



**UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**SEGUNDA ESPECIALIDAD EN**  
**MONITOREO FETAL Y ECOGRAFIA OBSTÉTRICA**  
**TESIS**

“PATRONES CARDIOTOCOGRAFICOS DEL MONITOREO  
ELECTRÓNICO FETAL EN GESTANTES CON PREECLAMPSIA DEL  
HOSPITAL DE CONTINGENCIA HERMILIO VALDIZAN MEDRANO  
DEL 30 DE SETIEMBRE DEL 2016 AL 30 DE SETIEMBRE DEL 2017”

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE SUGUNDA**  
**ESPECIALIDAD PROFESIONAL**  
**MENSIÓN EN MONITOREO FETAL Y ECOGRAFÍA OBSTÉTRICA**

AUTORA

María Luisa, ZEVALLOS TUCTO

ASESORA

*Marisol, SINCHE ALEJANDRO*

**HUÁNUCO – PERÚ**  
**2019**



## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

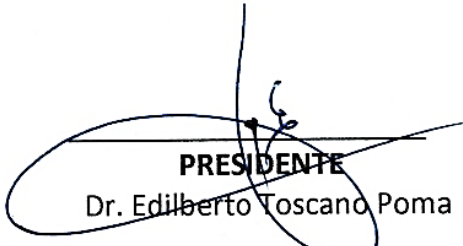
En la ciudad de Huánuco siendo las 11:00 horas del día 14 del mes de Mayo en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Títulos de la Segunda Especialidad, de Ciencias de la Salud de la Universidad de Huánuco, se reunió el jurado calificador integrado por los siguientes docentes: Dr. Edilberto Toscano Poma, **Presidente**, Obs. Esp. Maricela Marcelo Armas, **Secretaria**, Obst. Esp. Mariella Quiroz Tucto, **Vocal**.

Nombrados mediante Resolución Nº 1359-2018-D-FCS-UDH de fecha 14 setiembre del 2018, para evaluar la Tesis intitulada: **"PATRONES CARDIOTOCOGRAFICOS DEL MONITOREO ELECTRÓNICO FETAL EN GESTANTES CON PREECLAMPSIA DEL HOSPITAL DE CONTINGENCIA HERMILIO VALDIZAN MEDRANO DEL 30 DE SETIEMBRE DEL 2016 AL 30 DE SETIEMBRE DEL 2017"**, presentado por doña: **María Luisa ZEVALLOS TUCTO**, para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional mención en Monitoreo Fetal y Ecografía Obstétrica.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: Exposición y absolución de preguntas; procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del jurado.

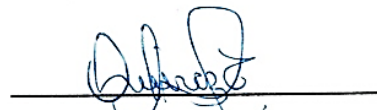
Habiendo absuelto las interrogantes formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo (a) APROBADA Por UNANIMIDAD con el calificativo cuantitativo de 16 y cualitativo de BUENO.

Siendo las 12:30 horas del día 14 del mes de MAYO del año 2019, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.

  
**PRESIDENTE**  
Dr. Edilberto Toscano Poma

  
**SECRETARIA**

Obst. Esp. Maricela Marcelo Armas

  
**VOCAL**

Obst. Esp. Mariella Quiroz Tucto

## DEDICATORIA

- ✓ A **Dios**, por estar en cada instante conmigo por su amor infinito y su compañía, quien fortalece mi vida y me ha guiado por el buen camino y a quien debo mi existencia y todo lo que he llegado a obtener.
- ✓ A **mi familia**, padres, hijo y esposo que mi triunfo sea un premio a sus múltiples esfuerzos, por estar siempre presente en los buenos y malos momentos de mi vida, ser la fuente de inspiración y motivación para superarme, porque ninguno de mis logros alcanzados hasta la actualidad los hubiese conseguido sin el apoyo, la motivación y el amor de mi familia.

## AGRADECIMIENTO

- Le agradezco a **Dios**, por darme la vida, salud y sabiduría necesaria para la realización y culminación de este proyecto.
- Al **Hospital Regional Hermilio Valdizan**, mi segundo hogar mi centro de trabajo, por haber permitido que forme parte de tan prestigiosa institución de la cual me siento orgullosa y agradecida.
- De manera especial a los **Miembros del jurado de Tesis, y a la asesora de tesis**, por su constante apoyo y asesoramiento en todos los aspectos de la investigación y elaboración de esta tesis.
- A **mis Padres** que estuvieron pendientes en todo momento, por su apoyo y amor incondicional
- A **mi Hijo** por ser la fortaleza y el motivo más grande que me impulsa a vencer cualquier obstáculo, y continuar luchando cada día ante cualquier adversidad.

## ÍNDICE

<b>DEDICATORIA</b> .....	ii
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	iii
INDICE.....	iv
<b>RESUMEN</b> .....	vi
ABSTRACT.....	viii
CAPITULO I.....	9
1. PLANTAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	
1.1. Descripción del problema .....	9
1.2. Formulación del problema .....	14
1.3. Objetivo general .....	14
1.4. Objetivos Específicos .....	14
1.5. Trascendencia de la investigación.....	15
2.    MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.....	17
2.1. Antecedentes de la investigación .....	17
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	17
2.1.2. Antecedentes Nacionales .....	20
2.2. Bases teóricas.....	25
2.2.1. Monitoreo Electrónico fetal.....	25
2.2.2. Parámetros cardiotocográficos del Monitoreo Electrónico Fetal	30
2.2.3. Trastornos hipertensivos del embarazo .....	45
2.2.4. Cambios maternos inducidos por la pre eclampsia-eclampsia ..	50
2.3. Definiciones conceptuales .....	53
2.4. Sistema de hipótesis .....	56
2.5. Sistema de variables .....	57
2.6. Esquema del diseño de operativización. ....	58
CAPITULO III.....	59
3.    MARCO METODOLOGICO .....	59
3.1. Tipo de investigación.....	59
3.1.1. Nivel de investigación .....	59

3.1.2. Tipo de investigación .....	59
3.2. Cobertura del estudio .....	60
a) Población o Casos.....	60
b) Muestra .....	61
3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	62
3.3. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información. ....	62
<b>a) Interpretación de datos y resultados.</b> ....	62
<b>b) Análisis y datos, prueba de hipótesis</b> .....	63
<b>CAPITULO IV</b> .....	64
4. RESULTADOS .....	64
4.1. Resultados descriptivos.....	64
<b>CAPITULO V</b> .....	82
<b>5. DISCUSION</b> .....	82
<b>6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	85
<b>6.1. CONCLUSIONES</b> .....	85
<b>6.2. RECOMENDACIONES</b> .....	88
7. FUENTES DE INFORMACIÓN .....	89
ANEXOS.....	96

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar si los patrones cardiotocográficos del monitoreo fetal electrónico sufren modificaciones en gestantes con preeclampsia atendidas en el Hospital de contingencia Hermilio Valdizan de Huánuco de setiembre del 2016 a setiembre del 2017. **Metodología:** Estudio Observacional, retrospectivo. Con un diseño correlacional. **Resultados:** Del total de gestantes atendidas con preeclampsia hemos podido observar que el 50,6% tuvieron preeclampsia severa y un 49,4% preeclampsia leve. En relación a la edad gestacional el 63,9% fueron a término y el 36,1% fueron pretérminos. Acerca de la gravidez el 55,4% fueron Multigestas y el 44,6% primigestas. Cuando evidenciamos si tuvieron trabajo de parto se observó que el 79,5% no tuvo trabajo de parto y un 20,5% estuvo en trabajo de parto. Acerca de la paridad el 49,4% fueron nulíparas; un 24,1% pario una vez; un 22,9% pario 2 o más veces y solo un 3,6% pario 6 veces o más. **Conclusión:** Del total de gestantes atendidas con preeclampsia hemos podido observar que el 95,2% de las gestantes mostraron una línea base normal, solo un 4,8% presento bradicardia. Acerca de la variabilidad el 77,1% presento una mínima variabilidad; un 21,7% presento una moderada variabilidad y un 1,2% estuvo ausentes. Acerca de las aceleraciones observamos que el 65,1% de las monitorizadas dieron reactivo y un 34,9% no reactivo. En relación de las desaceleraciones hemos evidenciado que un 38,6% no presento ninguno; un 38,6% tuvieron ausentes; un 7,2% presento desaceleraciones tardías; un 6% tempranas y en la misma proporción las desaceleraciones variables y solo un 3,6% desaceleraciones mixtas. Y como punto final cuando evaluamos los

movimientos fetales evidenciamos que el 63,9% tuvieron movimientos únicos; un 30,1% son múltiples y solo un 6% ausentes.

**Palabras claves:** Monitoreo materno fetal, preeclampsia, gestantes.



## ABSTRACT

**Objective:** To determine the cardiotocographic patterns of electronic fetal monitoring in pregnant women with preeclampsia treated at the Hermilio Valdizan de Huánuco contingency hospital from September 2016 to September 2017. **Methodology:** Observational, retrospective study. With a correlational design. **Results:** Of the total of pregnant women treated with preeclampsia, we observed that 50.6% had severe preeclampsia and 49.4% had mild preeclampsia. In relation to gestational age, 63.9% were full-term and 36.1% were preterm. About the gravidity 55.4% were Multigesta and 44.6% were primitive. When we showed if they had labor, it was observed that 79.5% did not have labor and 20.5% were in labor. About parity, 49.4% were nulliparous; 24.1% parity once; 22.9% pario 2 or more times and only 3.6% pario 6 times or more. **Conclusion:** Of the total number of pregnant women treated with preeclampsia, we observed that 95.2% of pregnant women showed a normal baseline, only 4.8% presented bradycardia. About the variability 77.1% presented a minimum variability; 21.7% showed moderate variability and 1.2% were absent. About the accelerations we observed that 65.1% of the monitored ones gave reactive and 34.9% non reactive. In relation to decelerations we have shown that 38.6% did not present any; 38.6% were absent; 7.2% presented late decelerations; 6% early and in the same proportion variable decelerations and only 3.6% mixed decelerations. And as a final point when we evaluate fetal movements we show that 63.9% had unique movements; 30.1% are multiple and only 6% are absent.

**Key words:** Maternal fetal monitoring, preeclampsia, pregnant women.

# CAPITULO I

## PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION

### 1.1. Descripción del problema

La preeclampsia, trastorno hipertensivo inducido por el embarazo clínicamente se presenta posterior a las 20 semanas constituyendo una amenaza para la salud pública al repercutir significativamente en las tasas de morbilidad, discapacidad crónica, y muerte entre las madres, fetos y recién nacidos, se presenta fundamentalmente hipertensión, proteinuria y edemas (1). El edema actualmente no se considera en el diagnóstico de preeclampsia ya clínicamente aparece hasta en 80% de las gestantes que no presentan complicaciones. (2)

A nivel mundial, su incidencia es de 2-10% en los embarazos y es la tercera causa de muertes maternas con 12%. La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que la incidencia de preeclampsia es siete veces más en los países en vías de desarrollo que en los países desarrollados (2,8% y 0,4% de los neonatos respectivamente), y en los países africanos como Sudáfrica, Egipto, Tanzania y Etiopía la incidencia es mayor varía de 1,8% a 7,1% y en Nigeria, la prevalencia oscila entre 2% a 16,7% (3).

En América Latina y el Caribe, los trastornos hipertensivos del embarazo de presentan en un 25.7% de mortalidad materna (4). En el Perú, la preeclampsia constituye la segunda causa de mortalidad materna representada por 17 a 21%, en Essalud es la

primera causa de mortalidad materna, 17 a 25% de las muertes perinatales están relacionadas con preeclampsia y es la principal causa de restricción de crecimiento intrauterino, prematuridad, desprendimiento prematuro de placenta y síndrome de HELLP (5).

Con preeclampsia el flujo sanguíneo útero placentario está afectado debido a la disminución de la volemia de las gestantes, vasoespasmo generalizado, las modificaciones del lecho útero placentario y número de infartos placentarios, y ocasiona menor aporte sanguíneo y oxígeno al feto en forma crónica. La redistribución del flujo sanguíneo tiene ciertas características que hace vulnerable la corteza cerebral, sustancia blanca debido a mayor riego del tronco encefálico. (5)

A nivel nacional la tasa de muerte materna directas e indirectas, para el periodo 2012 fue de 440 muertes x 100 000 nacidos vivos, siendo el grupo de edades entre 30 y 34 años donde se presentó mayor número de muertes con 22.4%, Como diagnóstico genérico causal de la mortalidad materna, la hemorragia Obstétrica constituyen el primer lugar con 64%, seguida de la infecciones e hipertensión inducida por el embarazo con 14%, aborto 3% y 5% restante los demás diagnósticos poco frecuentes. Según el lugar de ocurrencia del fallecimiento, 57% de las muertes ocurren en domicilio, 29% en hospitales, 4.5% en los establecimientos de salud, 3,5% en puestos de salud y 6% en el trayecto. En los establecimientos de salud ocurren 37% de muertes, en domicilio y en el trayecto suman 63%. Las muertes maternas en la Región Huánuco fue de 10 muertes x

100 000 nacidos vivos, siendo la principal causa las muertes directas 80% e indirectas 20% y entre las causas principales se encontraron el shock hipovolémico obstétrico durante el puerperio y trastornos hipertensivos de la gestación. (6)

Se indica el 51 % de estas muertes ocurre por infecciones, asfixia, entre otras, las cuales pueden ser evitadas con acciones sencillas y de bajo recursos, como asepsia, higiene de manos del personal de salud que atiende el parto, reanimación neonatal con aire ambiental, abrigo, y ligadura tardía del cordón umbilical . (6)

La mortalidad fetal y neonatal en el Perú para el periodo 2012, según el tiempo de embarazo fue de 37,3% y 37,1% respectivamente presentándose frecuentemente entre 37 a 42 semanas de edad gestacional. (7)

La revisión frecuente de las enfermedades hipertensivas del embarazo principalmente, de la preeclampsia es de mucha importancia en el mundo, por las complicaciones maternas y perinatales que ocasionan. La pre eclampsia, es la segunda causa de muerte materna en el Perú, representa el 17 a 21% de muertes; es la principal causa de muerte materna en los hospitales de ES Salud del Perú y en la ciudad de Lima, se relaciona con 17 a 25% de las muertes perinatales y es la primera causa de restricción del crecimiento fetal intrauterino (RCIU). El denominador común del grupo heterogéneo de enfermedades hipertensivas del embarazo (EHE) es el incremento de la presión arterial (PA) igual o mayor a 140/90 mm Hg. En la

hipertensión crónica, dichas cifras de PA ocurren antes del embarazo  
(8)

Las causas básicas de mortalidad neonatal está la sepsis neonatal 379 casos, síndrome de distrés respiratorio 152 casos, asfixia al nacimiento 135 casos, insuficiencia respiratoria 114 casos, y dentro de las causas básicas de las muertes intrauterinas en primer lugar la muerte fetal de causas no especifica 731 casos, la hipoxia intrauterina no especifica 337 casos, asfixia al nacimiento 248 casos de feto y neonato atendido por causas maternas no especificas 79 casos. (7)

El monitoreo cardiotocografico, al igual que otras innovaciones en la medicina, nos conlleva a coincidencias y controversias. El mejor ejemplo es la originalidad de los trabajos del Dr. Caldeyro y del Dr. Hon, donde la literatura hispana o sajona, respectivamente, los reconoce como los primeros inventores de la cardiotocografía fetal moderna. A pesar de las controversias los autores contribuyeron grandemente a sentar las bases de la obstetricia moderna; quedarán en la historia como los precursores de una invención que hasta la actualidad no ha podido ser reemplazada por otro método de vigilancia fetal que ofrezca las bondades del registro cardiotocográfico. Cabe mencionar que tanto el Dr. Caldeyro como el Dr.Hon, cuando desarrollaron sus investigaciones, hicieron lo necesario para mejorar el diagnóstico de la asfixia fetal intrauterina y así disminuir el número de intervenciones quirúrgicas innecesarias.

(9)

Existen exámenes cardiotocográficos de bienestar fetal como el test estresante , el cual fue el primer test de reserva feto placentaria propuesto por Pose a inicios de los años 70, de la escuela de Montevideo, que evalúa básicamente la respuesta de la frecuencia cardíaca fetal ante la presencia de contracciones uterinas inducidas, esta prueba es indicada a pacientes con trastornos hipertensivos de la gestación, embarazo prolongado, diabetes mellitus logrando un mejor conocimiento del estado de bienestar fetal anteparto y evaluando la reserva feto placentaria, para seguir las medidas terapéuticas necesarias que eviten complicaciones materno-perinatales (10).

La toma de los latidos cardíacos fetales se ha convertido en una técnica perfectamente establecida y aceptada en la vigilancia del estado fetal antes y durante el parto. Comparaciones entre el monitoreo electrónico fetal y la auscultación intermitente no han podido demostrar ventaja del monitoreo continuo, hay estudios que demuestran mejoría en resultados con monitoreo electrónico fetal, que incluye menos convulsiones en los recién nacidos y menor tasa de muertes perinatales. (11)

Los signos que frecuentemente se presentan en el sufrimiento fetal y la vigilancia electrónica no permiten identificar con certeza a un feto con asfixia durante el trabajo de parto pero continúan siendo las únicas medidas que se han valorado como indicadores del resultado final neurológico a largo plazo. (7)

Por todo lo expuesto, he considerado interesante el abordaje de este tema con el objeto que sea un aporte de gran utilidad contribuyendo a mejorar la práctica profesional de la salud y de los obstetras.

## **1.2. Formulación del problema**

¿Cuáles son los patrones cardiotocográficos del monitoreo fetal electrónico que sufren modificaciones en gestantes con preeclampsia atendidas en el Hospital de contingencia Hermilio Valdizan de Huánuco de setiembre del 2016 a setiembre del 2017?

## **1.3. Objetivo general**

Determinar si los patrones cardiotocográficos del monitoreo fetal electrónico sufren modificaciones en gestantes con preeclampsia atendidas en el Hospital de contingencia Hermilio Valdizan de Huánuco de setiembre del 2016 a setiembre del 2017.

## **1.4. Objetivos Específicos**

- ✓ Identificar si los patrones cardiotocográficos anteparto (test no estresante) del feto sufren modificaciones en las gestantes con preeclampsia leve y severa.
- ✓ Identificar si los patrones cardiotocográficos anteparto (test estresante) del feto sufren modificaciones en las gestantes con preeclampsia leve y severa.
- ✓ Identificar si los patrones cardiotocográficos Intraparto del feto sufren modificaciones en las gestantes con preeclampsia leve y severa.

- ✓ Identificar las características demográficas de las gestantes con preeclampsia.

### **1.5. Trascendencia de la investigación**

La Cardiotocografía fetal fue introducido durante el trabajo de parto con la finalidad de disminuir en el feto los peligros propios de la hipoxia, ya que practicado en esta etapa ha sido útil para disminuir el número de muertes fetales intrauterinas y la tasa global de mortalidad perinatal.

La Cardiotocografía Fetal tiene por objetivo, controlar, valorar, diagnosticar y pronosticar el bienestar fetal intrauterino y sus respuestas a factores externos, con el fin de descubrir precozmente el riesgo de hipoxia.

La preeclampsia es una patología propia de la gestación de carácter progresivo e irreversible que afecta múltiples órganos, es causa de mortalidad materna y perinatal complicando de 3 a 22% de los embarazos. Según La Organización Mundial de la Salud (OMS) la incidencia de preeclampsia es siete veces más en los países en desarrollo que en los países desarrollados, mientras que en los países africanos como Sudáfrica, Egipto, Tanzania y Etiopía varía de 1,8% a 7,1% y en Nigeria, la prevalencia oscila entre 2% a 16,7% (3).

