

**UNIVERSIDAD NACIONAL “HERMILIO VALDIZAN”**  
**ESCUELA DE POSTGRADO**  
**FACULTAD DE OBSTETRICIA**



**TESIS**

**“VALOR PREDICTIVO DEL TEST NO ESTRESANTE  
Y SU RELACIÓN CON EL ÁPGAR NEONATAL.  
HOSPITAL II HUAMANGA - ESSALUD. ENERO -  
MARZO 2014”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE LA SEGUNDA ESPECIALIDAD EN  
MONITOREO FETAL Y DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES EN OBSTETRICIA**

**AUTORA : Obsta. JULIETA CÓRDOVA ARANGO**

**ASESOR : Mg. YOLA ESPINOZA TARAZONA**

**HUÁNUCO - PERÚ**

**2015**

**“VALOR PREDICTIVO DEL TEST NO ESTRESANTE Y  
SU RELACIÓN CON EL ÁPGAR NEONATAL.  
HOSPITAL II HUAMANGA - ESSALUD. ENERO -  
MARZO 2014”**

## DEDICATORIA

A:

Dios, por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

Mi madre Teódula, por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida; por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo, por su consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

Mis hermanos, Carlos Aldo, Marco Antonio, Oscar, Romeo y Amadeo, por estar conmigo y apoyarme siempre, los quiero mucho.

Mi sobrina, Yuliana, para que veas en mí un ejemplo a seguir.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por hacer posible la culminación de mi especialidad.

A mi Madre, digno ejemplo sin duda alguno, un agradecimiento eterno por su infinito apoyo, mi triunfo es de ella.

A la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional.

A mi asesora de tesis, Mg. Yola Espinoza Tarazona por su esfuerzo y dedicación, quien con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación ha logrado en mí que pueda terminar mis estudios con éxito.

Al personal del Servicio de Gineco-Obstetricia del Hospital II Huamanga – EsSalud, siempre los recordare.

## ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
PORTADA .....	i
TÍTULO .....	ii
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
INDICE .....	v
ACRÓNIMOS .....	vii
RESUMEN .....	viii
SUMMARY .....	ix
INTRODUCCIÓN .....	x
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	01
1.1. Fundamentación del Problema .....	01
1.2. Formulación del Problema .....	03
1.2.1 General .....	03
1.2.2 Específicos .....	03
1.3. Objetivos .....	04
1.3.1 General .....	04
1.3.2 Específicos .....	04
1.4. Justificación e Importancia .....	04
1.5. Limitaciones .....	05
II. MARCO TEÓRICO .....	07
2.1. Antecedentes .....	07
2.1.1 Internacionales .....	07
2.1.2 Nacionales .....	09
2.1.3 Locales .....	12
2.2. Bases Teóricas .....	13
2.3. Definición de Términos Básicos .....	26

III.	ASPECTOS OPERACIONALES	.....	29
	3.1. Hipótesis: General y Específicas	.....	29
	3.2. Sistema de Variables, Dimensiones e Indicadores.....		29
IV.	MARCO METODOLÓGICO	.....	30
	4.1. Dimensión Espacial y Temporal	.....	30
	4.2. Tipo de Investigación	.....	30
	4.3. Diseño de Investigación	.....	30
	4.4. Determinación del Universo/Población.....		31
	4.5. Selección de Muestra	.....	32
	4.6. Fuentes, Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....		32
	4.7. Técnicas de Procesamiento, Análisis de Datos y Presentación de Datos	.....	33
V.	RESULTADOS	.....	35
VI.	DISCUSIÓN	.....	44
VII.	CONCLUSIONES	.....	48
VIII.	RECOMENDACIONES	.....	50
IX.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	.....	51
	ANEXOS	.....	55

## LISTA DE ACRÓNIMOS

MEF	:	Monitoreo Fetal Electrónico
NST	:	Test No Estresante
CST	:	Test Estresante
SFA	:	Sufrimiento Fetal Agudo
DIPS I:		Desaceleraciones Tempranas o precoces
DIPS II:		Desaceleraciones Tardías
DIPS III:		Desaceleraciones Variables
Lpm	:	Latidos por minuto
FCF	:	Frecuencia Cardíaca Fetal
C.U.	:	Contracciones Uterinas

