour. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2017; Issue 2. Art No CD006066.
27. Albán V. El Monitoreo fetal electrónico durante la labor de parto y su relación con el apgar al nacimiento de neonatos. [Tesis]. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Regional Autónoma de los Andes. 2017.
28. Valenzuela L. Monitoreo fetal intraparto y su relación con el apgar del recién nacido. Hospital II Huamanga-Essalud. Enero-Marzo 2014. [Tesis]. Facultad de Obstetricia. Universidad Nacional Hermilio Valdizan de Huánuco. 2015.
29. Pacaya J. Características perinatales y neonatales de la asfixia neonatal en la unidad de cuidados intensivos de neonatología del Hospital Apoyo Iquitos de enero 2013 a diciembre 2014. [Tesis]. Facultad de Medicina Humana. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. 2015.
30. Jongsma H, Nijhuis. Critical analysis of the validity of electronic fetal monitoring. J Perinat Med. 1991; 19:33-37.

31. Claudino C, Valladares C. Valor predictivo del monitoreo electrónico fetal preparto en el embarazo cronológicamente prolongado en el hospital materno infantil, Honduras. *Rev Med Post Unah*. 2001; 6(1):66-73.
32. Romero F, Herles E, Lino A, Rojas F, Flores M, Flores V, Gutiérrez E. Factores asociados a asfixia perinatal en un hospital de Callao, Perú F. *Perinatol Reprod Hum*. 2016; 30(2):51-56.
33. Alemu A, Melaku G, Buruh G, Damte A. Prevalence and associated factors of perinatal asphyxia among newborns in Dilla University referral hospital, Southern Ethiopia – 2017. *Pediatric Health, Medicine and Therapeutics*. 2019; 10:69-74.
34. Abubakari A, Taabia F, Ali Z. Maternal determinants of low birth weight and neonatal asphyxia in the Upper West region of Ghana. *Midwifery*. 2019; 73:1-7.
35. Aslam et al. Risk factors of birth asphyxia. *Ital J Pediatr*. 2014; 40:94-103.
36. Sadeghnia A, Mohammadpoor S. The investigation of rate of birth asphyxia and its relationship with delivery mode at Shahid Beheshti Hospital of Isfahan during 2013, 2014, and 2015. *Int J Prev Med*. 2019; 10:23-27.
37. Woday A, Muluneh A, St Denis C. Birth asphyxia and its associated factors among newborns in public hospital, northeast Amhara, Ethiopia *PLOS ONE*. 2019; 14(12):e0226891.
38. Tasew H, Zemicheal M, Teklay G, Mariye T, Ayele E. Risk factors of birth asphyxia among newborns in public hospitals of Central Zone, Tigray, Ethiopia 2018. *BMC Research Notes*. 2018; 11(1):496-502.
39. Endrich O, Rimle C, Zwahlen M, Triep K, Raio L, Nelle M. (2017). Asphyxia in the Newborn: Evaluating the Accuracy of ICD Coding, Clinical Diagnosis and Reimbursement: Observational Study at a Swiss Tertiary Care Center on Routinely Collected Health Data from 2012-2015. *PLOS ONE*. 2017;12(1):1-31.
40. American Academy of Pediatrics. Puntuación de Apgar. *Pediatrics (Ed esp)*. 2006;61(4):270-2.

41. Gebregziabher G, Hadgu F, Abebe H. Prevalence and associated factors of perinatal asphyxia in neonates admitted to Ayder Comprehensive Specialized Hospital, Northern Ethiopia: A cross-Sectional study. *Int J Pediatr.* 2020; 2020:4367248.
42. Calix D. Correlación entre el test de Apgar y gasometría del recién nacido con asfixia perinatal de la sala de neonatología del Hospital Leonardo Martínez. [Tesis]. Escuela de Ciencias de la Salud. Universidad Nacional Autónoma de Honduras Valle de Sula. 2016.