En América Latina y el Caribe, los trastornos hipertensivos de la gestación representan el 25.7% de muertes maternas (4). En el Perú, se sabe que la segunda causa de muertes maternas, con 32%.

En esta investigación se busca identificar patrones cardiotocográficos anteparto de pronóstico del estado fetal y por ende



del neonato, para prever la atención inmediata de este en gestantes con preeclampsia, y determinar la relación entre el Apgar y el trazado cardiotocográfico.

El propósito de esta investigación es describir los hallazgos cardiotocográficos del feto en gestantes con preeclampsia para tomar las medidas necesarias y contribuir con la reducción de la morbimortalidad perinatal. En lo personal, acceder a la especialidad de Monitoreo Fetal y Diagnóstico por Imágenes.

## CAPITULO II

### 2. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

#### 2.1. Antecedentes de la investigación

##### 2.1.1. Antecedentes internacionales

Austria, 2017. Makukhina, V. **“Ecocardiografía y variabilidad de la frecuencia cardíaca en mujeres embarazadas con hipertensión arterial esencial y preeclampsia”**. La preeclampsia está asociada con el embarazo en el 2-8%. la hipertensión arterial presenta peligro para la gestante y el feto provocando preeclampsia. Nuestra investigación representa una evaluación comparativa de la ecocardiografía y la variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC) de gestantes con hipertensión arterial esencial, pacientes con preeclampsia severa y portadores sanos. Métodos: Se examinaron tres grupos de mujeres embarazadas: 11 tenían hipertensión arterial esencial (grupo 1, edad promedio  $35,3 \pm 1,0$ ), 10 tenían preeclampsia (grupo 2, edad promedio -  $30,1 \pm 1,7$ ) y 5 estaban sanos (grupo 3,  $33 \pm 1,7$  años). Se realizó una ecocardiografía y una monitorización ECG diaria con evaluación de la VFC para todos los pacientes. Resultados: El estudio ha revelado un aumento estadísticamente significativo en el espesor del tabique interventricular en el grupo 1, en comparación con el grupo 2 ( $p < 0,05$ ). Al mismo tiempo, la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (VI) fue significativamente mayor en el grupo 2 que en otros grupos ( $p < 0,05$ ). No hubo diferencia en el tamaño telediastólico y el índice de masa miocardio del VI entre los grupos. Los resultados mostraron una disminución significativa de la

desviación estándar del latido normal (SDNN) ( $p < 0,01$ ), SDNNI (índice SDNN) y SDANNi ( $p < 0,05$ ) en el grupo 1 en comparación con el grupo 3. Una fuerte correlación negativa se encontró entre la edad de los pacientes en el grupo 1 y sus valores de datos SDNN (coeficiente de correlación  $-0,8$ ) y RMSSD (coeficiente de correlación  $-0,85$ ). Todas las gestantes con obesidad en los grupos 1 y 2 tenían diferentes grados de trastornos hemodinámicos de la placenta uterina (odds ratio:  $3,75$ ). Conclusiones: Los portadores con preeclampsia tienen una mayor fracción de eyección del ventrículo izquierdo, que no se acompaña con la reducción de las medidas de HRV. Las gestantes con hipertensión arterial esencial tienen deterioro de las medidas de HRV. La obesidad se asocia con casos más frecuentes de trastornos hemodinámicos uterino-placentarios (12).

Seúl, 2017. Sakyung Choi. **“La eficacia de la ecocardiografía transtorácica periparto en mujeres con preeclampsia”**. Objetivo: Examinar las características y la eficacia de la ecocardiografía transtorácica (ETT) en la preeclampsia. Métodos: Revisamos retrospectivamente los registros médicos de 145 gestantes con preeclampsia, que se sometieron a ETT en el Hospital St. Mary de Seúl entre julio de 2006 y junio de 2016. Analizamos las características eco cardiográficas en la preeclampsia y la relación entre la severidad de la preeclampsia y los hallazgos de la ETT. Además, examinamos los factores predictivos eco cardiográficos de la hipertensión persistente y calculamos la odds ratio (OR) ajustada y el intervalo de confianza (IC) del 95% para modelos de regresión múltiple al considerar la presión arterial sistólica y diastólica y el índice de masa corporal (IMC) previo al embarazo. Resultados: Los hallazgos

hemodinámicos evaluados mediante ETT en pacientes con preeclampsia incluyen disfunción sistólica y diastólica, aumento de la masa del ventrículo izquierdo y aumento de la aurícula izquierda. La disfunción diastólica y la hipertrofia ventricular izquierda (HVI) fueron más frecuentes en la preeclampsia con características graves (39,84% frente a 32,05%,  $p = 0,010$  y 21,79% frente a 8,96%,  $p = 0,041$ , respectivamente). En los pacientes con disfunción sistólica, la OR ajustada para la hipertensión persistente fue de 17,41 (IC del 95% = 2,83-107,20). Las RUP para la disfunción diastólica de grado 1 y grado 2 fueron 12.58 y 32.84, respectivamente (IC 95%, 2.99-52.92 y 3.61-298.58, respectivamente). Cuando la HVI evaluada por ETT se consideró con disfunción diastólica, el riesgo de hipertensión persistente aumentó (OR 19,28; IC del 95%: 4,36-85,20). Conclusión: TTE no solo puede revelar la severidad de la preeclampsia, sino que también puede ser una herramienta útil para el seguimiento de la hipertensión persistente (13).

En México el año 2013 Romero Salinas, G.; Gutiérrez Cárdenas, M.E. investigaron **“La frecuencia cardíaca fetal en pacientes con diagnóstico de preeclampsia leve y grave”**. Los objetivos fueron evaluar la basal de la frecuencia cardíaca fetal, aceleraciones transitorias y las desaceleraciones tipos I y tipo II, entre las 25 y 35 semanas de gestación en pacientes con diagnóstico de preeclampsia leve y severa, y comparar los resultados obtenidos con un grupo testigo e identificar si la diferencia entre medias de la FCF basal y la amplitud de las aceleraciones era o no de importancia. El diseño fue abierto, prospectivo, comparativo y exploratorio. Con 40 gestantes como muestra dividida en 3 grupos: 1)

preeclampsia leve; 2) preeclampsia severa, y 3) un grupo testigo de 20 gestantes previamente estudiado. Primer estudio: en el grupo testigo, el valor de la media fue de 24,81 latidos, en el grupo de preeclampsia leve fue de 23,03 latidos y en el grupo de preeclampsia severa fue de 21,80 latidos. La diferencia entre medias de los grupos 1 y 2 fue de un latido y entre los grupos 1 y 3 fue de 3 latidos; los valores de XP indicaron que estas fueron significativas. Segundo estudio: en el grupo testigo, el valor de la media fue de 24,81 latidos, en el grupo de preeclampsia leve fue de 20,43 latidos y en el grupo de preeclampsia severa fue de 16,78 latidos; la diferencia entre medias fue de 4 latidos entre el primero y el segundo grupo y de 8 entre el primero y el tercero; los valores de XP indicaron que estas fueron significativas. Grupo 1: el estado de los recién nacidos se valoró de acuerdo con la prueba de Apgar. Al minuto I tuvo un rango de calificación de 3 a 9, y a los 5 minutos el puntaje fue de 9 para todos. Grupo 2: al minuto el puntaje de Apgar tuvo un rango de 5 a 9, hubo 3 recién nacidos deprimidos, y a los 5 minutos la calificación fue en un rango de de 7 a 9. Se equiparó el peso de los recién nacidos: en el grupo testigo la media fue de 2,950 g; en el grupo de preeclampsia leve fue de 2,842 g y en el grupo de preeclampsia grave fue de 1,770 g; el valor de menor peso indica que la diferencia entre medias fue altamente significativa (14).

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales**

Huancavelica, 2017. Espinoza Daniel, Liz Anali; Clemente Huamán, Liliana. **“Hallazgos cardiotocográficos en gestantes con preeclampsia en el Hospital Regional Zacarías Correa Valdivia – Huancavelica”**. Objetivo. Determinar los hallazgos cardiotocográficos del test no estresante

en gestantes con preeclampsia en el Hospital Regional Zacarías Correa Valdivia de Huancavelica 2016. Método. El presente trabajo de investigación es una investigación observacional, retrospectivo, de corte transversal, de tipo descriptivo. La población fue 35 embarazadas con preeclampsia del Hospital Regional Zacarías Correa Valdivia de Huancavelica 2016. Resultados. Se determinó que el 71,43 % (25) son embarazadas atendidas con preeclampsia leve y el 28,6% (10) son embarazadas con preeclampsia severa, como se pudo observar la mayor cantidad de embarazadas son con preeclampsia leve. Se identificó que el 70% (25) de embarazadas que presentaban preeclampsia leve los hallazgos cardiotocográficos son favorables para el feto porque dentro de sus características de la cardiotocografía se encuentra que la línea de base es un 70%, la variabilidad en el 60%, la aceleración en el 34%, los movimientos en el 40% y las desaceleraciones en el 60 %. Se encontró que el 29 % (10) fueron embarazadas con preeclampsia severa y los hallazgos cardiotocográficos fueron desfavorables en un 2 % para el feto porque dentro de sus características de la Cardiotocografía se encuentra que en la línea de base el 4% (bradicardia), la variabilidad en el 11%, la aceleración en el 9% (>5), en el 6% (sin movimiento) y las desaceleraciones en el 4 % (DIP II/III). Conclusiones. Se encontró que los hallazgos cardiotocográficos en las 25 embarazadas con preeclampsia leve fueron favorables para el feto y los hallazgos cardiotocográficos en las 10 (100%) embarazadas con preeclampsia severa se determinó que 8 (80%) de las gestantes tuvieron hallazgos cardiotocográficos favorables y solo 2 (20%) de las embarazadas tuvieron hallazgos cardiotocográficos desfavorables para el feto (15).

Lima, 2017. Mañuico Vivanco, Norma Gladis. **“Utilidad del test no estresante en edad materna avanzada con diagnóstico de preeclampsia atendida en el Instituto Nacional Materno Perinatal”**. La preeclampsia es un síndrome caracterizado por presión alta y proteinuria que produce complicaciones graves, con incremento de muertes maternas y fetales; con incidencia de 5% a 10%. Los riesgos asociados con la preeclampsia incluyen la nuliparidad, patologías preexistentes (hipertensión arterial, diabetes mellitus y síndrome antifosfolípido), edad materna avanzada y obesidad; todas ellas contribuyen a la prematuridad, restricción del crecimiento intrauterino y bajo peso al nacer. El manejo de la preeclampsia consiste en culminar el embarazo, sin embargo, ello va depender del estado materno fetal y las condiciones del canal de parto; por ello actualmente se ha contemplado incluir la Cardiotocografía fetal para su monitoreo. Se presenta un caso clínico de una paciente de 46 años de edad, multípara con 32 semanas de gestación con diagnóstico de preeclampsia, con factores de riesgo de edad materna avanzada y multiparidad ; y que durante monitoreo fetal anteparto, la flujometría doppler y el Test no estresante y con ayuda de la clínica obstétrica ayudaron a la toma de decisión oportuna para la culminación del parto vía cesárea obteniendo un neonato vivo con una calificación de Apgar normal y bajo peso al nacer (16).

En Lima el año 2016 Pinto Atocza, Teresa realizó un **“Análisis de los resultados del test estresante en gestantes con y sin preeclampsia atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal durante el primer semestre”**. Es un estudio analítico de preeclámpicas y controles,

retrospectivo y de corte transversal, que tiene como muestra a 190 Mujeres embarazadas con resultados de test estresante divididas en dos grupos: pacientes con diagnóstico de preeclampsia (n=95) y pacientes sin preeclampsia (n=95). Para el análisis descriptivo o univariado de las variables cuantitativas se estima medias y desviación estándar y para las variables cualitativas se estimaron frecuencias y porcentajes. Para el análisis inferencial, se utiliza la prueba Chi-cuadrado, la cual se considera significativa cuando tenía un valor  $p < 0.05$ . El 86% tiene diagnóstico de preeclampsia leve y el 14% de preeclampsia severa. Los hallazgos cardiotocográficos del test estresante en las mujeres embarazadas con preeclampsia son: línea de base 110-160 lpm (98.9%), variabilidad mayor o igual a 1 (90.5%), aceleraciones presentes (85.3%), desaceleraciones variables (14.7%), desaceleraciones mayores o igual a 50% (13.7%) y contracciones uterinas menor a 5 (98.9%). En las mujeres embarazadas sin preeclampsia, los hallazgos cardiotocográficos del test estresante son: línea de base 110-160 lpm (100%), variabilidad mayor o igual a 1 (97.9%), aceleraciones presentes (85.3%), desaceleraciones variables (8.4%), desaceleraciones mayores o igual a 50% (8.4%) y contracciones uterinas menor a 5 (100%). La ausencia de variabilidad estuvo relacionada a la presencia de preeclampsia ( $p=0.030$ ). Además, existe relación entre la conclusión dudosa e insatisfactoria y la presencia de preeclampsia ( $p=0.033$ ). Se obtiene que la variabilidad y las conclusiones del test estresante de las mujeres embarazadas fueron diferentes para el grupo de Mujeres embarazadas con y sin preeclampsia; ya que la variabilidad ausente ( $p=0.030$ ) y las conclusiones dudosas e insatisfactorias del test



estresante ( $p=0.033$ ) se relacionan significativamente con el diagnóstico de gestantes con preeclampsia (17).

**Lima, Perú. 2013.** Galarza López, César Luís. **“Hallazgos Cardiotocográficos en gestantes con embarazo prolongado en el Instituto Nacional Materno Perinatal; 2009 – 2010”**. **Objetivo:** Describir los principales hallazgos cardiotocográficos en mujeres con gestaciones prolongadas atendidos en el INMP durante el periodo de 2009 - 2010. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal. Se incluyó 103 mujeres con gestación prolongada que acudieron a la Unidad de Medicina Fetal del INMP durante el periodo 2009 - 2010. El análisis incluyó estadísticos descriptivos como el promedio, desviación estándar y distribución de frecuencias. **Resultados:** 79,6% de las mujeres embarazadas tuvieron entre 20 a 35 años y 41,7% fueron nulíparas. 85,4% de las mujeres embarazadas tuvieron CST (Test Estresante) y 14,6% fueron NST (Test No Estresante). Los resultados de la cardiotocografía fetal fueron: 97,1% del total de las líneas de Base de la frecuencia cardiaca fetal se encontró entre 120 - 160 lat/min. 56,3% tuvieron variabilidad entre 5 - 9 lat/min. 70,9% tenían aceleraciones presentes y sólo el 20,4% presentó desaceleraciones, siendo más frecuentes las variables y espigas. 68 de los CST y 10 de los NST representaron un buen estado fetal al ser TST Negativo Reactivo y NST Fetos Activos Reactivos respectivamente y según el Puntaje de Fisher el 75,7% tuvieron un estado fetal fisiológico. Los resultados de los recién nacidos fueron: el líquido amniótico fue claro en 73,8% de las mujeres embarazadas. En el 87,4% de casos la cantidad de líquido fue normal.

70,9% del peso del recién nacido fue adecuado para su EG y 98,1% tuvieron Apgar mayor a 7 al 1min y a los 5min. Al comparar la edad gestacional por FUR o ecografía del I trimestre con la calculada al momento del parto, según Capurro sólo 1,9% de los casos tenían 42 semanas. **Conclusiones:** La mayoría de las gestaciones prolongadas tuvieron resultados cardiotocográficos fetales dentro de parámetros normales. (18)

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Monitoreo Electrónico fetal.**

Prueba de bienestar fetal que consiste realizar la monitorización electrónica simultánea de los latidos cardiacos fetales y cambios en relación a actividad uterina y/o movimientos fetales graficado a través del monitor cardiotocográfico para lograr mejores resultados en el embarazo y vigilancia de la salud fetal.

#### **2.2.1.1. Monitoreo fetal electrónico ante parto**

La Cardiotocografía anteparto tiene como objetivo determinar el bienestar fetal en gestantes que no están en labor de parto, de manera genérica se dividen en dos pruebas:

- a.** Test no Estresante
- b.** Test Estresante.

#### **a. ) Test no Estresante (NST)**

Es la monitorización electrónica de los latidos cardiacos fetales estudiando sus parámetros, así como también las modificaciones que ocurren durante los movimientos fetales:

- ✓ Si el patrón es reactivo: hay presencia de al menos dos aceleraciones de 15 latidos/minuto, indicando bienestar del feto. Se repetirá la prueba en 3-7 días.
- ✓ Si el patrón es no reactivo: con aceleraciones ausentes. Se realizará el registro 30 – 40 minutos más. Si es reactivo, se controlará en 3-7 días. Si continúa siendo no reactivo, se solicitarán otras pruebas de bienestar fetal o si el feto está maduro se culminara el embarazo mediante inducción del parto o cesárea, según el caso.
- ✓ Si el patrón es anormal o patológico: Presentando taquicardia fetal o bradicardia fetal de la frecuencia cardiaca basal o desaceleraciones de los latidos cardiacos fetales. Se solicitaran otras pruebas de control de bienestar fetal o se culminara el embarazo mediante inducción del parto o cesárea (19).

**b. ) Test Estresante (OCT).**

Prueba de bienestar fetal cuya finalidad es valorar la capacidad funcional feto placentaria, frente a una situación de hipoxia provocada. evalúa la respuesta de la frecuencia cardiaca fetal ante una situación de estrés, al disminuir el flujo de sangre en el espacio intervelloso. (20)

La base fisiopatológica del test estresante se sustenta en situaciones donde la oxigenación está comprometida con el útero en reposo, al producir l contracciones uterinas estas deterioran aún más la oxigenación. La hipoxemia intermitente resultante se manifiesta con desaceleraciones tardías de la frecuencia cardiaca fetal que indican mala oxigenación fetal (21).

La nutrición y el aporte de oxígeno al feto se realizan a través de la sangre que llega mediante la circulación umbilical que tiene dos arterias y una vena en la gelatina de wharton, que siguen una trayectoria helicoidal formando bucles. (22). La gradual compresión del cordón umbilical el calibre de la vena umbilical produciendo significativa reducción del retorno venoso del corazón fetal causando inesperado aumento de la frecuencia cardiaca fetal. Si la compresión del cordón persiste el diámetro de las arterias umbilicales se reduce provocando un aumento de la resistencia del sistema vascular manifestada por un reflejo vagal causando bradicardia brusca. Estas cadenas de eventos producen las desaceleraciones variables causada por compresión del cordón umbilical. Estas desaceleraciones tipo III no refleja hipoxia, sino normal respuesta de compresión mecánica del cordón umbilical que supone inicialmente bienestar fetal, pero es un signo no tranquilizante con posibilidad de deterioro posterior. (23) (24)

La oclusión parcial o total de los vasos umbilicales provoca importante deterioro en el feto, como consecuencia de la interrupción del flujo sanguíneo feto placentario. Los niveles de oxígeno en el feto disminuyen y hay acumulación de dióxido de carbono. Durante este periodo puede haber taquicardia fetal reactiva hasta lograr la homeostasis (25) (26) (27).

Los episodios repetitivos de compresión de cordón umbilical producen hipoxia progresiva, hipercapnia, seguida de una acidosis respiratoria grave. Al persistir la compresión se produce acidosis metabólica (23) (24).