## RESUMEN

El estudio se realizó en el Hospital II Huamanga EsSalud, ubicado en la Av. Venezuela S/N - Distrito de San Juan Bautista, Provincia de Huamanga, Departamento de Ayacucho. **Objetivo:** Determinar el valor predictivo del Test no estresante y su relación con el ápgar neonatal, para la validación de prueba diagnóstica. **Métodos y materiales:** La muestra la constituyeron 159 historias clínicas de mujeres embarazadas que acudieron al servicio de Gineco – Obstetricia (Centro Obstétrico), con indicación de Test no estresante y que terminaron en parto; entre los meses de enero a marzo 2014. El tipo de investigación es observacional, retrospectivo y transversal; el diseño de investigación fue no experimental, no probabilístico por conveniencia. Para la validación de la prueba diagnóstica se utilizaron el Software Estadístico Epidat 3.1, donde se realizaron las pruebas de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo. **Resultados:** Los principales *resultados* hallados fueron: El valor predictivo del Test no estresante y su relación con el Apgar neonatal al minuto, presentaron una sensibilidad de 85.71%, especificidad de 94.93%, valor predictivo positivo de 72.0%, valor predictivo negativo de 97.76%, valor global de la prueba 93.71%, razón de verisimilitud positiva de 16.9% y razón de verisimilitud negativa de 0.15%. **Conclusión:** Se concluye, que el monitoreo electrónico fetal sirve de diagnóstico en elevado porcentaje de sensibilidad y especificidad para determinar la presencia de sufrimiento fetal.

**Palabras clave:** Valor predictivo del Test no estresante, Sufrimiento fetal, Ápgar neonatal.



## SUMMARY

The study was conducted at the Hospital EsSalud II Huamanga, located at Avenida Venezuela S / N -. District of San Juan Bautista, Huamanga Province, Ayacucho Department. **Objective:** To determine the predictive value of the test not stressful and their relationship with neonatal Apgar, for validation of a diagnostic test. **Methods and materials:** The sample comprised 159 medical records of pregnant women attending the service of Gynecology - Obstetrics (OB Center), indicating Test not stressful and ended in childbirth; between the months of January to March 2014. The research is observational, retrospective and transversal; research design, was not experimental, not probabilistic for convenience. To validate of the diagnostic it was used test Epidat Statistical 3.1, where were performed test of sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive. **Results:** The main results were found: The predictive value of the test not stressful and their relationship for Apgar neonatal for minute showed a sensitivity of 85.71%, specificity of 94.93%, positive predictive value of 72.0%, negative predictive value of 97.76%, overall value of the test 93.71%, positive likelihood ratio of 16.9% and negative verisimilitude ratio of 0.15%. **Conclusion:** It is concluded that the electronic fetal monitoring, serves high percentage diagnostic sensitivity and specificity for the presence of fetal distress.

**Keywords:** Predictive value of non-stressful test, fetal distress, neonatal Apgar.

## INTRODUCCIÓN

El monitoreo fetal electrónico (MEF) es una prueba de vigilancia fetal a través del registro de los cambios de la frecuencia cardíaca. Durante el embarazo esta prueba evalúa las aceleraciones de la frecuencia cardíaca como acto reflejo ante los movimientos in útero del feto y durante el trabajo de parto evalúa la frecuencia cardíaca fetal en relación con las contracciones uterinas. El monitoreo fetal electrónico es una herramienta utilizada en la mayoría de los centros hospitalarios para evaluar el estado fetal en un momento determinado de la gestación y principalmente durante el trabajo de parto. Las diferencias en la forma de interpretación pueden ocasionar resultados fetales desfavorables o sobre diagnosticar alteraciones que terminan en medidas precipitadas.

Asimismo, el sufrimiento fetal es una entidad que se define como un disturbio metabólico que lleva a la hipoxia y a la acidosis, pudiendo provocar graves lesiones e incluso la muerte. Constituye una de las principales causas de morbimortalidad neonatal. El diagnóstico del sufrimiento fetal es de presunción clínica, por eso hablamos de sospecha de hipoxia, mediante el control de la frecuencia cardíaca fetal, de probabilidad paraclínica, por alteración a nivel de la monitorización electrónica de la frecuencia cardíaca fetal y de certeza neonatológica, mediante el nacimiento de un niño con elementos de asfixia perinatal, por el cual es importante la realización de este tipo de trabajo de investigaciones con la finalidad de determinar si los diagnósticos que se realizan con el uso de tecnología de última generación contribuye realmente con la disminución de la morbimortalidad fetal y neonatal.