VIII. ANEXOS

ANEXO N°1



JUSTICIA SOCIAL
CON INVERSIÓN

"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"
"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA VIOLENCIA HACIA LAS MUJERES Y LA ERRADICACION DEL FEMINICIDIO"


LA JEFE DE LA OFICINA DE APOYO A LA DOCENCIA E INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO DEJA:

CONSTANCIA

Que la **SRTA. POZZUOLI AGUILAR GABRIELA CECILIA**, alumna de la Facultad Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego, ha presentado su proyecto de Investigación titulado **"MONITOREO FETAL ELECTRONICO EN EL INTRAPARTO COMO PREDICTOR DE ASFIXIA NEONATAL"**, el cuál ha sido aprobado mediante Resolución N° 0981 -2019-FMEHU - UPAO, por la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego y el Sub- Comité de Investigación del Departamento de Ginecología y Obstetricia.

Se otorga la presente constancia a la interesada para los fines que estime conveniente.

Trujillo, 26 de junio del 2019

REGION LA LIBERTAD
GERENCIA REGIONAL DE SALUD
HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO

LIC. ENF. JANI ALVARÉ RODRIGUEZ
JEFE OFICINA DOCENCIA, INVESTIGACION, CAPACITACION

JAR/georgeth
C.c Archivo

"Justicia Social con Inversión"

Jr. Bolívar N° 350 – Trujillo – Telef. N° 480201 - 480200
Página Web: www.regionallibertad.gob.pe, Twitter, Facebook

ANEXO N°2

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Fecha: ____ / ____ / ____

N° de HC: _____

I. Datos Generales de la Gestante

- Edad materna: 16-20 a 21-30 a 31-35 a
- Grado de instrucción: analfabeta primaria secundaria
 superior
- Estado civil: soltera casada conviviente
- Edad gestacional: 37-38 sem 39-40 sem 41 sem
- Paridad: nulípara primípara multípara
- Control prenatal: 6 o más menos de 6
- Anemia materna: si no
- Tipo de parto: vaginal abdominal
- Puntaje Apgar: 7-10 4-6 0-3

II. Monitoreo Fetal Electrónico Intraparto

- Trazado normal
- Trazado alterado

III. Asfixia Neonatal

- Presente
- Ausente

ANEXO N°3



UPAO

Facultad de Medicina Humana
DECANATO

Trujillo, 31 de mayo del 2019

RESOLUCION N° 0981-2019-FMEHU-UPAO

VISTO, el expediente organizado por Don (ña) POZZUOLI AGUILAR GABRIELA CECILIA alumno (a) de la Escuela Profesional de Medicina Humana, solicitando **INSCRIPCIÓN** de proyecto de tesis Titulado "MONITOREO FETAL ELECTRONICO EN EL INTRAPARTO COMO PREDICTOR DE ASFIXIA NEONATAL", para obtener el **Título Profesional de Médico Cirujano**, y;

CONSIDERANDO:

Que, el (la) alumno (a) POZZUOLI AGUILAR GABRIELA CECILIA ha culminado el total de asignaturas de los 12 ciclos académicos, y de conformidad con el referido proyecto revisado y evaluado por el Comité Técnico Permanente de Investigación de la Escuela Profesional de Medicina Humana, de conformidad con el Oficio N° 0154-2019-CI-FMEHU-UPAO;

Que, de la Evaluación efectuada se desprende que el Proyecto referido reúne las condiciones y características técnicas de un trabajo de investigación de la especialidad;

Que, de conformidad a lo establecido en la sección III – del Título Profesional de Médico Cirujano y sus equivalentes, del Reglamento de Grados y Títulos Artículo del 26 al 29, el recurrente ha optado por la realización del **Proyecto de Tesis**;

Que, habiéndose cumplido con los procedimientos académicos y administrativos reglamentariamente establecidos, por lo que el Proyecto debe ser inscrito para ingresar a la fase de desarrollo;

Estando a las consideraciones expuestas y en uso a las atribuciones conferidas a este despacho;

SE RESUELVE:

- Primero.- **AUTORIZAR** la inscripción del Proyecto de Tesis Titulado "MONITOREO FETAL ELECTRONICO EN EL INTRAPARTO COMO PREDICTOR DE ASFIXIA NEONATAL", presentado por el (la) alumno (a) POZZUOLI AGUILAR GABRIELA CECILIA en el registro de Proyectos con el N° 3179 por reunir las características y requisitos reglamentarios declarándolo expedito para la realización del trabajo correspondiente.
- Segundo.- **REGISTRAR** el presente Proyecto de Tesis con fecha 31.05.19 manteniendo la vigencia de registro hasta el 31.05.21.
- Tercero.- **NOMBRAR** como Asesor de la Tesis al profesor (a) SALAZAR CRUZADO ORLANDO
- Cuarto.- **DERIVAR** al Señor Director de la Escuela Profesional de Medicina Humana para que se sirva disponer lo que corresponda, de conformidad con la normas Institucionales establecidas, a fin que el alumno cumpla las acciones que le competen.
- Quinto.- **PONER** en conocimiento de las unidades comprometidas en el cumplimiento de lo dispuesto en la presente resolución.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.



c.c. Facultad de Medicina Humana
Escuela de Medicina Humana
Asesor(a)
Interesado(a)
Expediente
Archivo



ANEXO N°4

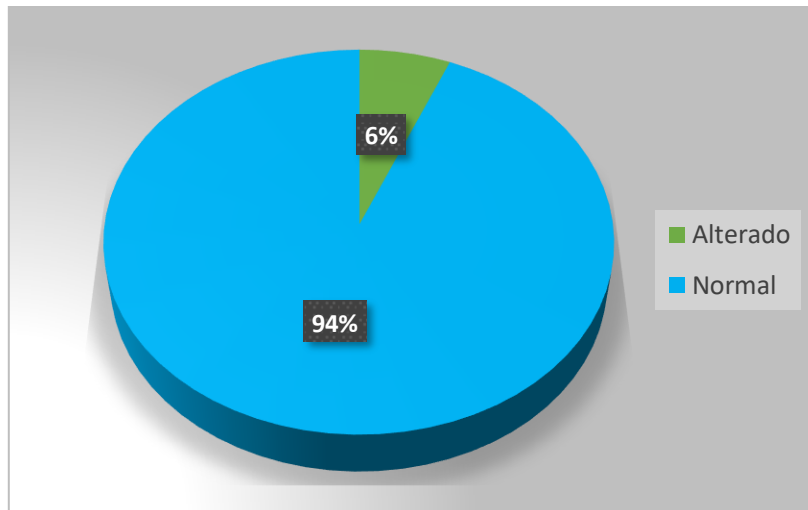


Figura 1

Frecuencia de trazados alterados y normales de monitoreo fetal electrónico intraparto en gestantes del Hospital Belén de Trujillo.

ANEXO N°5

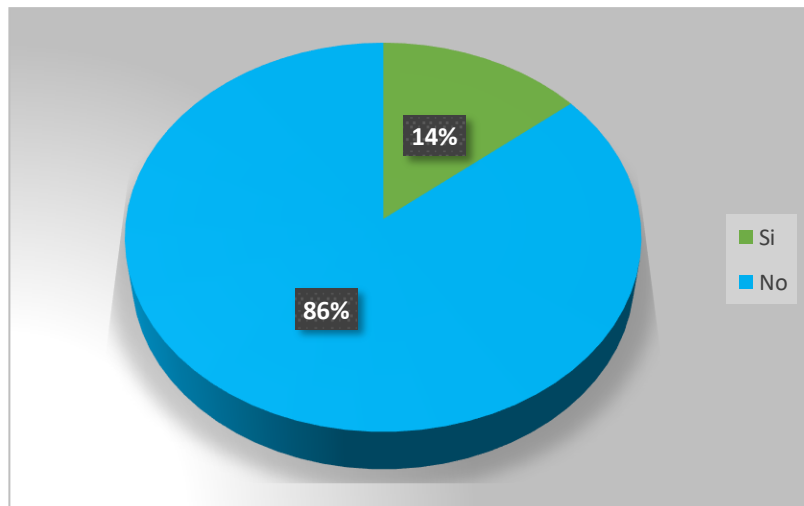


Figura 2

Frecuencia de recién nacidos con diagnóstico asfixia en el Hospital Belén de Trujillo.