Se denomina circular de cordón el cordón cuando este se dispone de alguna parte del feto. La mayoría de circulares se observan en el cuello fetal y en proporción menor en torno a las extremidades y/o tronco. En conjunto, se observan 20-25 % de todos los partos, e incluso hasta 38 % (28). El circular de cordón puede interrumpir total o parcialmente la circulación umbilical, manifestándose por patrón ominosa, hipoxia fetal (hasta el 20-30% de los casos), líquido amniótico Meconial en 10-20 %, según la tensión de la circular, y mayor incidencia de reanimación neonatal (27). En algunas series la distocia funicular representa el 10-15 % de las muertes perinatales presentándose con más frecuencia en el periodo ante parto. Las circulares se clasifican según su naturaleza en rechazables o ajustadas, por el número devueltas pueden ser: simple, doble, triple. Por su localización se clasifican en: circular al cuello, al tronco, a los miembros y mixtas (29). Las causas de enrollamiento del cordón derivan de la hiperactividad fetal favorecida por el exceso de líquido amniótico y longitud anormal del cordón. Como consecuencia se produce disminución de longitud de la parte libre del cordón, que puede apreciarse teniendo en cuenta lo que mide una circular según el segmento fetal que circunda (32 cm para el cuello, 15 cm para el muslo y 10 cm para el brazo) (30). Durante la gestación estos circulares pueden producir accidentes (perturbaciones circulatorias, amputaciones, muertes por estrangulamiento, desprendimiento placentario) (30). El diagnóstico antes del parto sólo puede sospecharse, y reposa sobre signos clínicos como: soplo con ritmo fetal (soplo funicular), alteraciones del ritmo de la frecuencia cardíaca fetal como taquicardia fetal o

bradicardia fetal, disminución de movimientos fetales percibidos por la madre, falta de encajamiento a término del embarazo o por imágenes ecográficas que revelan la presencia de circular de cordón umbilical (31).

### 2.2.1.2. Monitoreo Electrónico Fetal Intraparto

Prueba de cardiotocografía cuyo objetivo principal es reducir el riesgo de muerte fetal, realizada en presencia de dinámica uterina comprobada con características suficientes que provocan modificaciones a nivel del cuello uterino. Esta prueba valora la suficiencia placentaria para oxigenar al feto durante la labor de parto. (32) Las características mínimas para valorar el trabajo de parto clínico comprende una actividad uterina entre 80 -120 UM (Caldeyro y Barcia) en 10 minutos valorados en un trazado de 30 min. (32).

### SISTEMA DE CATEGORIAS SEGÚN NICHD 2008 (32)

	CATEGORIA I	CATEGORIA II	CATEGORIA III
LINEA DE BASE	110 -160 Lpm	BRADICARDIA/ CON VAR TAQUICARDIA/ CON VAR	BRADICARDIA CON VARIABILIDAD AUSENTE
VARIABILIDAD	6 a 25 Lpm.	MINIMA / MARCADA AUSENTE SIN DESACELERACION RECURRENTES	AUSENTE PATRON SINUSOIDAL
DES TIPO I	PRESENTE O AUSENTE	PRESENTES O AUSENTES	PRESENTE O AUSENTE
DES. TIPO II	AUSENTE	RECURRENTES / PROLONGADAS/ VAR/ ATIPICAS	RECURRENTES
DES. TIPO III	AUSENTE	RECURRENTES	RECURRENTES

### **2.2.2. Parámetros cardiotocográficos del Monitoreo Electrónico Fetal**

La presencia de contracciones uterinas es indispensable para el análisis de las distocias de la actividad uterina y para las modificaciones de la FCF, en particular de las desaceleraciones (33) (34).

La FCF se por vía externa transabdominal gracias al ultrasonido Doppler, o por vía interna mediante un electrodo situado después de la rotura de las membranas sobre la presentación fetal, siendo la señal el ECG fetal (35)

El método Doppler es el más utilizado, sin embargo, el ECG fetal da un trazado de mejor calidad que el Doppler, el cual tiende a exagerar la variabilidad de la FCF (36).

La pérdida de la señal es más frecuente con el Doppler transabdominal (37). Con ambas técnicas pero sobre todo con el ultrasonido es posible captar el pulso materno en caso de muerte fetal, lo que expone a errores graves de interpretación (38).

Sin embargo, el **Monitoreo Electrónico Fetal** obtiene datos importantes y, en dos situaciones concretas, aporta una información importante sobre el estado del feto: el patrón reactivo normal identifica a un feto no afectado por los eventos del parto; y el patrón pre terminal, con pérdida total de reactividad y de variabilidad, identifica a un feto que no puede responder (39).

Para una adecuada interpretación del MEF es de necesidad conocer los criterios que permiten describir y valorar la FCF. Fuentes importantes utilizadas FIGO 1987, identifican cuatro criterios: la FCF basal, la variabilidad, las aceleraciones y las desaceleraciones (34) (40) (41).

### **a) Frecuencia Cardiaca Fetal Basal (FCF basal)**

La FCF basal es el promedio de la FCF expresado en latidos por minuto (lpm) durante 10 minutos de trazado; excluyendo la variabilidad marcada (>25 lpm), las aceleraciones y desaceleraciones. Su valor normal, en embarazos a término, es definido entre 110 y 160 lpm (34); aceptándose en el embarazo prolongado como límite inferior de FCF basal, hasta valores de 105 lpm (39).

La FCF promedio se considera resultado del equilibrio de dos sistemas. Influencias aceleradoras y desaceleradoras en células del marcapaso. El sistema simpático que constituye la influencia de aceleración de la FCF y el parasimpático la de desaceleración de la FCF, mediada por el nervio vago. La FCF también está bajo control de quimiorreceptores arteriales, de manera que la hipoxia e hipercapnia pueden modificarla. Una hipoxia más intensa y prolongada con una cifra creciente de lactato en sangre y acidemia metabólica grave produce un decremento prolongado de la FCF por efectos directos en el miocardio (35) (42).

### **Patrones Anormales de la FCF basal**

#### **✓ Taquicardia**

Definida como una FCF superior a 160 lpm por un tiempo de 10 minutos, o más es calificada de moderada entre 160-180 lpm y de severa por encima de 180 lpm (24-26). Según la FIGO, una FCF basal entre 160 y 170 debe considerarse como sospecha, siendo patológica cuando es mayor de 170 lpm (43).

Una serie de factores maternos pueden desencadenar taquicardia fetal, entre otros: fiebre, estados de ansiedad con liberación importante de



catecolaminas y/o aumento del tono simpático, administración de ciertos medicamentos (beta miméticos y parasimpáticos), hipertiroidismo. Dentro de los factores fetales que pueden influir sobre la FCF, cabe mencionar las infecciones y la anemia (42). Una causa frecuente de confusión respecto del hallazgo de taquicardia fetal es la presencia de actividad durante el estado conductual ("feto trotón"). En estos casos, las aceleraciones múltiples pueden aunarse en un patrón de FCF que simula la taquicardia fetal.

Para una adecuada interpretación del patrón taquicárdico es muy importante valorar la presencia o ausencia de aceleraciones, el grado de variabilidad y la frecuencia, duración y amplitud de las desaceleraciones de la FCF. La asociación de insuficiencia útero placentaria acompañada de sufrimiento fetal de desarrollo gradual con la elevación de la FCF basal es un hecho bien documentado por la experiencia clínica (44).

#### ✓ **Bradicardia**

La FCF inferior a 110 lpm durante más de 10 minutos se denomina bradicardia; es moderada entre 100-110 lpm y severa si está por debajo de 100 lpm (43). La bradicardia puede presentarse por un reflejo barorreceptor estimulado por una elevación instantánea de la presión arterial del feto (por ejemplo, compresión de la arteria umbilical) o de un reflejo quimiorreceptor por falta de oxígeno que actúe directamente sobre el músculo cardíaco (39).

La bradicardia severa puede sobrevenir en caso de hipotensión materna después de la aplicación de una epidural o por compresión de la vena cava, por patologías maternas (hipotermia, colapsos, convulsiones, lupus eritematoso) o patologías fetales (cardiopatía con bloqueo auriculo-

ventricular, bradiarritmia, acidosis hipóxica). Una bradicardia súbita (FCF inferior a 60-70 lpm) debe evocar un accidente agudo (prociencia de cordón, hematoma retro placentario, rotura uterina, hemorragia fetal) e imponer una extracción inmediata del producto (45) (46). La bradicardia severa está asociada a una caída del pH en arteria umbilical (pH inferior a 7,00) en un 18% de casos y en un 78% de casos si la variabilidad anterior era mínima (47) (39).

Con frecuencia suele observarse bradicardia al principio de la segunda fase del parto en relación con el pujo materno, y no se considera de importancia a no ser que se asocie a una pérdida significativa de la variabilidad. La bradicardia consecutiva al descenso rápido de la cabeza fetal se relaciona generalmente a la presión ejercida sobre la misma, pero es más probable que sea secundaria a compresión del cordón, sobre todo si existen desaceleraciones variables previas (48).

**b). Variabilidad de la Frecuencia cardiaca fetal (VFCF)**

La VFCF cambia a medida que avanza el embarazo y se considerada un signo importante de integridad fetal. Como en el adulto, las contracciones del corazón fetal son originadas de un marcapaso auricular, originando una FCF bastante monótona, la cual puede levemente disminuir o aumentar por la influencia del sistema nervioso parasimpático y simpático, respectivamente. Esta VFCF, generalmente automática, es secundaria a una respuesta fetal instantánea originada por la necesidad de cambios en su gasto cardíaco. La VFCF en rangos normales indica integridad del sistema nervioso central (42) (35) (36).

La **Variabilidad de la Frecuencia cardiaca fetal** se caracteriza por la frecuencia de las oscilaciones (superior a 2 ciclos por minuto) y por su

amplitud (expresada en lpm) entre el punto más alto y más bajo en un minuto de trazado. La **Variabilidad de la Frecuencia cardiaca fetal** puede estar ausente cuando es indetectable, no visible (< a 2 lpm), mínima ( $\leq$  a 5 lpm), moderada o normal (entre 5-25 lpm) o marcada (> a 25 Lpm) (34) (47).

Históricamente, fue clasificada en dos componentes: variabilidad a corto plazo, que representa las diferencias ocurridas en el intervalo latido a latido, y la de largo plazo, definida como los cambios de la FCF durante un 1 minuto del trazado (42) (39) (47), para efectos clínico prácticos, esta diferenciación actualmente no tiene importancia, ya que ambas se deben observar como una unidad, es así que el grupo de trabajo del NICHD ha sugerido no hacer distinción entre estos dos componentes (34).

Existen otros factores más, aparte de la hipoxia, que influyen sobre la variabilidad, entre ellos : la inmadurez, estado conductual 1F (similar a la del sueño no REM), la respiración fetal, la acción de medicamentos administrados a la madre, compresión del cordón, etc. El estado hemodinámica y del SNC son los factores primarios que influyen sobre la **Variabilidad de la Frecuencia cardiaca fetal** (39).

La variabilidad debe evaluarse e interpretarse conjuntamente con la FCF basal, con la presencia o ausencia de aceleraciones y desaceleraciones, valorándose tanto durante las desaceleraciones, como entre las mismas. Está demostrado que la VFCF queda suprimida por factores que deprimen la función cerebral o la contractilidad miocárdica fetal, estando ésta siempre disminuida antes de la muerte por hipoxia y acidosis prolongada (49).

**Tipo de variabilidad:**

La variabilidad se evalúa visualmente con la amplitud desde el pico al fondo en latidos por minuto. La variabilidad se clasifica de la siguiente manera:

(50)

- ✓ Ausente: cuando la amplitud es indetectable
- ✓ Mínima: amplitud que varía entre  $>$  de indetectable y  $\leq 5$  lpm
- ✓ Moderada -Normal: amplitud entre 6 lpm y 25 lpm
- ✓ Marcada (Saltatoria): amplitud  $> 25$  lpm

### **C. ) Aceleraciones de la Frecuencia cardiaca fetal**

La presencia de aceleraciones durante el trazado cardiotocográfico indica "reactividad fetal". La aceleración es el incremento visual aparentemente brusco de la FCF, definido como inicio de un aumento en la FCF basal que alcanza el máximo en menos de 30 segundos. Después de las 32 semanas de amenorrea, éste incremento dura 15 segundos o más (pero menos de 2 a minutos) y su amplitud es igual o superior a 15 lpm; antes de las 32 semanas una duración de 10 segundos y una amplitud de 10 lpm se considera como aceleraciones. Los tipos de aceleraciones que se pueden presentar son:

#### ✓ **Aceleraciones no Periódicas**

Son aceleraciones que no tienen relación con contracciones uterinas, están relacionadas con movimientos fetales y estímulos externos. se dice que el feto es reactivo frente a sus propios movimientos y que por lo tanto mantiene la integridad de su sistema nervioso central y de su sistema cardiovascular.

✓ **Aceleraciones periódicas**

Es el aumento de la frecuencia cardiaca Fetal en relación con las contracciones uterinas. Es de muy mal pronóstico fetal, se asocian con circulares de cordón. Pueden presentarse de dos formas:

**1.) Aceleración periódica puras:**

son aceleraciones que coinciden con la contracción uterina su mecanismo es desconocido, están asociadas a presentaciones podálicos, fetos pretérminos, atropina o escopolamina administrados a la madre .no requiere tratamiento por sí mismo; pero requiere reevaluar la edad gestacional y el bienestar fetal.

**2.) Aceleraciones periódicas compensatorias:**

son aceleraciones que se presentan pre y post desaceleración y después de las contracciones uterinas, con o sin intervalo, pueden ser uniformes o no, pueden tener diversa intensidad o grado y son signos de alarma de compromiso fetal o sufrimiento fetal agudo.

La aceleración se denomina prolongada cuando dura entre más de 3 y 10 minutos, cualquier aceleración que dure más de 10 minutos constituye un cambio de la FCF basal (39) (47).

La no presencia de aceleraciones en más de 40 a 45 minutos, en ausencia de cualquier otra explicación (medicación materna, anomalía congénita fetal) se considera, potencialmente sospechoso de sufrimiento fetal agudo. En presencia de una FCF basal normal y de una razonable variabilidad, este importante signo de sufrimiento fetal se pasa a menudo por alto. Un feto sano y vigoroso en circunstancias de oxigenación normal

presenta siempre, episodios de aceleración relacionados con los movimientos corporales (39).

Las aceleraciones se presentan con frecuencia inmediatamente antes y después de una desaceleración variable ("hombros"). Existen aceleraciones que pueden crear confusión de dos maneras: si las aceleraciones suceden rápidamente pueden "fusionarse" en una taquicardia, como se observa regularmente durante el estado de conducta fetal similar al de vigilia activa. En raras ocasiones una serie de aceleraciones rítmicas pueden simular un patrón "sinusoidal" (51).

Según José M. Huamán HElera pag 160 al 163, menciona que hay dos tipos de aceleraciones, las cuales son importantes saber diferenciar porque de ellos depende identificar si existe un riesgo en el bienestar fetal. Ya que una indica bienestar fetal y la otra, es un signo de alarma valioso de posible daño o muerte fetal.

#### **d.) Desaceleraciones de la Frecuencia cardiaca fetal**

Las desaceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal se presentan como un descenso de la FCF de más de 15 lpm que dura más de 15 segundos, pero menos de 2 minutos. Estas pueden ser hallazgos de importancia, ya que están en relación con la presencia de contracciones uterinas y, por ende, con el desarrollo de hipoxia. Sin embargo, la mayoría de las deceleraciones no están relacionadas con las contracciones, sino que son provocadas por cambios del entorno fetal. (47)

Las desaceleraciones pueden ser tempranas o precoces, variables y tardías, relacionándolas a un fenómeno fisiopatológico determinado. Así las desaceleraciones tempranas se relacionan y atribuye a compresión cefálica;

las tardías a insuficiencia útero-placentaria y las variables a compresión funicular.

#### ✓ **Desaceleraciones Precoces o Tempranas (DP)**

El grupo de trabajo de NICHD definió desaceleraciones precoces como aquella de forma simétrica, de comienzo gradual (al menos 30 segundos desde el inicio al nadir), de retorno gradual y coincidente en forma de imagen especular en relación a la contracción uterina.

Las **Desaceleraciones Precoces o Tempranas** con frecuencia se observan en el trabajo de parto activo entre los 4 y 7 cm de dilatación. La FCF basal está generalmente en rangos normales, al igual que la variabilidad. Este tipo de desaceleración es considerado un patrón tranquilizador, ya que se asocia a un pH fetal normal, con un puntaje de Apgar normal, y no presentando evidencias de compromiso fetal (52)

#### ✓ **Desaceleraciones Tardías (DT)**

El grupo NICHD lo define como la presencia de desaceleraciones que se dan después de las contracciones uterinas, cuyo nadir es retrasado con relación al acmé de la contracción y se prolongan después del fin de la contracción uterina. La pendiente inicial de la desaceleración es lenta y progresiva (> a 30 segundos desde el inicio al nadir). El regreso a la FCF basal es progresivo lo que le confiere una morfología uniforme. En las DT la FCF rara vez desciende más de 10 a 20 lpm; pero cuando son severas o graves, pueden caer por debajo de 120 lpm, o incluso llegar a 60 lpm (53)

Dentro de los factores adversos que influyen en la oxigenación fetal, el más frecuente y fisiológico es el que está en relación a las contracciones uterinas. La perfusión del espacio intervilloso cesa esencialmente durante las

contracciones uterinas de intensidad normal, desencadenando en el feto mecanismos compensatorios y adaptativos de reserva para hacer frente al estrés hipóxico. A pesar de lo mencionado anteriormente, cuando la unidad feto placentaria empieza a claudicar, ya sea por agotamiento de sus mecanismos adaptativos y compensatorio o por el aumento de la frecuencia o intensidad de las contracciones uterinas, la PO<sub>2</sub> comienza a retornar a valores sub-óptimos por lo que, frente a la primera o segunda fase del parto, el feto puede estar expuesto a hipoxia y/o acidosis. En general, todo proceso que cause actividad uterina excesiva, disfunción placentaria o hipotensión materna, pueden inducir DT. Las dos causas más frecuentes son hipotensión por analgesia epidural e hiperactividad uterina por estimulación con oxitocina (42) (41).

Múltiples estudios han demostrado una relación entre DT y puntaje de Apgar bajo al minuto y/o cinco minutos; el valor predictivo positivo se encontraba entre el 12 y 28% para un puntaje bajo al minuto y entre el 1,1 y 3,3% para el mismo puntaje a los cinco minutos. Existe una relación importante entre DT y acidosis fetal, aunque los umbrales de pH en arteria umbilical no son idénticos en los diferentes estudios (47).

Sameshima e Ikenoue en un estudio de cohortes realizado en 5522 gestantes de bajo riesgo encontraron, para la predicción de pH en arteria umbilical inferior a 7.1; un valor predictivo positivo del 34% de DT recurrentes con ausencia de aceleraciones y del 56% para la combinación DT recurrentes, ausencia de aceleraciones y variabilidad mínima (53).



### ✓ **Desaceleraciones Variables (DV)**

Las desaceleraciones Variables se caracterizan por una caída brusca de la FCF (período menor de 30 segundos desde el inicio al nadir) seguida por un brusco aumento de ésta, no presenta una relación temporal con la contracción uterina. La caída de la FCF es profunda, llegando frecuentemente a latidos cardiacos fetales cercanas a 60 lpm. Su duración, forma y relación con las contracciones uterinas no es uniforme. Las DV típicas son precedidas por aceleraciones y sucedidas por esta, denominadas en forma de "hombros", secundarias a estimulación simpática, producida por la disminución del retorno venoso debido a la compresión de la vena umbilical (34) (47).