La evaluación de la puntuación de Ápgar neonatal, la primera prueba

importante que se realiza al recién nacido, tiene la finalidad de determinar el estado físico del recién nacido y para determinar cualquier necesidad inmediata de cuidados médicos adicionales o tratamientos de emergencia; por ello se debe realizar esta evaluación en forma adecuada.

El presente informe consta de nueve capítulos: En el primero se expone el problema de la investigación, donde se hace referencia la fundamentación y la formulación del problema, los objetivos que rigen la investigación, justificación e importancia y las limitaciones halladas durante el proceso de investigación. El segundo capítulo está referido al marco teórico, donde se hace referencia a los antecedentes internacionales, nacionales, locales, las bases teóricas y la definición de términos básicos. El tercero referido a aspectos operacionales como son las hipótesis y las variables con sus respectivas dimensiones e indicadores. El cuarto capítulo referido al marco metodológico donde se hace referencia a la dimensión espacial y temporal, tipo de investigación, diseño de investigación, determinación de la población y muestra, fuentes, técnicas e instrumentos de recolección de datos y las técnicas de procesamiento, análisis y presentación de datos. En el capítulo cinco se exponen los principales resultados de la investigación como son las pruebas diagnósticas referidas a la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo, razón de verisimilitud positivo y negativo y el valor global en relación al Apgar del recién nacido. En el capítulo seis se hace la discusión de los principales resultados hallados con trabajos similares al tema de investigación y la importancia de los resultados hallados. En el Capítulo siete se hace referencia a las conclusiones arribadas de los resultados hallados. En el capítulo ocho se hace referencia a algunas recomendaciones. Finalmente en el capítulo nueve se citan las

referencias bibliográficas utilizadas en la presente investigación. Cabe señalar también que se tiene un apartado de anexos donde se consignan algunos aspectos importantes como la ficha de recolección de datos entre otros.

## I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. Fundamentación del problema

La monitorización fetal antes del parto constituye la principal herramienta diagnóstica para evaluar el bienestar fetal. Esta tecnología permite el registro continuo de la frecuencia cardiaca fetal y su relación con las contracciones uterinas del trabajo de parto, lo que le permite a la Obstetra evaluar constantemente la salud del feto. Se basa en el hecho de que el monitoreo de la frecuencia cardiaca fetal es el reflejo más acertado de la oxigenación del feto en un determinado momento.<sup>1</sup>

El monitoreo electrónico fetal fue introducido durante el trabajo de parto con la esperanza de que disminuyera en grado extraordinario los peligros propios de la hipoxia del producto, puesto que practicado en esta etapa ha sido útil para disminuir el número de óbitos fetales y la tasa global de mortalidad perinatal.<sup>2</sup>

Los latidos cardíacos del feto podrán emitir un sonido mucho más acelerado del que hayas podido imaginarte. El promedio de latidos fetales podría oscilar entre las 120 hasta llegar a las 160 pulsaciones por minuto; siendo su ritmo mucho más acelerado que nuestros propios latidos. Una alteración significativa de ese ritmo, inferior o superior, delata que existe algún tipo de sufrimiento fetal, bien sea por falta de oxígeno, mala colocación o por cualquier otra causa.<sup>3</sup>

La vigilancia fetal pertenece al campo de la cardiotocografía, el cual valora los cambios de la frecuencia cardiaca fetal espontáneamente o frente a estímulos.<sup>1</sup>

En el Hospital II Huamanga – EsSalud, existe buena cantidad de gestantes donde se realiza la prueba del Test no estresante, con lo que es posible detectar precozmente signos cardiotocográficos normales o alterados que puedan complicar la salud fetal y de esta manera contribuir a la obtención de un producto en buenas condiciones, por este motivo la finalidad del presente trabajo fue evaluar la utilidad y el grado de confiabilidad del Test no estresante.