Las DV atípicas pueden ser moderadas, severas. Las DV son moderadas si el nadir es superior a 70 lpm y duran menos de 60 segundos. En las DV severas el nadir es menor a 70 lpm por lo general duran más de 60 segundos. Las DV atípicas presentan las siguientes características desfavorables: a) pérdida de la aceleración inicial; b) retorno lento a la FCF basal; c) pérdida de la aceleración secundaria; d) prolongación de la aceleración secundaria; e) desaceleración bifásica; f) ausencia o pérdida de la variabilidad; g) continuación de la FCF basal aumenta produciendo taquicardia o disminuye produciendo bradicardia (34).

Fisiopatológicamente esta desaceleración se da en respuesta a la compresión de la arteria umbilical, que produce una repentina hipertensión arterial fetal, la que evoca una respuesta vagal barorreceptor mediada, originando una desaceleración de la FCF. En la actualidad existe suficiente evidencia que frente a la presencia de frecuentes desaceleraciones variables el estado de oxigenación fetal puede verse afectado produciendo una PO2

baja y PCO<sub>2</sub> alta, resultando en caídas del pH fetal y en eventuales daños fetales por el efecto de reperfusión (liberación de radicales libres) (39).

Las DV se representan el 80% de las desaceleraciones y frecuentemente se encuentran en un 30 a 40% de los trazados (42) (54). Las DV típicas no están asociadas con resultados neonatales desfavorables (puntaje de apgar bajo y/o acidosis). La presencia o la aparición de DV atípicas incrementan el riesgo de acidosis fetal, en particular las DV severas. Berkuset en un estudio de casos y controles encontró que las DV severas se asocian a pH de arteria umbilical < 7,2 y puntaje de Apgar < 7 a los cinco minutos (OR 2,4; IC 95% 1,2-2,3) (55).

#### ✓ **Desaceleración Prolongada (Dp)**

Son desaceleración aislada que dura 2 minutos o más, pero menos de 10 minutos desde su inicio hasta el retorno a la FCF basal. Las DP son complicadas de interpretar y evaluar porque se hallan en muchas circunstancias clínicas diferentes. Algunas de las causas más frecuentes incluyen exploración del cuello uterino, hiperactividad uterina, distocia funicular y el síndrome materno de hipotensión supina (42).

La analgesia epidural, raquídea o paracervical puede inducir una DP de la FCF. Hillel et al informaron que ocurrían DP en 1% de las parturientas normales que recibían analgesia epidural durante la labor de parto. Entre otras causas de DP se incluyen : hipoxia materna de cualquier causa, desprendimiento prematuro de placenta, nudos o prolapsos de cordón umbilical, convulsiones maternas que incluyen eclampsia y epilepsia o incluso la maniobra de Valsalva materna (42).

Entre las desaceleraciones prolongadas más frecuentes tenemos:

✓ **Efecto Posseiro:** Desaceleración prolongada por efecto de la compresión mecánica de la Aorta descendente la cual está en relación con la presencia de contracciones uterinas. Con la lateralización o el cambio de posición en de cubito lateral izquierdo de la paciente se resuelve y la línea basal vuelve a retomar sus valores previos. (32)

✓ **Compresión de Vena Cava:** El síndrome de compresión de Vena Cava no está relacionado a contracciones uterinas. Se presenta con la paciente en posición decúbito dorsal y con hipotensión materna la presencia de estos dos factores sumada a la presión que ejerce el útero como mecanismo compresor hacia a vena cava hace que reduzca el flujo cardiaco materno de retorno por tanto el débito cardiaco materno se ve disminuido afectando el flujo sanguíneo útero placentario presentándose así la desaceleración prolongada.

Con la lateralización hacia la izquierda de la paciente, desaparece la compresión a la cava inferior y se incrementa la frecuencia cardiaca fetal retomando valor normal. (32)

#### **e.) Movimientos fetales**

Posterior a las 36 semanas de embarazo, el feto presenta unos estados de conducta bien definidos por Nijhuis, el cual los denominó 1F a 4F. El estado 1F es similar al del sueño no REM, con ausencia de movimientos corporales y oculares; en el estado 2F (similar a la del sueño REM) presentan movimientos oculares y corporales poco aislados; el estado 3F es similar a la vigilia tranquila, con presencia de movimientos oculares y ausencia de los corporales y por último, el estado 4F es parecida al de la vigilia activa, con movimientos oculares y actividad fetal continua. Estos estados, desde 1F

hasta 4F, poseen su propio PFCF, que va desde A a D, respectivamente. El PFCF A es estable, con una pequeña oscilación en la variabilidad y sólo aceleraciones aisladas. En el PFCF B hay una mayor variabilidad y frecuentes aceleraciones. El PFCF C presenta amplias oscilaciones y no hay aceleraciones, y en el PFCF D existen aceleraciones de larga duración. Es importante mencionar que en la práctica clínica, los estados de conducta 1F y 2F, son los más importantes, debido a que en éstos el feto se encuentra durante el 80 a 90% del tiempo. Por lo antes mencionado, el estado de conducta 2F es una situación tranquilizadora debido a su PFCF B, "patrón reactivo", no así, el estado 1F que por su PFCF A puede ser interpretado erróneamente como un patrón "silente" (39)

#### **Tipos de movimientos fetales:**

- ✓ Movimientos fetales únicos
- ✓ Movimientos fetales múltiples.

#### **TEST DE FISHER**

Uno de los valores más utilizados es el Sistema de Fisher Modificado, para nuestra investigación se utilizó el Informe cardiotocografico según Fisher del Hospital Hermilio Valdizan de Huánuco utilizado en gestantes sin trabajo: se evalúa los siguientes parámetros según el **test de Fisher**

- ✓ **LINEA DE BASE:** Es el promedio de los latidos cardiacos fetales cuando está estable, fuera de las aceleraciones y desaceleraciones en 10 minutos del trazado. V N 120-160 latidos por minuto.
- ✓ **VARIABILIDAD:** fluctuaciones o variaciones en la línea de base en 3 o 5 ciclos por minuto, es la diferencia entre el pico más alto y más bajo de la FC en un minuto. V N: 10-25 latidos por minuto.

- ✓ **ACELERACIONES:** es el incremento transitorio del latido cardiaco fetal basal de más de 15 latidos por minuto con una duración mayor de 15 segundos VN: 2 - 3 aceleraciones en 20 minutos o 5 en 30 minutos.
- ✓ **DESACELERACIONES:** es el descenso transitorio de los latidos cardiacos fetales de 15 latidos o más por debajo de la línea de base con una duración mayor de 15 segundos.
- ✓ **MOVIMIENTOS FETALES:** son los movimientos fetales presentes durante el registro cardiotocográfico, la cual se relaciona con presencia de aceleraciones en respuesta a estos movimientos.

#### CUADRO DEL TEST DE FISHER

PARAMETROS DE OBSERVACION	PUNTAJE		
	0	1	2
LINEA DE BASE	< 100 o >180	100-119 161-180	120-160
VARIABILIDAD	< 5	5-9 o >25 3-6	10-25 >6
ACELERACIONES /30min	0	Periódicos o 1-4 Esporádicos	> igual a 5
DESACELERACIONES	DIP III>60% DIP III>60%	DIPI I<40% Variables<40%	Ausentes
ACTIVIDAD FETAL MOV.FETAL	0	1-4	> igual a 5
PUNTAJE TOTAL			

La gestación es un estado fisiológico que somete a la madre y al feto a una situación de estrés permanente. El estrés intenso y continuo durante la gestación puede llegar a desequilibrar la homeostasis de la unidad materno-fetal, que se manifiesta como daño orgánico, enfermedad vascular, respuesta inflamatoria, neoplasia o defecto anatómico. Clínicamente, la enfermedad vascular en la gestación se manifiesta por hemorragia vaginal, parto prematuro, restricción del crecimiento intrauterino, defectos anatómicos,

hipoxia y/o muerte fetal e hipertensión arterial. La gestación complicada por la hipertensión arterial constituye la principal causa de morbimortalidad materno-perinatal en el mundo y su manifestación más frecuente constituye los cuadros clínicos denominados pre eclampsia y eclampsia.

### **2.2.3. Trastornos hipertensivos del embarazo**

El término trastorno hipertensivo de la gestación describe un amplio espectro de condiciones cuyos valores fluctúa entre elevaciones leves de la tensión arterial a hipertensión severa con daño de órgano blanco y grave riesgo de morbimortalidad materno-perinatal. La consideración más importante en la clasificación de la hipertensión durante la gestación está en diferenciar los trastornos hipertensivos previos al embarazo, de los trastornos propios del embarazo particularmente la preeclampsia. Debe tenerse en cuenta que la hipertensión puede presentarse antes de la gestación y sólo ser diagnosticada por primera vez durante el mismo, como también, la hipertensión puede hacerse evidente durante el trabajo de parto o en el puerperio.

La hipertensión durante el embarazo se establece en mujeres cuya presión arterial se encuentra en 140/90 mmHg o mayor por primera vez después de las 20 sem del embarazo, registrada en dos tomas separadas por lo menos por 6 horas en el transcurso de una semana. Casi la mitad de estas pacientes desarrolla después pre eclampsia, que incluye signos de proteinuria y trombocitopenia o síntomas como cefalea o epigastralgia. (56)

#### **a.) Clasificación (57):**

- ✓ Hipertensión transitoria

- ✓ Preeclampsia:
  - Preeclampsia leve
  - Preeclampsia Severa
- ✓ Hipertensión crónica:
- ✓ Preeclampsia sobre impuesta a la hipertensión crónica
- ✓ Eclampsia
- ✓ Síndrome Hellp

**b.) preeclampsia.**

La preeclampsia es definida por el incremento de la presión arterial sistólica (PAS)  $\geq 140$  mmHg y  $< 160$  mmHg y presión arterial diastólica (PAD)  $\geq 90$  mmHg y  $< 110$  mmHg al menos encontradas en dos ocasiones separadas por 4-6 horas, después de la segunda mitad de gestación, en pacientes mujeres sin antecedentes previos de hipertensión, asociado a la presencia de proteinuria con un valor  $\geq 300$  mg/24h (58). De la cual se han señalado múltiples factores, pero a pesar de ello su patogénesis exacta permanece aún incierta. Actualmente es reconocida como una de las principales causas de morbimortalidad materna fetal, y en países del tercer mundo es un problema de salud pública. (59)

La preeclampsia es un trastorno multisistémico variable, específico de la gestación, con predisposición familiar, de herencia principalmente de tipo recesiva, caracterizado por una reducción de la perfusión sistémica, generada por vasoespasmo y activación de los sistemas de coagulación, aunque el signo más evidente de la enfermedad es la presión arterial muy elevada la cual puede desembocar en una eclampsia, con daño al endotelio materno, riñones e hígado. La única cura es la inducción del parto, una cesárea o aborto

y puede aparecer hasta seis semanas posparto. Es la complicación más frecuente y peligrosa de la gestación, por lo que debe diagnosticar y tratar sin demoras, ya que en casos severos ponen en peligro la vida del feto y de la madre.

suele ocurrir después de las 20 semanas del embarazo, durante el trabajo de parto o en los primeros días del puerperio. El cuadro clínico se caracteriza por: presión arterial (TA) de 140/90 mm Hg o más, acompañada o no de proteinuria, cefalea, acufenos, epigastralgia, tinitus y alteraciones en los exámenes de laboratorio complementarios, además complica de 6 a 8 % de todos los embarazos mayores de 24 semanas. Se asocia en su forma aguda: oliguria, edema pulmonar, trastornos hepática, trastornos de la coagulación, incremento de la creatinina sérica, trastornos visuales y dolores epigástricos. (60)

Las pacientes gestantes con preeclampsia pueden evolucionar hacia las formas severas (eclampsia) y provocar convulsiones y estado de coma. Algunas embarazadas desarrollan a su vez el síndrome de HELLP, que se caracteriza por alteraciones bioquímicas que evidencian hemólisis, elevación de enzimas hepáticas y plaquetopenia. (61)

**Preeclampsia leve:**

Presión arteria mayor o igual de 140/90 mmHg o incremento de 30 y 15 mmHg en la TAS y TAD respectivamente. Proteinuria mayor o igual de 30 mg/dl o mayor o igual de 1 cruz en las tiras reactivas, hiperuricemia mayor o igual de 5,4 mg/dl o mayor de 2ds para esa edad gestacional. La TA vuelve a la normalidad tras 12 semanas después del parto. (62)



### **Preeclampsia Severa.**

Se denomina preeclampsia severa cuando posterior a las 20 semanas de embarazo, durante el parto o en el puerperio (no más de 30 días) se presenta dos o más de los siguientes signos:

- ✓ Presión arterial mayor o igual 160 mmHg sistólica o mayor o igual 110 mmHg diastólica, Proteinuria > 5 g/24 horas
- ✓ Aumento de la creatinina o significativo deterioro de la función renal
- ✓ Convulsiones (eclampsia)
- ✓ Edema Pulmonar
- ✓ Oliguria < 500 ml/24 hs.
- ✓ Hemólisis microangiopática (Síndrome HELLP)
- ✓ Plaquetopenia Severa (< 100.000/ mm<sup>3</sup>)
- ✓ Aumento de enzimas hepáticas
  - ✓ RCIU
  - ✓ Síntomas de daño de órgano blanco (cefalea, disturbios Visuales y / o epigastralgia).

### **Criterios de diagnóstico de preeclampsia:**

TA sistólica igual o mayor de 140 mm Hg o TA diastólica igual o mayor de 90 mm Hg que ocurre después de las 20 semanas de gestación en mujeres con presión arterial previa normal, medidas en dos oportunidades con al menos 4 horas de diferencia.

Proteinuria, definida como excreción urinaria de proteínas igual o mayor de 0.3 g de proteínas en orina de 24 horas (se correlaciona con 30 mg/dl o 1+).

### **Criterios de diagnóstico de preeclampsia en ausencia de proteinuria.**

- ✓ Tensión arterial  $\geq$  160/110 mmHg
- ✓ Plaquetopenia  $<$  100,000 / mm<sup>3</sup>
- ✓ Incremento de enzimas hepáticas: transaminasas
- ✓ Daño renal: Creatinina  $>$  1.1 mg/dl
- ✓ Edema pulmonar.
- ✓ Trastornos cerebrales o visuales.
- ✓ Dolor en hipogastrio o hipocondrio derecho.

**c.) Factores de riesgo:**

El Trastorno Hipertensivo durante el embarazo, a menudo afecta a Mujeres jóvenes y nulíparas, mientras que en los embarazos de mujeres mayores tienen mayor riesgo a la hipertensión crónica con preeclampsia agregada. Además, la Incidencia depende de la raza y el grupo étnico y por lo mismo, la predisposición genética, existen otros factores como influencias ambientales, socioeconómicas e incluso estacionales. Otros factores de riesgo son la obesidad, embarazos con fetos múltiples, edad materna avanzada. (63)

**d.) Incidencia:**

La incidencia de la preeclampsia ha disminuido con los años, Debido a que, de cierta manera es prevenible con la atención pre natal adecuada, de tal modo que la incidencia en los países desarrollados es de 1 en 2000 partos en promedio. (33)

En el Perú, los desórdenes hipertensivos leves a severos han sido encontrados en 4,8%, 5,36%, 6,6%, hasta 7,31%, en gestantes que acuden a hospitales. La eclampsia ha sido hallada en 0,038%, 0,09%(16) y hasta 0,8%.

#### **e.) Manejo:**

Si el embarazo es pre término (< 37 semanas), habría que valorar previamente si la paciente se encuentra en labor de parto o no y la integridad de las membranas. Si no hay labor de parto y las membranas se encuentran intactas, se recomienda reposo. Existe evidencia de que algún tipo de reposo reduce el del riesgo de hipertensión severa y parto pretérminos, si hay labor de parto pre término, se sugiere hospitalizar a la paciente con una vía endovenosa permeable, con infusión de suero fisiológico. Solo se usará tocolíticos entre las 27 y 34 semanas, por máximo 72 horas, con la finalidad de permitir el efecto de la administración de corticoides Sobre la maduración pulmonar. Se indicará pruebas de evaluación del bienestar fetal y se solicitará exámenes auxiliares para monitorizar daños a órganos blanco maternos (pruebas de función renal, hepática y perfil de pruebas de estrés (CTS), las pruebas no estresantes (NST) y la cuenta de movimientos fetales, se han empleado ampliamente en la evaluación del estado del feto. (64)

#### **2.2.4. Cambios maternos inducidos por la pre eclampsia-eclampsia**

El examen microscópico del lecho placentario suele mostrar grados variables de vasculopatía de las arterias espiraladas, la cual se caracteriza por acumulación de macrófagos cargados de lípidos en la íntima, necrosis fibrinoide de la media y proliferación trofoblástica de la íntima. Esta lesión se denomina aterosclerosis aguda y es considerada como la lesión vascular característica de la preeclampsia. (62)

#### **a) Causas :**

La principal causa de la morbimortalidad perinatal por la preeclampsia, es la disminución del riego intervilloso con oxigenación insuficiente e

inadecuada de la unidad feto placentaria. Las consecuencias clínicas en el feto pueden ser deterioro del crecimiento fetal, hipoxia importante del feto o en casos extremos la muerte fetal. (65)

#### **b) Epidemiología:**

Los desórdenes hipertensivos del embarazo son complicaciones serias que se presentan durante la gestación, por su repercusión en la madre y feto, complicando entre 3 y 14% de los embarazos en el mundo, en mayoría es de grado leve y con presentación aproximada de 90% de las madres, es posterior a las 34 semanas de gestación. Los casos más graves suelen ser los de presentación temprana, aunque puede encontrarse casos de enfermedad severa incluso al final del último trimestre. (65)

En Latinoamérica y el Caribe los países con mayor número de razón de muertes maternas son Bolivia 140 y Haití 350, nuestro país tiene una razón de muertes maternas de 67; siendo las regiones de la Libertad y Piura con mayor número de muertes maternas 30 por cada una. Entre las causas principales de muertes maternas tenemos: hemorragia obstétrica, 42.6% (razón de mortalidad materna 34.9) hipertensión inducida por el embarazo 22.7%, (razón de mortalidad materna 21.9) en Huánuco las causas de muertes maternas fueron Hemorragias obstétricas, 46% (razón de mortalidad materna 57.3) Hipertensión inducida por el embarazo 5.4% (razón de mortalidad materna 6.7). (65)

#### **c) Repercusión en el recién nacido**

En los casos leves de esta enfermedad no existen repercusiones significativas para el feto; cuando la preeclampsia-eclampsia es grave las consecuencias varían: desde fetos que cursan asintomáticos, con crecimiento

y desarrollo dentro de lo normal para la edad gestacional, hasta ser la causa de muertes fetales intrauterino. En cuanto a la denominada fetopatía por preeclampsia eclampsia (FPE) se define por conjunto de trastornos observados en recién nacidos de madres con preeclampsia-eclampsia y ocasionan efectos adversos en el crecimiento y desarrollo como homeostasis del feto que puede ocurrir en la vida fetal, durante la labor de parto o en la etapa neonatal. Otro factor, que puede dar lugar a problemas en los recién nacidos de estas mujeres, se relaciona con los medicamentos administrados a la gestante; en una cohorte de 100 casos de FPE, 90 evolucionaron con déficit de peso; de estos 70 nacieron prematuramente y 20 lo hicieron a término, fueron pequeños para su edad de gestación. En la mayoría se registraron las características de disfunción placentaria descritas por Cliff Ord, que integra en tres grados: (66)

**GRADO 1.** Abundante descamación del cabello, piel blanca expresión despierta y observadora; la piel se aprecia floja, gruesa y seca, especialmente en los muslo y nalgas, unos de cada tres cursan con taquipnea transitoria o edema cerebral. No parece influir en la mortalidad. (66)

**GRADO 2.** El líquido amniótico, placenta, cordón umbilical, piel y vernix gaseoso están teñidos de meconio, Dos de cada tres presentan síndrome de aspiración por meconio, mortalidad perinatal 35%. Los sobrevivientes pueden tener secuelas neurológicas (66).

**GRADO 3.** Las uñas y piel son color amarillo brillante y el cordón umbilical es grueso y amarillo verdoso y friable (se rompe fácilmente al ligarlo). Se consideran sobrevivientes del grado 2 por tener mejor reserva fetal. Su mortalidad perinatal es 15% y tienen menos complicaciones. Se observó en el

período neonatal inmediato de estos recién nacidos, el efecto de los medicamentos administrados a las madres, hipotermia por diazepam, obstrucción nasal por alcaloides, y otros. La hipotermia se encontró en 66%, la depresión respiratoria en 90% y las mioclonías en 20% de ellos. Hubo ictericia en la tercera parte de los casos. En 30% se observó dificultad respiratoria: 20% los pulmones húmedos y 10% por SAM, los cuales deben ser tratados en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, por estar a mayor riesgo de morir por secuelas neurológicas. Es interesante comentar el hecho de que 10% de los casos, a pesar de las condiciones adversas, tiene evolución intrahospitalaria sin complicaciones serias. (66)

### **2.3. Definiciones conceptuales**

#### **Patrones cardiotocográficos:**

Patrón, es un modelo a tener en cuenta para identificar los elementos de un registro cardiotocografico con una determinada situación o afección materno-fetal. (67)

#### **Monitoreo fetal electrónico:**

También se le conoce como Cardiotocografía, test de bienestar fetal. Es procedimiento por el cual se puede valorar y evaluar en forma continua los latidos cardiacos fetales, su ritmo y frecuencia, correlacionándolos con estímulos como sus propios movimientos, las contracciones uterinas o estímulos externos. (68).

Entre sus parámetros a evaluar tenemos:

**Línea de base:**

Promedio de fluctuaciones de latidos, independiente de movimientos fetales y contracciones uterinas. Oscila en condiciones normales entre 120-160 latidos por minuto. Se valora en un espacio de diez minutos.

**Movimientos Fetales:**

son los movimientos que presenta el feto durante el registro cardiotocografico, la cual evalúa la presencia de aceleraciones en relación a estos movimientos.

**Variabilidad:**

Son fluctuaciones de un latido a otro de la frecuencia cardiaca fetal durante un minuto de la FCF basal.

**Aceleración:**

Es el incremento de la frecuencia cardiaca fetal en 15 latidos por encima de la línea de base con duración mínima de 15 segundos y menos de 10 minutos

**Taquicardia fetal:**

Incremento de los latidos cardiacos fetales por encima de 160 latidos por minuto de la línea de base con periodo mínimo de 10 minutos a más. Puede ser un signo sospechoso muy importante y de pronta aparición cuando se asocia a desaceleraciones tardías, variables graves o ausencia de variabilidad. El feto intenta compensar la reducción del flujo sanguíneo aumentando el estímulo simpático liberando epinefrina de la médula suprarrenal o ambos.

**Bradicardia fetal:**

Disminución de los latidos cardiacos fetales a menos de 120lpm de la línea de base normal durante 10 minutos a más. Una de las causas de bradicardia fetal es la compresión de cordón prolongado; este activa los barorreceptores fetales con la consecuente estimulación vagal con caída de la frecuencia cardiaca fetal. Constituye signo patológico y ominoso cuando se asocia con ausencia de la variabilidad y desaceleraciones tardías.

**Desaceleración:**

Descenso de la frecuencia cardiaca fetal en 15 lpm por debajo de la basal con duración de 15 segundos; y en relación a las contracciones se pueden presentar como tipo I, II y III.

**Decalage:**

Tiempo que va entre el acmé de una contracción y el punto de mínima frecuencia de desaceleración correspondiente.

**Amplitud:**

Es la diferencia de latidos existentes entre la línea de base que precede a una deceleración y la frecuencia cardiaca fetal mínima que alcanza la desaceleración.

**Duración:**

Tiempo en que la frecuencia cardiaca fetal permanece por debajo de la línea de base durante la desaceleración.

**Preeclampsia:**

Preeclampsia se define como la presencia de tensión arterial sistólica (TAS)  $\geq 140$  mmHg y  $< 160$  mmHg y tensión arterial diastólica (TAD)  $\geq 90$  mmHg y  $< 110$  mmHg en al menos dos ocasiones con intervalos de 4-6 hr después



de las 20sem de embarazo, en pacientes sin antecedentes de hipertensión, asociado a la presencia de proteinuria con un valor  $\geq 300$  mg/24h (58). De la cual se han señalado múltiples factores, pero a pesar de ello su patogénesis exacta permanece aún incierta. Actualmente es reconocida como una de las principales causas de morbilidad materno fetal, y en países del tercer mundo es un problema de salud pública. (59).

## **2.4. Sistema de hipótesis**

### **2.4.1. Hipotesis general**

**H<sub>a</sub>:** Los patrones cardiotocográficos sufren modificaciones en los productos de gestantes con preeclampsia atendidas en el Hospital de contingencia Hermilio Valdizan de Huánuco.

**H<sub>0</sub>:** Los patrones cardiotocográficos No sufren modificaciones en los productos de gestantes con preeclampsia atendidas en el Hospital de contingencia Hermilio Valdizan de Huánuco.

### **2.4.2. Hipotesis específicas**

**H<sub>a1</sub>:** Los patrones cardiotocográficos anteparto (test no estresante) sufren modificaciones en los productos de gestantes con preeclampsia atendidas en el Hospital de contingencia Hermilio Valdizan de Huánuco.

**H<sub>01</sub>:** Los patrones cardiotocográficos anteparto (test no estresante) no sufren modificaciones en los productos de gestantes con preeclampsia atendidas en el Hospital de contingencia Hermilio Valdizan de Huánuco.

**H<sub>a2</sub>:** Los patrones cardiotocográficos anteparto (test estresante) sufren modificaciones en los productos de gestantes con preeclampsia atendidas en el Hospital de contingencia Hermilio Valdizan de Huánuco.

**H<sub>o2</sub>:** Los patrones cardiotocográficos anteparto (test estresante) no sufren modificaciones en los productos de gestantes con preeclampsia atendidas en el Hospital de contingencia Hermilio Valdizan de Huánuco.

**H<sub>a3</sub>:** **Los** patrones cardiotocográficos Intraparto sufren modificaciones en los productos de gestantes con preeclampsia atendidas en el Hospital de contingencia Hermilio Valdizan de Huánuco.

**H<sub>o3</sub>:** **Los** patrones cardiotocográficos Intraparto no sufren modificaciones en los productos de gestantes con preeclampsia atendidas en el Hospital de contingencia Hermilio Valdizan de Huánuco.

## **2.5.Sistema de variables**

### **Variable independiente:**

Gestantes con preeclampsia

### **Variable dependiente:**

Patrones cardiotocográficos del monitoreo fetal electrónico

## 2.6. Esquema del diseño de operativización.

VARIABLE	DIMENSION	INDICADORES	ESCALA	INSTRUMENTO
<b>VARIABLES INDEPENDIENTES</b>				
<b>PREECLAMPSIA</b>	Preeclampsia leve	TA mayor o igual de 140/90 mmHg o incremento de 30 y 15 mmHg en la TAS y TAD respectivamente.	Nominal	Ficha de recolección
	Preeclampsia Severa	P/A ≥ 160/110- proteinuria 2 a 3+, cefalea, escotomas.		
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>				
<b>PATRONES CARDIOTOCOGRAFICOS</b>	<b>Línea de base</b>	Bradicardia: · Debajo de 110 latidos por minuto Taquicardia · Por encima de 160 latidos por minuto	Ordinal	Ficha de recolección
	<b>Variabilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ausente: amplitud indetectable</li> <li>✓ Mínima: amplitud que varía entre &gt; de indetectable y ≤ 5 lpm</li> <li>✓ Moderada: amplitud entre 6 lpm y 25 lpm</li> <li>✓ Marcada (Saltatoria): amplitud &gt; 25 lpm</li> </ul>	Ordinal	Ficha de recolección
	<b>Aceleraciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mayor a 15 lpm</li> <li>✓ Duración entre 15 segundos a 2 min</li> <li>✓ Antes de las 32 ss: 10 lpm y duración mayor a 10 segundos</li> </ul>	Ordinal	Ficha de recolección
	<b>Desaceleraciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Desaceleraciones Precoces o Tempranas (DP)</li> <li>✓ Desaceleraciones Tardías (DT)</li> <li>✓ Desaceleraciones Variables (DV)</li> <li>✓ Desaceleración Prolongada (Dp)</li> </ul>	Ordinal	Ficha de recolección
	<b>Movimientos fetales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ausentes</li> <li>✓ Únicos</li> <li>✓ Múltiples</li> </ul>	Ordinal	Ficha de recolección

## CAPITULO III

### 3. MARCO METODOLOGICO

#### 3.1. Tipo de investigación

##### 3.1.1. Nivel de investigación

El nivel de investigación fue correlacional.

##### 3.1.2. Tipo de investigación

Según la intervención del investigador el estudio fue **observacional**. La investigación se realiza sin manipulación de la variable independiente, quien observa los fenómenos tal como ocurre en la naturaleza. (69)

Según la planificación de la medición de la variable de estudio fue **retrospectiva**. Es un tipo de estudio que corresponde a los hechos ocurridos en el pasado y la recolección de datos se realiza a partir de los documentos secundarios. (69)

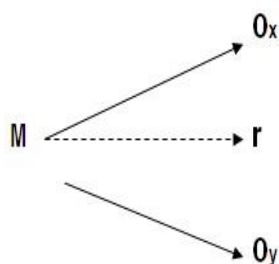
Según el número de mediciones de la variable de estudio fue **transversal**. Los instrumentos se aplican a la muestra en un solo momento y las variables se miden en una sola vez. (69)

Según la cantidad de variable a estudiar el estudio fue **Analítico**. Las variables a estudiar son dos o más, con la finalidad de buscar asociación o dependencias entre ellas. El análisis es bivariado. (69)

### 3.1.3. Diseño

Es un diseño descriptivo Correlacional, que busca la relación entre las variables de estudio.

**Esquema:**



**Dónde:**

**M** = Representa a la muestra en estudio.

**Ox** = Preeclampsia

**Oy** = Patrones cardiotocográficos.

**r** = Representa la relación de variables en estudio

### 3.2. Cobertura del estudio

#### a) Población o Casos

Conformada por gestantes con preeclampsia que se hospitalizaron en el servicio de Gestantes con complicaciones del Hospital de contingencia Hermilio Valdizan de Huánuco de setiembre del 2016 a setiembre del 2017. Con una población de 106 pacientes con preeclampsia.

<b>Tipo de preeclampsia</b>	<b>Cantidad</b>
Preeclampsia severa	54 pacientes
Preeclampsia leve	52 pacientes
Preeclampsia total	106 pacientes

### Criterios de Inclusión:

- ✓ Gestantes con diagnóstico con preeclampsia que se han realizado test no estresante(NST),test estresante (OCT),monitoreo Intraparto (MIP)
- ✓ Gestantes que se han realizado el monitoreo fetal electrónico test no estresante (NST) en los últimos 7 días previos al parto.
- ✓ Historias clínicas completas
- ✓ Gestantes mayores de 28 semanas

### Criterios de Exclusión:

- ✓ Gestantes con diagnóstico diferente de preeclampsia
- ✓ Tiempo transcurrido entre el monitoreo electrónico fetal (test no estresante) y el parto mayor de 7 días.
- ✓ Historias clínicas incompletas
- ✓ Edad gestacional menor de 28 semanas

### b) Muestra

El tamaño de la muestra fue calculado con un coeficiente de confianza al 95%, y con un error del 5%. Para ello se utilizará la siguiente formula: (70)

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

**Dónde:**

**n** = El tamaño de la muestra que queremos calcular

**N** = Tamaño del universo

**Z** = Nivel de confianza 95% -> Z=1,96

**e** = Es el margen de error máximo que admito (5%)

**p** = Probabilidad de éxito (0.5)

Q = Probabilidad de fracaso (0.5)}

$$n = \frac{1.06 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2(106-1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

= 83

<b>Preeclampsia</b>	<b>Población</b>	<b>Muestra</b>
Preeclampsia severa	54 pacientes	42 pacientes
Preeclampsia leve	52 pacientes	41 pacientes
Preeclampsia total	106 pacientes	83 pacientes

**Muestreo : Probabilístico** estratificado

### 3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### **Técnica:**

La técnica utilizada para la recolección de datos fue la observación y documental ( el fichaje )

#### **Instrumentos:**

Trazados de MFE anteparto

Trazados de MFE Intraparto

Ficha de Recolección de datos

Historia clínica; para recolectar datos socio demográfico de la gestante.

### 3.3. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información.

#### **a) Interpretación de datos y resultados.**

Una vez obtenida la información, previa aplicación de los resultados en la ficha de recolección y de una encuesta para recoger datos sociodemográficos, los datos requeridos se procesaron haciendo

uso de las técnicas básicas de la Estadística mediante programas como: Microsoft Word, Microsoft Excel y/o SPSS. Para la descripción y análisis explicativo de los resultados se hará uso de cuadros estadísticos.

**b) Análisis y datos, prueba de hipótesis**

Las discusiones y conclusiones se realizaron de acuerdo a los resultados obtenidos y haciendo una comparación con investigaciones similares.



## CAPITULO IV

### 4. RESULTADOS

#### 4.1. Resultados descriptivos

Tabla n° 01

**Edad Materna de las gestantes con preeclampsia que se hospitalizaron en el servicio de Gestantes con complicaciones del Hospital de contingencia Hermilio Valdizan de Huánuco de setiembre del 2016 a setiembre del 2017**

<b>Edad materna</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Adolescente</b>	<b>12</b>	<b>14,5</b>
<b>Adulta</b>	<b>52</b>	<b>62,7</b>
<b>Añosa</b>	<b>19</b>	<b>22,9</b>
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>100,0</b>

*Fuente: Instrumentos de recolección de datos.*

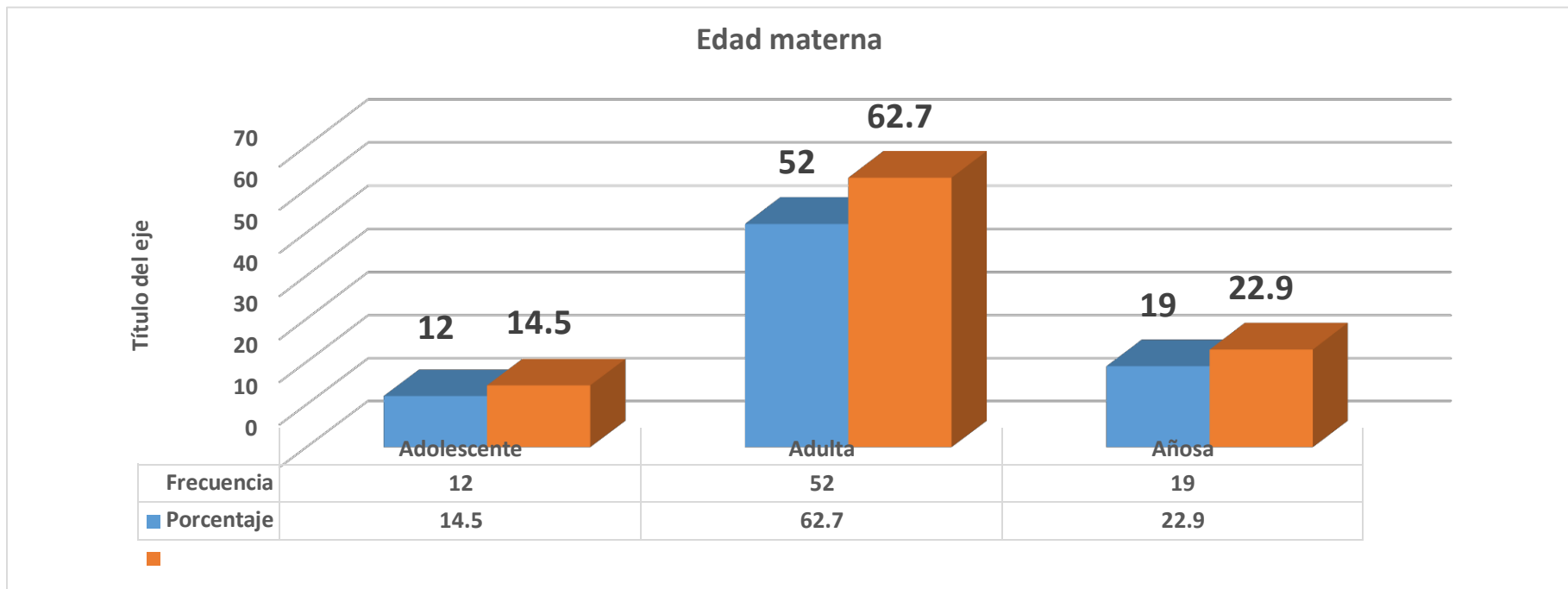
*Elaboración: María Luisa Zevallos Tucto*

#### **Interpretación:**

Se evidencia que del total de gestantes con preeclampsia que se hospitalizaron en el servicio de Gestantes con complicaciones del Hospital de contingencia Hermilio Valdizan de Huánuco el 62,7% tienen edades de 18 a 35 años (adultas); el 22,9% tuvieron edades mayores de 35 años (añosas) y un 14,5% fueron gestantes adolescentes.