La vigilancia fetal electrónica también permite la detección temprana de sufrimiento fetal lo cual constituye un avance significativo sobre la auscultación por sí sola. El monitoreo fetal tiene por objetivo el control, valoración, diagnóstico y pronóstico del feto intraútero y sus respuestas al ambiente, con el fin de descubrir precozmente el riesgo de hipoxia.<sup>4</sup>

Por lo mencionado es importante conocer el real valor predictivo del Test no estresante en relación al test de Ápgar al minuto y a los cinco minutos, siendo ésta la prueba que mide las condiciones clínicas neonatales en forma directa. El valor predictivo del monitoreo electrónico fetal relacionado al test de Ápgar, permitirá entonces al profesional de Obstetricia (Responsable del binomio madre – niño) tener un mejor manejo perinatal, así como también tener en cuenta normas de prevención y tratamiento en caso de posibles complicaciones, disminuyendo entonces la tasa de morbimortalidad perinatal en el Hospital II Huamanga EsSalud y por ende en el país.

Es por esto que uno de los objetivos importantes de la obstetricia es conocer, controlar y mejorar en todo momento la salud fetal. El proceso

del nacimiento ha sido descrito como el viaje más peligroso que todos nosotros hemos realizado y la expectativa de nuestros días es que los riesgos y los problemas durante ese viaje deberían ser prontamente reconocidos de manera que nos permitan tomar acciones correctivas oportunas. Para alcanzar este fin se han diseñado muchos exámenes auxiliares asegurando que cualquier daño que pueda poner en peligro al feto en el útero pueda ser reconocido a tiempo para permitir la remoción de la influencia dañina o retirar al feto de su ambiente hostil. Algunos de estos efectos dañinos pueden ser detectados por las pruebas de vigilancia fetal que evalúan el bienestar fetal y han permitido disminuir la morbilidad y mortalidad perinatal en los últimos tiempos.<sup>2</sup>

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1 General**

- ¿Cuál será el valor predictivo del Test no estresante y su relación con el Ápgar neonatal. Hospital II Huamanga EsSalud. Enero – marzo 2014?

### **1.2.2 Específicos**

- ¿Cuál será el valor predictivo positivo del Test no estresante y su relación con el Ápgar neonatal. Hospital II Huamanga EsSalud. Enero – marzo 2014?
- ¿Cuál será el valor predictivo negativo del Test no estresante y su relación con el Ápgar neonatal. Hospital II Huamanga EsSalud. Enero – marzo 2014?

- ¿Cuál es la relación de Ápgar neonatal con la edad y el tipo de parto. Hospital II Huamanga EsSalud. Enero – marzo 2014?

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1 General**

- Conocer el valor predictivo del Test no estresante y su relación con el Ápgar neonatal, para la validación de prueba diagnóstica. Hospital II Huamanga EsSalud. Enero – marzo 2014.

#### **1.3.2 Específicos**

- Determinar el valor predictivo positivo del Test no estresante y su relación con el Ápgar neonatal, para la validación de prueba diagnóstica. Hospital II Huamanga EsSalud. Enero – marzo 2014.
- Determinar el valor predictivo negativo del Test no estresante y su relación con el Ápgar neonatal, para la validación de prueba diagnóstica. Hospital II Huamanga EsSalud. Enero – marzo 2014.
- Determinar la relación del Ápgar neonatal con la edad y el tipo de parto. Hospital II Huamanga EsSalud. Enero – marzo 2014.

### **1.4. Justificación e Importancia**

Al realizar un buen trazado cardiotocográfico podemos realizar un diagnóstico con valor predictivo, estudiando el comportamiento de la frecuencia cardiaca fetal (FCF), observándose las aceleraciones, variabilidad, desaceleraciones, para detectar muy tempranamente la hipoxia fetal (que van desde un 20 - 30% de los casos), finalmente el



sufrimiento fetal, lo que conlleva a terminar el embarazo por la vía más adecuada y prevenir el daño neurológico o muerte fetal. Por ello la importancia del diagnóstico oportuno del sufrimiento fetal agudo mediante el MEF, ya que la parturienta está expuesta a una serie de estímulos tanto externos como internos, los cuales provocarán la variación de la FCF.