**Grafico n° 01**

**Edad Materna de las gestantes con preeclampsia que se hospitalizaron en el servicio de Gestantes con complicaciones del Hospital de contingencia Hermilio Valdizan de Huánuco de setiembre del 2016 a setiembre del 2017**



*Fuente: Instrumentos de recolección de datos.*

*Elaboración: María Luisa Zevallos Tucto*

**Tabla n° 02**

**Grado de instrucción de las gestantes con preeclampsia que se hospitalizaron en el servicio de Gestantes con complicaciones del Hospital de contingencia Hermilio Valdizan de Huánuco de setiembre del 2016 a setiembre del 2017.**

<b>Grado de instrucción</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Primaria	11	13,3
Secundaria	27	32,5
Superior completa	17	20,5
Superior incompleta	20	24,1
Ninguno	8	9,6
Total	83	100,0

*Fuente: Instrumentos de recolección de datos.*

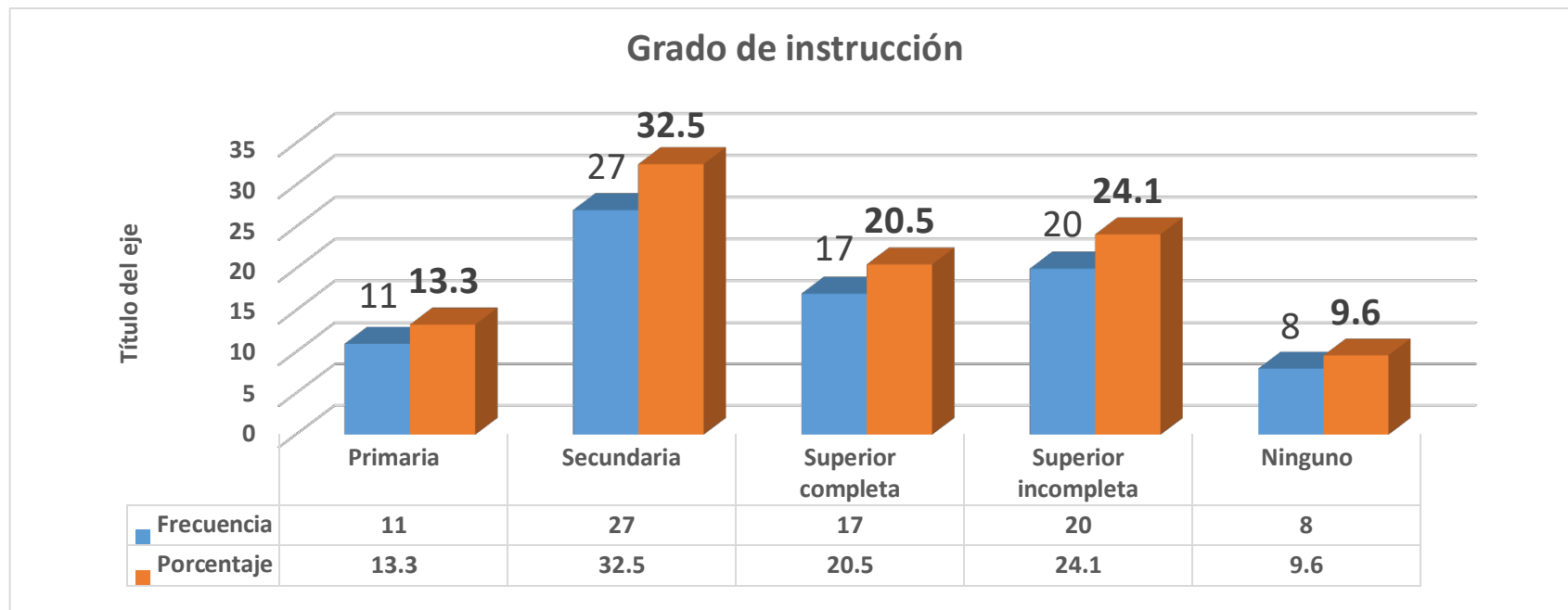
*Elaboración: María Luisa Zevallos Tucto*

**Interpretación:**

Se evidencia que del total de gestantes con preeclampsia que se hospitalizaron en el servicio de Gestantes con complicaciones del Hospital de contingencia Hermilio Valdizan de Huánuco el 32,5% tuvieron como grado de instrucción secundaria; un 24,1% superior incompleta: un 20,5% superior completo; un 13,3% primaria y un 9,6% no presento ningún grado de instrucción.

Grafico n° 02

Grado de instrucción de las gestantes con preeclampsia que se hospitalizaron en el servicio de Gestantes con complicaciones del Hospital de contingencia Hermilio Valdizan de Huánuco de setiembre del 2016 a setiembre del 2017.



*Fuente: Instrumentos de recolección de datos.*

*Elaboración: María Luisa Zevallos Tucto*

**Tabla n° 03**

**Estado civil de las gestantes con preeclampsia que se hospitalizaron en el servicio de Gestantes con complicaciones del Hospital de contingencia Hermilio Valdizan de Huánuco de setiembre del 2016 a setiembre del 2017**

<b>Estado civil</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Soltera</b>	14	16,9
<b>Casada</b>	23	27,7
<b>Conviviente</b>	46	55,4
<b>Total</b>	83	100,0

*Fuente: Instrumentos de recolección de datos.*

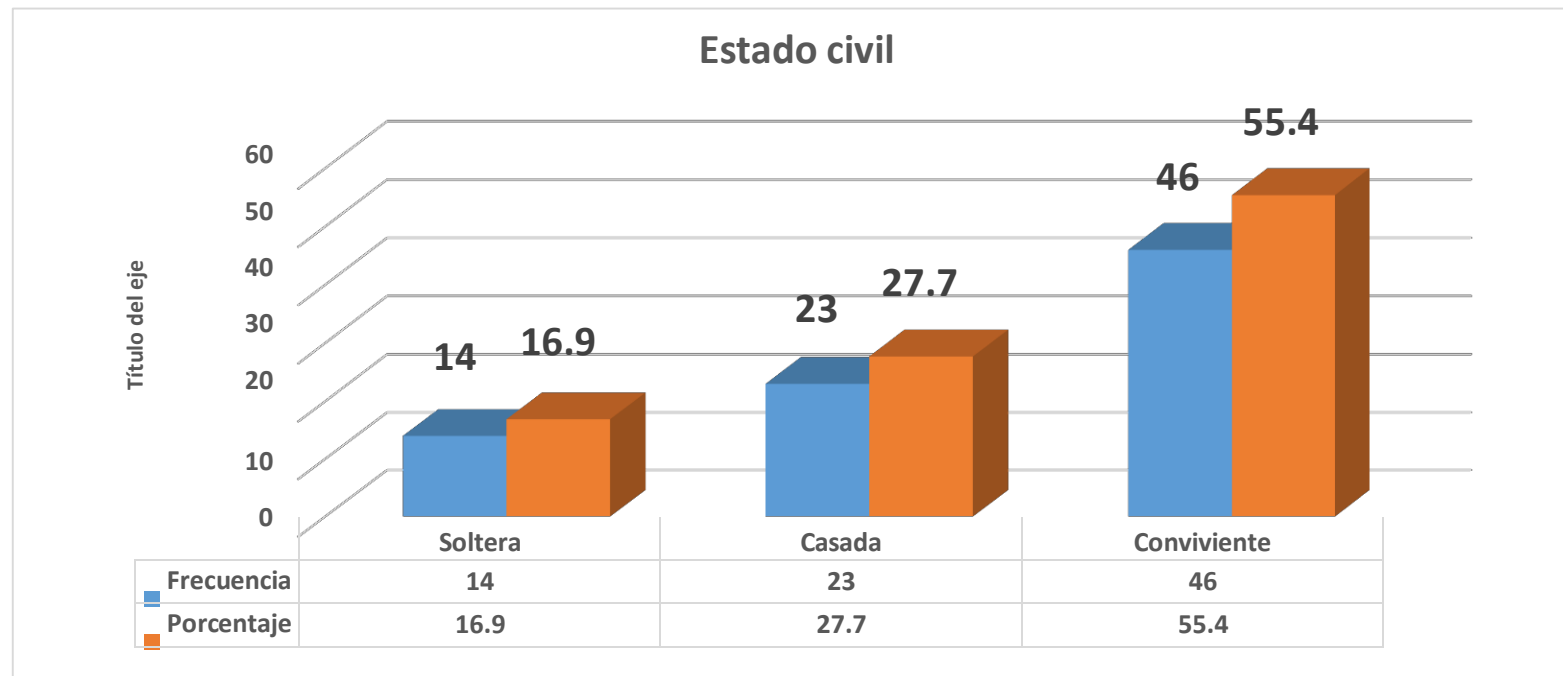
*Elaboración: María Luisa Zevallos Tucto*

**Interpretación:**

Se evidencia que del total de gestantes con preeclampsia que se hospitalizaron en el servicio de Gestantes con complicaciones del Hospital de contingencia Hermilio Valdizan de Huánuco el 55,4% tuvieron como estado civil de conviviente; un 27,7% fueron casadas y un 19,9% fueron solteras.

Grafico n° 03

Estado civil de las gestantes con preeclampsia que se hospitalizaron en el servicio de Gestantes con complicaciones del Hospital de contingencia Hermilio Valdizan de Huánuco de setiembre del 2016 a setiembre del 2017



Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Elaboración: María Luisa Zevallos Tucto.

**Tabla n° 04**

**Características obstétricas de las gestantes con preeclampsia que se hospitalizaron en el servicio de Gestantes con complicaciones del Hospital de contingencia Hermilio Valdizan de Huánuco de setiembre del 2016 a setiembre del 2017**

<b>Tipo de preeclampsia</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Preeclampsia leve	41	49,4
Preeclampsia Severa	42	50,6
<b>Edad gestacional</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Pretérminos	30	36,1
Termino	53	63,9
<b>Gravidez o gesta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Primigestas	37	44,6
Multigestas	46	55,4
<b>Trabajo de parto</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Sí</b>	17	20,5
<b>No</b>	66	79,5
<b>Paridad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Nulípara	41	49,4
Pario una vez	20	24,1
Pario 2 o más veces	19	22,9
Parió 6 veces o más	3	3,6
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>100,0</b>

*Fuente: Instrumentos de recolección de datos.*

*Elaboración: María Luisa Zevallos Tucto*

**Interpretación:**

Del total de gestantes atendidas con preeclampsia hemos podido observar que el 50,6% tuvieron preeclampsia severa y un 49,4% preeclampsia leve. En relación a la edad gestacional el 63,9% fueron a término y el 36,1% fueron pretérminos. Acerca de la gravidez el 55,4% fueron Multigestas y el 44,6% primigestas. Cuando evidenciamos si tuvieron trabajo de parto se observó que el 79,5% no tuvo trabajo de parto y un 20,5% estuvo en trabajo de parto. Acerca de la paridad el 49,4% fueron nulíparas; un 24,1% pario una vez; un 22,9% pario 2 o más veces y solo un 3,6% pario 6 veces o más.



**Tabla n° 05**

Hallazgos cardiotocográficos del monitoreo fetal electrónico en gestantes con preeclampsia atendidas en el Hospital de contingencia Hermilio Valdizan de Huánuco de setiembre del 2016 a setiembre del 2017.

<b>Línea base</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Bradycardia	4	4,8
Normal	79	95,2
<b>Variabilidad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Ausente	1	1,2
Mínima	64	77,1
Moderada	18	21,7
<b>Aceleraciones</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Reactivo	54	65,1
No reactivo	29	34,9
<b>Desaceleraciones</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Tempranas (DP)	5	6,0
Tardías (DT)	6	7,2
Variables (DV)	7	8,4
Ausentes	64	77,2
Prolongada	1	1,2
<b>Movimientos fetales</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Ausentes	5	6,0
Únicos	53	63,9
Múltiples	25	30,1
Total	83	100,0

*Fuente: Instrumentos de recolección de datos.*

*Elaboración: María Luisa Zevallos Tucto*

**Interpretación:**

Del total de gestantes atendidas con preeclampsia hemos podido observar que el 95,2% de las gestantes mostraron una línea base normal, solo un 4,8% presento bradicardia. Acerca de la variabilidad el 77,1% presento una mínima variabilidad; un 21,7% presento una moderada variabilidad y un 1,2% estuvo ausentes. Acerca de las aceleraciones observamos que el 65,1% de las monitorizadas dieron reactivo y un 34,9% no reactivo. En relación de las desaceleraciones hemos evidenciado que un 77,2% no presentaron desaceleraciones; un 7,2% presento desaceleraciones tardías; un 6% tempranas y en la misma proporción las desaceleraciones variables y solo un 1,2% desaceleraciones prolongadas. Y como punto final cuando evaluamos los movimientos fetales evidenciamos que el 63,9% tuvieron movimientos únicos; un 30,1% son múltiples y solo un 6% ausentes.

**Tabla n° 06**

**Pruebas cardiotocográficos anteparto y intraparto de las gestantes con preeclampsia que se hospitalizaron en el servicio de Gestantes con complicaciones del Hospital de contingencia Hermilio Valdizan de Huánuco de setiembre del 2016 a setiembre del 2017**

<b>Pruebas cardiotocográficos</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Resultados del test No estresante</b>	57	68,67
<b>Resultados del test estresante</b>	12	14,45
<b>MIP</b>	14	16,86
<b>TOTAL</b>	83	100

*Fuente: Instrumentos de recolección de datos.*

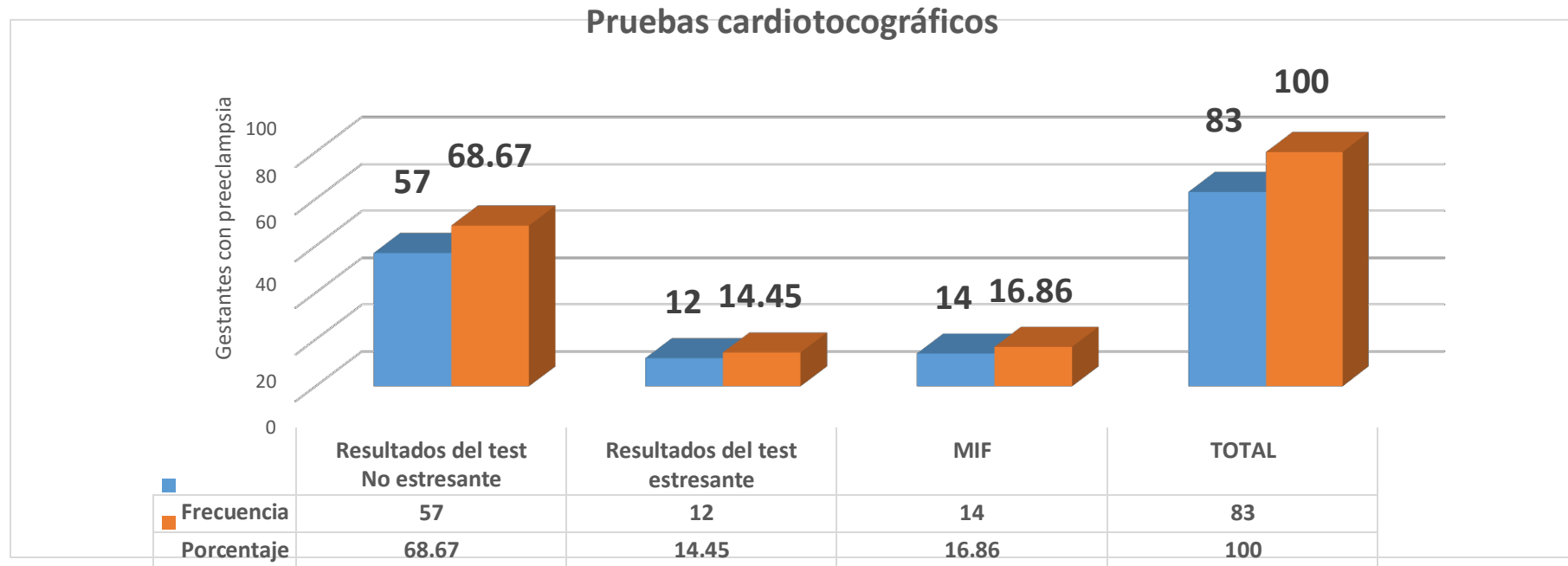
*Elaboración: María Luisa Zevallos Tucto*

### **Interpretación:**

Del total de gestantes atendidas con preeclampsia hemos podido observar que el 68,67% se realizaron el test no estresante; el 14,4% se realizó el test estresante y el 14,5% se realizaron el monitoreo intraparto.

Grafico n° 06

Pruebas cardiotocográficos anteparto e intraparto de las gestantes con preeclampsia que se hospitalizaron en el servicio de Gestantes con complicaciones del Hospital de contingencia Hermilio Valdizan de Huánuco de setiembre del 2016 a setiembre del 2017



*Fuente: Instrumentos de recolección de datos.*

*Elaboración: María Luisa Zevallos Tucto*

Tabla n° 07

**Patrones cardiotocográficos anteparto (Test No estresante) de las gestantes con preeclampsia que se hospitalizaron en el servicio de Gestantes con complicaciones del Hospital de contingencia Hermilio Valdizan de Huánuco de setiembre del 2016 a setiembre del 2017**

Resultado del test no estresante		Tipo de preeclampsia		Total
		Preeclampsia leve	Preeclampsia Severa	
<b>Reactivo</b>	Frecuencia	19	17	36
	Porcentaje	22,9%	20,5%	43,4%
<b>No reactivo</b>	Frecuencia	7	12	19
	Porcentaje	8,4%	14,4%	22,8%
<b>Patológico</b>	Frecuencia	0	2	2
	Porcentaje	0,0%	2,4%	2,4%
<b>No aplica</b>	Frecuencia	15	11	26
	Porcentaje	18,1%	13,3%	31,3%
<b>Total</b>	Frecuencia	41	42	83
	Porcentaje	49,4%	50,6%	100,0%

$X^2: 0,037$

*Fuente: Instrumentos de recolección de datos.*

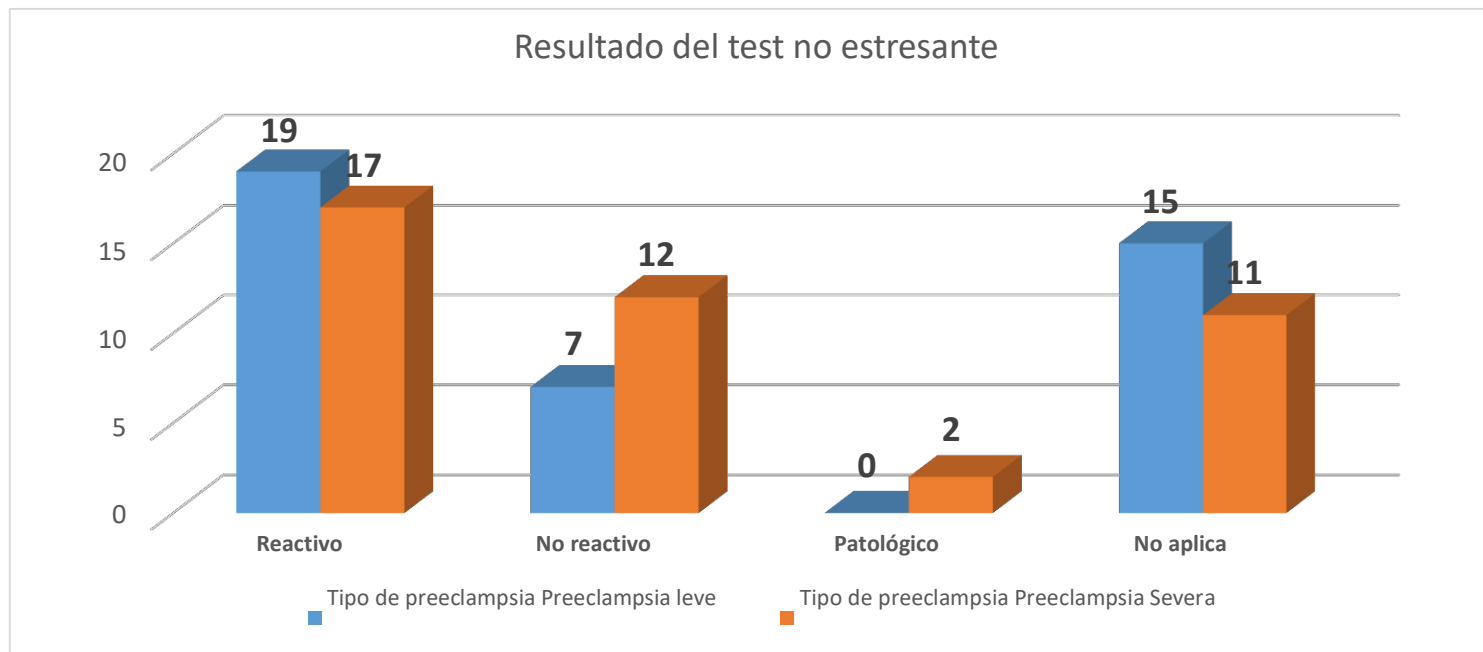
*Elaboración: María Luisa Zevallos Tucto*

### **Interpretación:**

Del total de gestantes atendidas con preeclampsia hemos podido observar que el 49,4% de las gestantes tuvieron preeclampsia leve de las cuales la mayoría tuvo como resultado del test no estresante Reactivo (22,9%), el 8.4% fueron no reactivos y ningún resultado patológico. Así mismo existió un 50,6% con gestantes con preeclampsia severa de los cuales también la mayoría tuvo como resultado del test no estresante Reactivo (20,5%),14.4% fueron no reactivos y el 2.4% patológicos. No aplica representa las gestantes con preeclampsia que no se realizaron el test no estresante. **Se rechaza la hipótesis nula (“P”0,037)**

**Grafico n° 07**

**Patrones cardiotocográficos anteparto (Test No estresante) de las gestantes con preeclampsia que se hospitalizaron en el servicio de Gestantes con complicaciones del Hospital de contingencia Hermilio Valdizan de Huánuco de setiembre del 2016 a setiembre del 2017**



*Fuente: Instrumentos de recolección de datos.*

*Elaboración: María Luisa Zevallos Tucto*

Tabla n° 08

**Patrones cardiotocográficos anteparto (Test estresante) de las gestantes con preeclampsia que se hospitalizaron en el servicio de Gestantes con complicaciones del Hospital de contingencia Hermilio Valdizan de Huánuco de setiembre del 2016 a setiembre del 2017**

Resultado del test estresante	Tipo de preeclampsia		Total	
	Preeclampsia leve	Preeclampsia Severa		
<b>Negativo</b>	Recuento	5	2	7
	% del total	6,0%	2,4%	8,4%
<b>Positivo</b>	Recuento	0	1	1
	% del total	0,0%	1,2%	1,2%
<b>Insatisfactorio</b>	Recuento	1	0	1
	% del total	1,2%	0,0%	1,2%
<b>Sospechoso</b>	Recuento	2	1	3
	% del total	2,4%	1,2%	3,6%
<b>No aplica</b>	Recuento	33	38	71
	% del total	39,8%	45,8%	85,5%
<b>Total</b>	Recuento	41	42	83
	% del total	49,4%	50,6%	100,0%

$X^2: 0,411$

Fuente: Instrumentos de recolección de datos, Elaboración: María Luisa Zevallos Tucto

### Interpretación:

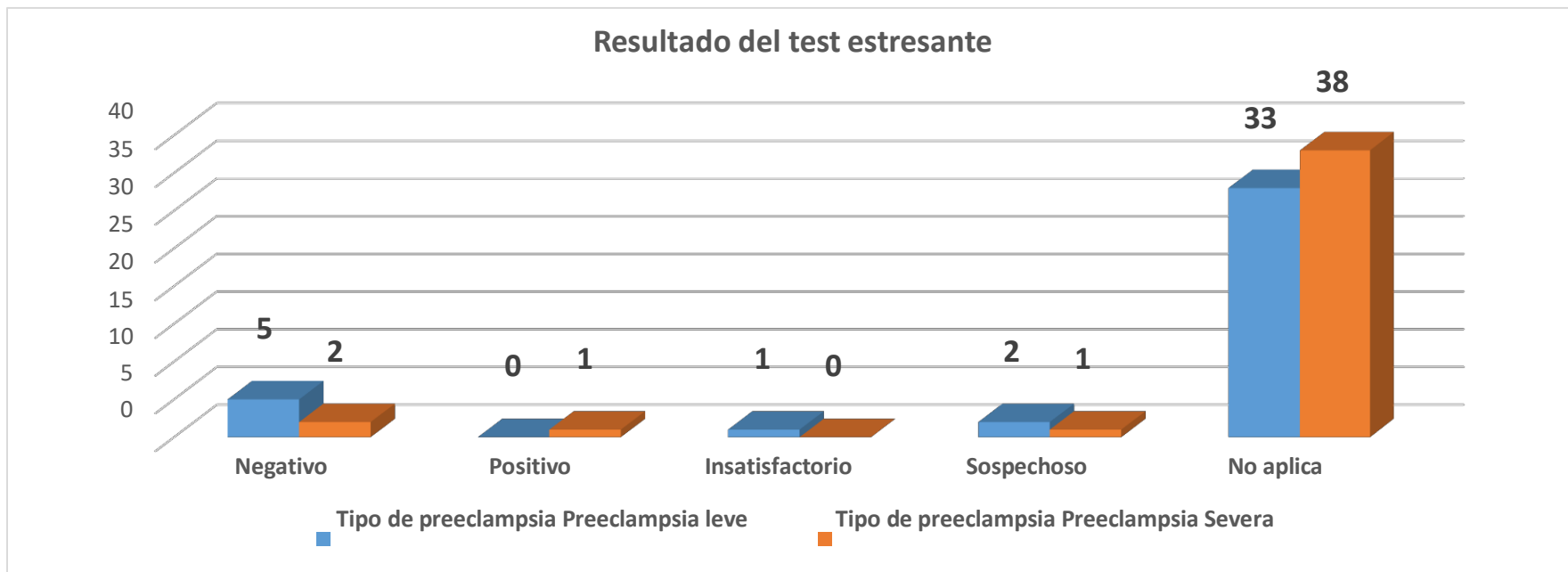
Del total de gestantes con preeclampsia observamos que el 49,4% de las tuvieron preeclampsia leve, las que se realizaron el test estresante la mayoría tuvo como resultado test estresante Negativo (6%). Así mismo existió un 50,6% de gestantes con preeclampsia severa de los cuales también la mayoría tuvo como resultado del test estresante Negativo (2,4%).

No aplica representa las gestantes que no se realizaron el Test

Estresante , **Se acepta la hipótesis nula ("P" 0,411)**

Grafico n° 08

Patrones cardiotocográficos anteparto (Test estresante) Test estresante de las gestantes con preeclampsia que se hospitalizaron en el servicio de Gestantes con complicaciones del Hospital de contingencia Hermilio Valdizan de Huánuco de setiembre del 2016 a setiembre del 2017



Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Elaboración: María Luisa Zevallos Tucto.



Tabla n° 09

**Patrones cardiotocográficos intraparto de las gestantes con preeclampsia que se hospitalizaron en el servicio de Gestantes con complicaciones del Hospital de contingencia Hermilio Valdizan de Huánuco de setiembre del 2016 a setiembre del 2017**

Resultados del MIP		Tipo de preeclampsia		Total
		Preeclampsia leve	Preeclampsia Severa	
Categoría I	Recuento	6	4	10
	% del total	8,6%	3,6%	12,3%
Categoría II	Recuento	1	2	3
	% del total	2,4%	2,4%	3,8%
Categoría III	Recuento	0	1	1
	% del total	0,0%	1,2%	1,2%
No aplica	Recuento	34	35	69
	% del total	37,3%	43,4%	84,7%
Total	Recuento	41	42	83
	% del total	49,4%	50,6%	100,0%

$X^2: 0,304$

*Fuente: Instrumentos de recolección de datos.*

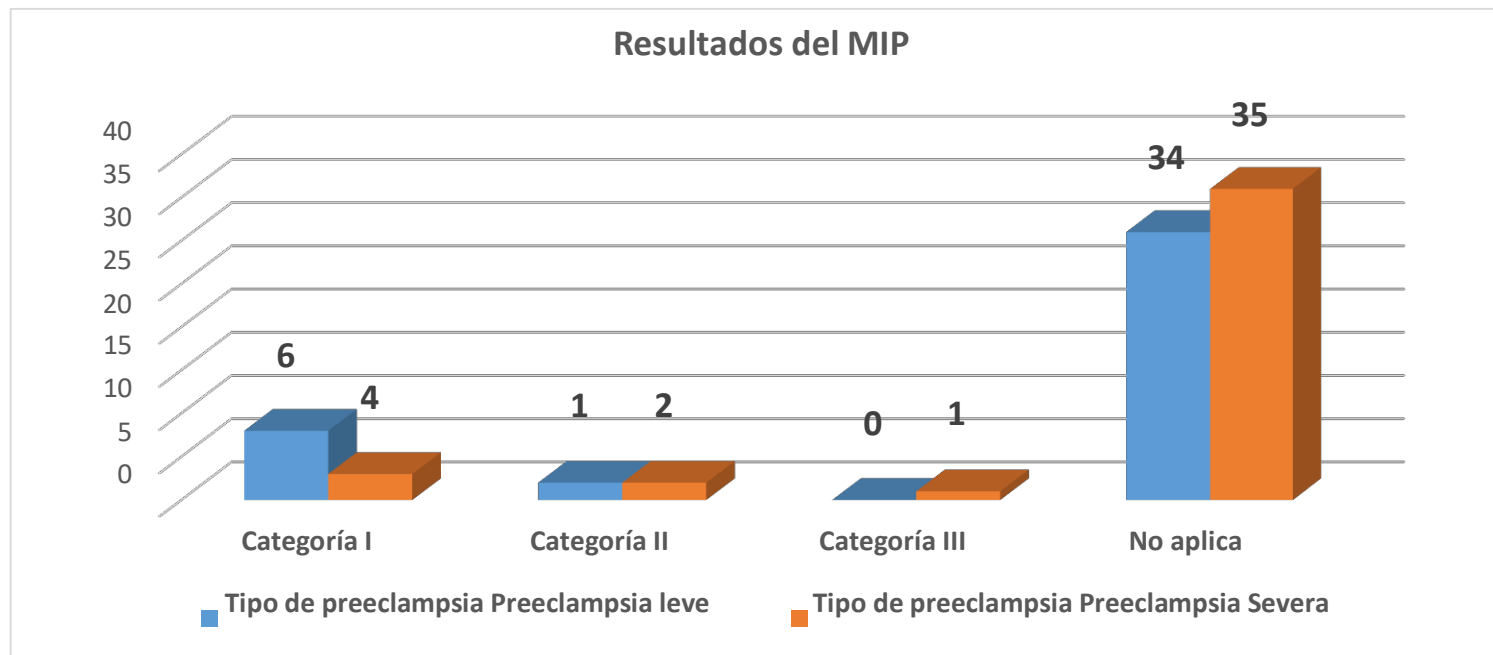
*Elaboración: María Luisa Zevallos Tuco*

### **Interpretación:**

Del total de gestantes atendidas con preeclampsia hemos podido observar que el 49,4% de las gestantes tuvieron preeclampsia leve de las cuales la mayoría tuvo como resultado del MIP la categoría I (8,6%). Así mismo existió un 50,6% con gestantes con preeclampsia severa de los cuales también la mayoría tuvo como resultado del MIP la categoría I (3.6%). No aplica representa el 84.7 % de gestantes con preeclampsia que no se hicieron el monitoreo Intraparto. **Se acepta la hipótesis nula (“P”0,304)**

**Grafico n° 09**

**Patrones cardiotocográficos intraparto de las gestantes con preeclampsia que se hospitalizaron en el servicio de Gestantes con complicaciones del Hospital de contingencia Hermilio Valdizan de Huánuco de setiembre del 2016 a setiembre del 2017**



*Fuente: Instrumentos de recolección de datos.*

*Elaboración: María Luisa Zevallos Tucto*

## CAPITULO V

### 5. DISCUSION

Del total de gestantes atendidas con preeclampsia en el HOSPITAL DE CONTINGENCIA HERMILIO VALDIZAN DE HUÁNUCO hemos podido observar que el 95,2% de las gestantes mostraron una línea base normal, solo un 4,8% presento bradicardia. Acerca de la variabilidad el 77,1% presento una mínima variabilidad; un 21,7% presento una moderada variabilidad y un 1,2% estuvo ausentes. Acerca de las aceleraciones observamos que el 65,1% de las monitorizadas dieron reactivo y un 34,9% no reactivo. En relación de las desaceleraciones hemos evidenciado que un 77,2% no presentaron desaceleraciones; un 7,2% presento desaceleraciones tardías; un 6% tempranas y en la misma proporción las desaceleraciones variables y solo un 1,2% desaceleraciones prolongadas.. Y como punto final cuando evaluamos los movimientos fetales evidenciamos que el 63,9% tuvieron movimientos únicos; un 30,1% son múltiples y solo un 6% ausentes.

Del total de gestantes atendidas con preeclampsia hemos podido observar que el 49,4% de las gestantes tuvieron preeclampsia leve de las cuales la mayoría tuvo como resultado del test no estresante con patron Reactivo (22,9%), el 8.4% fueron no reactivos y ningún resultado patológico. Así mismo existió un 50,6% con gestantes con preeclampsia severa de los cuales también la mayoría tuvo como resultado del test no estresante con patron Reactivo (20,5%), 14.4% fueron no reactivos y el 2.4% patológicos, demostrando en este caso que los patrones cardiotocograficos en el Test No Estresante son modificados por la preeclampsia.

las gestantes con preeclampsia leve que se realizaron el test estresante la mayoría tuvo como resultado test estresante Negativo (6%). Así mismo existió un 50,6% de gestantes con preeclampsia severa de los cuales también la mayoría tuvo como resultado del test estresante Negativo (2,4%).

las gestantes con preeclampsia leve que se realizaron el MIP la mayoría tuvo como resultado categoría I ( patrón normal ) (8,6%). Así mismo existió un 50,6% con gestantes con preeclampsia severa de los cuales también la mayoría tuvo como resultado del MIP categoría I ( patrón Normal) (3.6%)

Estos resultados se encuentran relacionado con la teoría de SCHWARCZ, obstetricia. El cual nos indica que durante la preeclampsia se encuentra una disminución del flujo sanguíneo que ocasiona en el feto la disminución de los latidos cardiacos fetales, movimientos fetales, así mismo encontramos alteración en la variabilidad y aceleración. Lo cual indica un incremento de la resistencia de los vasos explorados (uteroplacentarios y umbilical) y, por ende, compromiso de la vitalidad fetal. Lo cual se visualiza más en la preeclampsia severa.

Así mismo estos resultados son similares al estudio de INGA E. cuyo estudio fue “Relevancia del Monitoreo Fetal Electrónico para Hipoxia Neonatal y Bajo Índice Apgar en Gestantes con Hipertensión Inducida por el Embarazo”, Sección de Posgrado Universidad de San Martín de Porres. Facultad de Obstetricia y Enfermería. Perú. Donde que, de las 112 gestantes, 58% presentaron hipoxia fetal, 36 de ellos obtuvieron un resultado neonatal favorable (78.2%) y solo 10 resultado neonatal desfavorable (21.8%), llegando a la conclusión de que el monitoreo electrónico fetal es en absoluto relevante

en la determinación oportuna de una hipoxia neonatal, en gestantes con trastornos hipertensivos evitando que se encuentren muerte neonatal. El monitoreo electrónico fetal aplicado en el anteparto e intraparto, y de manera adecuada puede reducir los casos graves de hipoxia fetal, permitiendo terminar el embarazo por vía cesárea, disminuyendo la morbimortalidad neonatal. Finalmente consideramos que esta investigación es un aporte que permitirá contribuir a futuras investigaciones y nuevos métodos de abordaje para el desarrollo de nuevas tesis que ayuden el mundo de la salud.

## **6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1. CONCLUSIONES**

Se evidencia que del total de gestantes con preeclampsia que se hospitalizaron en el servicio de Gestantes con complicaciones del Hospital de contingencia Hermilio Valdizan de Huánuco el 62,7% tienen edades de 18 a 29 años (adultas); el 22,9% tuvieron edades mayores de 35 años (añosas) y un 14,5% fueron gestantes adolescentes.

Se evidencia que del total de gestantes con preeclampsia que se hospitalizaron en el servicio de Gestantes con complicaciones del Hospital de contingencia Hermilio Valdizan de Huánuco el 32,5% tuvieron como grado de instrucción secundaria; un 24,1% superior incompleta: un 20,5% superior completo; un 13,3% primaria y un 9,6% no presento ningún grado de instrucción.

Se evidencia que del total de gestantes con preeclampsia que se hospitalizaron en el servicio de Gestantes con complicaciones del Hospital de contingencia Hermilio Valdizan de Huánuco el 55,4% tuvieron como estado civil de conviviente; un 27,7% fueron casadas y un 19,9% fueron solteras.

Del total de gestantes atendidas con preeclampsia hemos podido observar que el 50,6% tuvieron preeclampsia severa y un 49,4% preeclampsia leve. En relación a la edad gestacional el 63,9% fueron a término y el 36,1% fueron pretérminos. Acerca de la gravidez el 55,4% fueron Multigestas y el 44,6% primigestas. Cuando evidenciamos si tuvieron trabajo de parto se observó que el 79,5% no tuvo trabajo de parto y un 20,5% estuvo en trabajo de parto. Acerca de la paridad el 49,4% fueron nulíparas; un 24,1% pario una vez; un 22,9% pario 2 o más veces y solo un 3,6% pario 6 veces o más.

Del total de gestantes atendidas con preeclampsia hemos podido observar que el 95,2% de las gestantes mostraron una línea base normal, solo un 4,8% presento bradicardia. Acerca de la variabilidad el 77,1% presento una mínima variabilidad; un 21,7% presento una moderada variabilidad y un 1,2% estuvo ausentes. Acerca de las aceleraciones observamos que el 65,1% de las monitorizadas dieron reactivo y un 34,9% no reactivo. En relación de las desaceleraciones hemos evidenciado que un 77,2% no presentaron desaceleraciones; un 7,2% presento desaceleraciones tardías; un 6% tempranas y en la misma proporción las desaceleraciones variables y solo un 1,2% desaceleraciones prolongadas. Y como punto final cuando evaluamos los movimientos fetales evidenciamos que el 63,9% tuvieron movimientos únicos; un 30,1% son múltiples y solo un 6% ausentes.

Del total de gestantes atendidas con preeclampsia hemos podido observar que el 49,4% de las gestantes tuvieron preeclampsia leve de las cuales la mayoría tuvo como resultado test no estresante Reactivo (22,9%), el 8,4% fueron no reactivos y ningún resultado patológico. Así mismo existió un 50,6% con gestantes con preeclampsia severa de los cuales también la mayoría tuvo como resultado del test no estresante Reactivo (20,5%),14,4% fueron no reactivos y el 2,4% patológicos. No aplica representa las gestantes con preeclampsia que no se realizaron el test no estresante. **Se rechaza la hipótesis nula (“P”0,037)**

Del total de gestantes atendidas con preeclampsia hemos podido observar que el 49,4% de las gestantes tuvieron preeclampsia leve, las que se realizaron el test estresante la mayoría tuvo como resultado test estresante Negativo (6%). Así mismo existió un 50,6% con gestantes con preeclampsia

severa de los cuales también la mayoría tuvo como resultado del test estresante Negativo (2,4%). **Se acepta la hipótesis nula (“P” 0,411)**

Del total de gestantes atendidas con preeclampsia hemos podido observar que el 49,4% de las gestantes tuvieron preeclampsia leve de las cuales la mayoría tuvo como resultado del MIP la categoría I (8,6%). Así mismo existió un 50,6% con gestantes con preeclampsia severa de los cuales también la mayoría tuvo como resultado del MIP la categoría I (3,6%). No aplica representa el 84.7 % de gestantes con preeclampsia que no se hicieron el monitoreo Intraparto. **Se acepta la hipótesis nula (“P”0,304).**



## 6.2. RECOMENDACIONES

- ✓ Al director del Hospital Regional Hermilio Valdizan y al jefe del área de Gineco Obstetricia realizar capacitaciones al personal de obstetricia para la actuación en medicina fetal y estandarización en los resultados del monitoreo anteparto e Intraparto para prevenir cesáreas innecesarias en gestantes.
- ✓ A la universidad Hermilio Valdizan de Huánuco se recomienda continuar realizando investigaciones sobre monitoreo electrónico fetal con la finalidad de optimizar el manejo de las gestantes y sensibilizar a la población sobre las complicaciones de la preeclampsia y la importancia de la atención prenatal.
- ✓ A los obstetras del Hospital Regional Hermilio Valdizan de Huánuco mejorar la asesoría a los pacientes para el inicio de un método de planificación familiar temporal o permanente, para evitar las posibles complicaciones en embarazo de pacientes multíparas y con antecedentes de preeclampsia.
- ✓ A los estudiantes de obstetricia que, a partir de los resultados presentados, puedan realizar futuras investigaciones como estudios de cohorte y caso control para mejorar la salud materno y neonatal.

## 7. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Colegio Norteamérica de ginecólogos y obstetras. Hypertension in Pregnancy. OBSTETRICS & GYNECOLOGY. 2013 junio; 122(5): p. 1122.
2. Brown MA. Diagnosis and classification of preeclampsia and other hypertensive disorders of pregnancy. En: Belfort MA, Thornton S and Saade GR (eds). Hypertension in Pregnancy: New York: Marcel Dekker, 2003:1-16.
3. Vargas VM. La preeclampsia un problema de salud pública mundial. Rev. chil. obstet. ginecol. 2011 junio; 77(6): p. 471-476.
4. Palacios C, Pena J. Suplementación con calcio durante el embarazo para prevenir los trastornos hipertensivos y problemas relacionados: Comentario de la BSR. La Biblioteca de Salud Reproductiva de la OMS. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. 2010..
5. Angulo D. Características Cardiotocográficas del Producto de Madres con Hipertensión Inducida por el Embarazo, IMP Lima Perú (2010). revista de ginecología y obstetricia. 2010 junio; 4(3).
6. MINSA. Norma técnica de planificación familiar. NT N° 032-MINSA/DGSP-V.01. Lima: ministerio de salud, Lima; 2008.
7. Del carpio L. situación de la planificación familiar en el Perú ministerio de salud 2013. 4th ed. Lima: san Marcos; 2013.
8. Divon M. Obstetrics normal and problem pregnancy. Gabbe. 2002 abril; 04(33).
9. Adame MF, Garcia FD, Sosa SE. Access Medicina. [Online]. 2016 [Citado el 15 de abril del 2018] Disponible en: [accessmedicina.mhmedical.c](http://accessmedicina.mhmedical.c)
10. Jaime A. Texto de obstetricia y perinatología. In Capitulo 24 Vigilancia antenatal del bienestar fetal. 6ª Edición.; 2008; California.

11. Fajardo C. “Valor predictivo del monitoreo electrónico fetal preparto en el embarazo cronológicamente prolongado en el Hospital Materno Infantil, Honduras (2010). revista de ginecología y obstetricia. 2010 enero; 2(1).
12. Makukhina V. Ecocardiografía y variabilidad de la frecuencia cardíaca en mujeres embarazadas con hipertensión arterial esencial y preeclampsia. [Online].; 2017 [Citado el 15 de abril del 2018]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/uog.17857/full>.
13. SaeKyung C. La eficacia de la ecocardiografía transtorácica periparto en mujeres con preeclampsia. [Online].; 2017 [cited 2017 diciembre 25. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210778916304299>.
14. Romero G, Gutierrez ME. La frecuencia cardíaca fetal en pacientes con diagnóstico de preeclampsia leve y grave. Clin Invest Gin Obst. 2010 junio; 37(1): p. 2–13.
15. Espinoza LA, Clemente L. Hallazgos cardiotocográficos en gestantes con preeclampsia en el Hospital Regional Zacarias Correa valdivia – Huancavelica. [Online].; 2017 [Citado el 15 de abril del 2018]. Disponible en: <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/1053>.
16. Mañuico NG. Utilidad del test no estresante en edad materna avanzada con diagnóstico de preeclampsia atendida en el Instituto Nacional Materno Perinatal. [Online].; 2017 [Citado el 15 de abril del 2018]. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/717>.
17. Pinto T. Análisis de los resultados del test estresante en gestantes con y sin preeclampsia atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal durante el primer semestre 2014. 2016. Tesis para optar el grado académico de obstetra. UNMSM.

18. Galarza CL. Hallazgos Cardiotocográficos en gestantes con embarazo prolongado en el Instituto Nacional Materno Perinatal; 2009 – 2010. 2011 junio..
19. NatalBenSupra. Control bienestar fetal anteparto. [Online].; 2014 [Citado el 15 de abril del 2018]. Disponible en: <http://www.natalben.com/pruebas-diagnosticas/control-bienestar-fetal-anteparto>.
20. Marttin S. "Monitorización Fetal". 3rd ed. Madrid-España: Interamericana-Mc Graw-Hill; 2000.
21. Cunningham C. Williams Obstetricia. 21st ed. Madrid-España: Panamericana de la salud; 2013.
22. Aller J. "Obstetricia Moderna". 2nd ed. Caracas-Venezuela: Edición Mc Graw-Hill Interamericana; 2004.
23. Cabaniss M. Colección de Medicina Materno Fetal. Monitoreo Electrónico. 3rd ed. España: Editorial Mason; 2008.
24. Santonja J. "Frecuencia cardiaca fetal" Barcelona -España: Atlas de Cardiotocografía; 1975.
25. Dellinger E. "Tratamiento de urgencia del estrés y sufrimientos fetales. Revista Clínicas de Ginecología y Obstetricia. 2005; 3(1).
26. Hutson M. Vigilancia Fetal durante el Parto. 3rd ed. 3 , editor. España.: Interamericana-Madrid; 2000.
27. Olmos L. "Alteraciones de la frecuencia cardiaca fetal de causa funicular". Revista Toko Ginecología Práctica. 2003; 52(4).
28. Devesa M. "Deterioro Cardiotocográfico y Salud Perinatal Intraparto en la patología funicular (circular y/o nudo verdadero)". Revista Toko Ginecología-Obstetricia. 2009; 3(1).

29. Sánchez R. "Circular de cordón umbilical, estudio clínico-estadístico en el Hospital Central del Empleado". 1971. Tesis para optar Título Profesional.
30. Schwarcz SD. Obstetricia buenos aires: El ateneo; 2012.
31. Ludmir A. Ginecología y Obstetricia, Prevención, Diagnóstico y tratamiento de preeclampsia Lima-Perú: CONCYTEC; 1999.
32. MINSA. Guía de procedimiento asistencial de monitoreo electrónico fetal intraparto. 2014. Lima. Peru.
33. Pacheco J. Monitorización Electrónica. Ginecología, Obstetricia y Reproducción. Segunda ed. SAC R, editor. Lima - Peru: REP SAC; 2007.
34. Robinson B NLA. A Review of the proceedings from the 2008 NICHD Workshop on standardized Nomenclature for cardiotocography. Rev. Obstetric and gynecology. 2008 mayo; 1(4).
35. Sundstrom A. Control del Bienestar fetal. In 2006 A, editor. Fisiología Cardiotocográfica. España: Neoventa Medical; 2006. p. 12-13.
36. Parer J. Handbook Of fetal heart rate monitoring. 1997. W saunders Company.
37. Bakker A. The quality of intrapartum fetal heart rate monitoring. Obstetric and Gynecology. 2004; 116.
38. Murray M. Maternal or fetal heart rate. Avoiding Intrapartum misidentification. Obstetric and Gynecology Neonatal Nurs. 2004 May; 33.
39. Valdes E. Rol de la monitorización Electrónica Fetal Intraparto en el diagnóstico de sufrimiento fetal agudo. Rev Chil Obstet ginecol. 2003 May; 68.
40. Gynecologist ACOG. Practice bulletin, Intrapartum fetal heart monitoring. Obstet Gynecol. 2005 Jun; 70(106).

41. Annaes. Interet el indications des modes de surveillance du rythme cardiaque fetal au cours del accouchement normal. [Online].; 2002 [Citado el 15 de abril del 2018]. Disponible en: <http://www.annaes.fr>.
42. Cunningham FG GNLKGILHJWK. Williams Obstetricia. 21st ed. Washintong DC: Panamericana; 2002.
43. News. Guidelines for the use of fetal monitoring. Int. J. Gynecol obstet. 1987; 25(159-167).
44. Parer JT. Fetal acidemia and electronic fetal heart rate patterns. J. Matern Fetal Neonatal Med. 2006 May; 19.
45. Dellinger E. Electronic Fetal Herat rate monitoring; early outcomes associated with normal rate, fetal stress and fetal distress. Am J obstet Gynecol. 2000; 182.
46. Boog G. La souffrance foetale aigue. J Gynecol Obstet Biol Reprod. 2001; 30.
47. Martin A. Rythme cardiaque foetal pendant le travail: definitions e interpretation. J. Gynecol obstet Biol Reprod. 2008; 37(34-45).
48. Stephen T. Intrapartum electronic fetal monitoring: data for clinical decisions. Clin Obstet Gynecol. 1998 Feb; 41(362-368).
49. Westgate Je. Is fetal heart rate variability a good predictor of fetal outcome. Acta Obstet Gynecol Scand. 1994; 73(39 - 44).
50. Hospital Universitario Donostia. Guía de Monitorización Electrónica Fetal Intraparto. Guia. Vasco: Hospital Universitario Donostia, Argitalpena; 2013.
51. Canada SooaGo. Clinical Practice Guidelines. Fetal health surveillance labour. JOGC. 2002;(112).
52. Jordan A. Predictive evalue of electronic fetal monitoring for intrapartum

- fetal asphyxia with metabolic acidosis. *Obstet Gynecol.* 1999; 181(285-291).
53. Sameshima HIT. Predictive value of late decelerations for fetal acidemia in unselective low-risk pregnancies. *Am. J Perinatol.* 2005; 22(19-23).
54. ngemarson I. *Fetal heart rate monitoring: A practical Guide.* Oxford Medical Publications. 1993.
55. Berkus M. Electronic Fetal monitoring: what's reassuring? *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1999; 78(657-658).
56. Vargas V AGMM. la pre eclampsia un problema de salud publica mundial. [Online].; 2012 [Citado el 15 de abril del 2018]. Disponible en: <http://www.scielo.cl/scielo.php>.
57. Cararach F. Pre eclampsia, Eclampsia y Síndrome HELLP. *Protocolos. Diagnósticos Terapéuticos de la AEP: Neonatología* (citado el 15 de abril del 2018).  
.Disponible: [http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/16\\_1.pdf](http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/16_1.pdf).
58. Valdés G, Oyarzun E. Síndromes hipertensivos del embarazo. En: (eds). *OBSTETRICIA.* Santiago, Chile:. In Pérez A, Donoso E. *Obstetricia.* Santiago:Chile: Publicaciones Técnicas Mediterráneo; 2010. p. 52-60.
59. Redman C, Sacks G, Sargent I. Preeclampsia: an excessive maternal inflammatory response to pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* 2010 january; 180(2).
60. Duley L. Preeclampsia and the hypertensive disorders of pregnancy. *Br Med Bull.* 2008 january; 67(2).
61. Sibai BM DGaK. Pre-eclampsia. *Lancet.* 2009 junio; 5(2).
62. MINSA. *Guías de práctica clínica para la atención de emergencias obstétricas según nivel de capacidad resolutive.* 1st ed. Lima: Editorial Minsa;

2009.

63. Pacheco J. Pre eclampsia/eclampsia: Reto para el gineco obstetra. Acta Med Per. [Online].; 2006 [Citado el 15 de abril del 2018]. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v23n2/v23n2a10>.

64. Avena J JVDL. Pre eclampsia Eclampsia.REvista de post gardo, Catedra de medicina. [Online].; 2007 [Citado el 15 de abril del 2018]. Disponible en: <Http//med.unne.edu.ar/revista/revista165/5-165.pdf>.

65. Figueroa NL. Sufrimiento fetal y reanimación intrauterina. [Online]. 2000 [Citado el 15 de abril del 2018 ).

[http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/ginecologia/vol\\_39n17/sufrimien\\_fetal.h](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/ginecologia/vol_39n17/sufrimien_fetal.htm)

tm66. González A. Enfermedades más frecuentes y causas de muerte en recién. 2011. Tesis.

67. Huamán J. monitoreo electrónico fetal Cardiotocografía. 1st ed. Columbus G, editor. Lima: Biblioteca Nacional del Perú; 2012.

68. Elena N. Cardiotocografia Fetal y su relacion con el Apgar de los Recien Nacidos a término. Tesis. Barranca: Hopsital de Barranca, Lima; 2016.

69. Fonseca A. investigación científica en salud con enfoque cuantitativo. 1st ed. Unheval , editor. Huanuco: Unheval; 2012.

70. Aguilar S. Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de saludSalud en Tabasco 2005. Salud en Tabasco. 2005 enero; 11(2): p. 333-338.

71. Dueñas OF. Controversias e historia del monitoreo cardiaco fetal. Revista de Investigación Clínica/. 2011 mayo; 63(6).



# ANEXOS

## INSTRUMENTO

### ANEXO 1 : FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

#### I. CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS

**1) Edad Materna:**

- a) Adolescente
- b) Adulta
- c) Añosa

**2) Grado de instrucción**

- a) Primaria
- b) Secundaria
- c) Superior completa
- d) Superior incompleta
- e) Ninguno

**3) Estado civil**

- a) Soltera
- b) Casada
- c) Conviviente
- d) Viuda
- e) Divorciada

#### II. CARACTERISTICAS OBSTÉTRICAS

**4) Edad Gestacional:**

- a) Pretermino ( menor de 37 sem )
- b) Termino ( mayor o igual a 37 sem )
- c) Post Termino ( 42 sem )

**5) Gravidéz o Gesta:**

- a) Primigestas.
- b) Multigesta

**6) Tipo de preeclampsia.**

- a) Preeclampsia leve
- b) Preeclampsia Severa

**7) Gestante en trabajo de parto:**

- a) Si
- b) No

**8) Tipo de parto**

- a) parto vaginal
- b) parto por cesárea

**III. HALLASGOS CARDIOTOCOGRÁFICAS**

**9) Línea de base**

- a) Taquicardia
- b) Bradicardia
- c) Normal

**10) Variabilidad**

- a) Ausente
- b) Mínima
- c) Moderada
- d) Marcada (Saltatoria)

**11) Aceleraciones**

- a) Reactivo:
- b) No reactivo

**12) Desaceleraciones**

- a) Desaceleraciones Precoces o Tempranas (DP)
- b) Desaceleraciones Tardías (DT)
- c) Desaceleraciones Variables (DV)
- d) Desaceleración Prolongada (Dp)
- e) Ausentes.

### **13) Movimientos fetales**

- a) Ausentes
- b) Únicos
- c) Múltiples

### **IV. RESULTADO DEL TEST NO ESTRESANTE:**

- a) Reactivo
- b) No reactivo
- c) Patológico

### **V. RESULTADO DEL TEST ESTRESANTE**

- a) Negativo
- b) Positivo
- c) Insatisfactorio
- d) Sospechoso

### **VI. RESULTADOS DEL MIP**

- a) Categoría I
- b) Categoría II
- c) Categoría III

# ANEXO 2



## INFORME CARDIOTOCOGRAFICO MONITOREO ELECTRONICO FETAL ANTEPARTO

NOMBRE: ..... EDAD: ..... HC: ..... PROCEDENCIA: .....

FV: P/A: ..... FC: ..... F/R: ..... T°: ..... FO: ..... FUR: ..... EGX FUR: ..... EG X ECO: .....

TIEMPO DE AYUNO: ..... MEDICACION PREVIA : ..... EVA: SI ( ) NO ( ) CUANTAS: .....

**INDICACIONES:**

- Bienestar fetal ( )
- Sospecha de RCIU ( )
- Embarazo prolongado ( )
- Oligohidramnios ( )
- RPM ( )
- Antecedente de óbito fetal ( )
- Insuficiencia placentaria ( )
- Distocia funicular ( )
- Otros: .....

TIEMPO DEL MEF: INICIO: ..... TERMINO: ..... TOTAL: ..... PRIMERA VEZ: ..... CONTROL: .....

DES. PROLONLOGADAS: ..... E. POSEIRO: ..... SVC: .....

CTS: .....  NST: .....

Oxitocina: .....  Sensibilidad uterina: ..... MU Oxcitoc / mi

Estimulo mamario: .....  CU : .....

**INTERPRETACION DE PUNTUACION DE FISHER**

PARAMETROS	PUNTAJE		
	0	1	2
LINEA DE BASE	100 - 180	100-119 o 161 - 180	120 - 160 10 - 25
VARIABILIDAD	3 - 5	5 - 9 > 25 3 - 6	10 - 25 > 6
ACELERACIONES / 30 min	3 - 5 0	Periódicos o 1 - 4 esporádicos	> 5 > 5
DESACELERACIONES	DIP II 60% DIP III 60%	DIP II 40% DIP III 40%	AUSENTES
MOVIMIENTOS FETALES	0	1 - 4	> 5
<b>PUNTAJE TOTAL</b>			

**VALORES DE PUNTUACIÓN DE FISHER**

Puntuación	Estado fetal	Pronostico	Enfoque clínico
8 - 10	Fisiológico	Favorable	Ninguno
8 - 10	Fisiológico	Favorable	Ninguno
5 - 7	Dudoso,	Criterio profesional	Oxitocina
< 4	Severa	Desfavorable	Extracción si es necesario
< 4	Severa	Desfavorable	Extracción si es necesario

**CONCLUSIONES :**

OCT : Negativo  Positivo  Reactivo  No Reactivo  Insatisfactorio  Sospechoso

NST : Activo  Hipoactivo  Reactivo  No Reactivo  Dudoso

OBSERVACIONES: .....

SUGERENCIAS: ..... REPETIR EN : ..... INDUCCION..... OCT : ..... OTROS : .....

FECHA: ..... OBSTETRA RESPONSABLE ..... MEDICO RESPONSABLE .....



# INFORME CARDIOTOCOGRAFICO MONITOREO INTRAPARTO

NOMBRE : ..... EDAD:.....HCL:.....PROCEDENCIA:.....

FV: P/A: ..... FC: ..... F/R: ..... Tº: ..... G:P:.....FUR: ..... EGX FUR: ..... EG X ECO: .....

AU: ..... SPP: ..... TV: D: ..... I: ..... AP: ..... VP: ..... MO: ..... LA: ..... SVV.....

TIEMPO DE AYUNO....., MEDICACION PREVIA.....EVA: SI ( ) NO ( )

### INDICACIONES:

- Embarazo prolongado ( )
- Sospecha de RCIU ( )
- Dilatación estacionaria ( )
- Preeclampsia ( )
- Oligohidramnios ( )
- Estim. con Oxitocina ( )
- Insufic útero plac ( )
- Antc. de óbito fetal ( )
- Otros.....

TIEMPO DEL MIP: INICIO..... TERMINO..... TOTAL.....

PRIMERA VEZ: ..... CONTROL: ..... DES. PROLONGADAS: E. POSEIRO: ..... SVC: .....

### INTERPRETACION POR CATEGORIAS SEGÚN NICHD

	CATEGORIA I	CATEGORIA II	CATEGORIA III
LINEA DE BASE	110 – 160 LPM	BRADICARDIA CON VARIABILIDAD TAQUICARDIA/ CON VARIABILIDAD	BRADICARDIA CON VARIABILIDAD AUSENTE
VARIABILIDAD	6 – 25 LPM	< 5 - >25	AUSENTE PATRON SILENTE O SINUSOIDAL
ACELERACIONES	AUSENTES O PRESENTES	AUSENTES DESPUES DEL EVA	AUSENTE
DESACELERACIONES	DIPI PRESENTES O AUSENTES	DIPII DIPIII EPISODICAS	DIPII DIPIII RECURRENETES

\*CAT II Todo lo que no está en CAT I Y CAT III

INTERPRETACION: • PATRON NORMAL  • PATRON INDETERMINADO  • PATRON PATOLOGICO

OBSERVACIONES : .....

SUGERENCIAS: .....REPETIR EN: .....OTROS:.....

FECHA:

OBSTETRA RESPONSABLE DE REALIZAR EL EXAMEN

MEDICO RESPONSABLE DE LA EVALUACION DEL INFORME