Con el presente estudio se estableció el valor predictivo del Test no estresante, ya que ésta es una prueba que puede detectar alteraciones del estado fetal, lo cual nos ayuda a tomar una conducta apropiada para mantener el buen estado fetal y de esta manera disminuir la morbimortalidad perinatal.

Tiene suficiente valor teórico, porque se encuentran en libros, trabajos monográficos, revistas médicas, páginas en internet; estudios similares a la presente investigación que se va a realizar.

Hasta la actualidad no se ha realizado ningún estudio en el Hospital II Huamanga EsSalud, por ende al realizar la presente investigación, se contribuirá a la mejora del Servicio de Gineco-Obstetricia – Centro Obstétrico, inclusión del Test no estresante (NST) y Test estresante (CST) en el protocolo del servicio para la atención del parto, para toda gestante en trabajo de parto; el cual en la actualidad no se realiza en el 100%.

Así mismo este trabajo, es un aporte y referencia, para continuar realizando otros estudios respecto a la investigación.

## **1.5. Limitaciones**

Las limitaciones que tuve fueron mínimas, puesto que se labora en el

espacio donde se realizó la investigación.

También se halló dificultad en la etapa de recolección de datos ya que la información referente a los resultados de los Test no estresante fue documentada en la historia clínica y no en una base de datos lo que generó la pérdida de información por subregistros o por letra ilegible.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1 Internacionales

**Valdés, Enrique (Chile, 2006)**, “Rol de la monitorización electrónica fetal intraparto en el diagnóstico de sufrimiento fetal agudo 2006”. El monitoreo electrónico muestra una buena sensibilidad 84%, pero una limitada especificidad 40 – 50% en la predicción de hipoxia fetal intraparto, En otras palabras, un registro sugerente de bienestar fetal, nos da una “aceptable” tranquilidad; sin embargo, en al menos la mitad de los casos en que el registro es catalogado como “sospechoso” o no “tranquilizador”. Esta baja especificidad limita significativamente la utilidad clínica de la prueba. Si se ha demostrado que el uso de la monitorización electrónica se asocia a una disminución significativa de la tasa de convulsiones neonatales; esta aparente falta de utilidad clínica de la monitorización electrónica de la frecuencia cardíaca fetal ha llevado al desarrollo de métodos complementarios para la evaluación de la condición (oxigenación) fetal intraparto.<sup>5</sup>

**Lizardo Pineda A, Jesús (Venezuela - Barquisimeto 2002-2004)**, “Eficacia del monitoreo fetal electrónico intraparto para el diagnóstico de sufrimiento fetal en pacientes en trabajo de parto con líquido amniótico meconial Hospital Central Universitario Antonio María Pineda 2002 -2004”. Concluye que de 47 pacientes, 3 presentaron coloración del líquido amniótico meconial espeso de

los cuales 2 tuvieron patrón normal del monitoreo electrónico fetal y 1 estrés fetal; 24 presentaron coloración del líquido amniótico meconial fluido de los cuales, 15 tuvieron patrón normal del monitoreo electrónico fetal, 7 con estrés fetal y 2 con sufrimiento fetal agudo; 20 presentaron líquido amniótico claro de los cuales 15 tuvieron patrón normal de monitoreo electrónico fetal, 3 con estrés fetal y 2 con sufrimiento fetal agudo.<sup>6</sup>

**Nozar – Martínez (Uruguay, 2001-2004)**, “Importancia de la monitorización electrónica de la frecuencia cardíaca fetal intraparto como predictor de los resultados neonatales en la maternidad del Centro Hospitalario Pereira Rossell 2001 - 2004”. Se encontró que el tiempo medio del diagnóstico al nacimiento fue de 16,97 minutos con un desvío estándar de 7.7 minutos. Los patrones diagnósticos fueron: DIPS II (106 casos, 58%), bradicardia mantenida (79 casos, 43%), disminución de la variabilidad (12 casos, 6%), no alentador (desaceleraciones variables complejas, 12 casos; 6%). Tomado como variable neonatal el estado ácido-base, el patrón que mejor predice la situación perinatal en cuanto al pH menor de 7,10 es la bradicardia fetal, con un valor predictivo de la prueba positiva de 31,6%. Tomando en cuenta la necesidad de ingreso del recién nacido a unidad de cuidados neonatales, el patrón que mejor predice este hecho es la disminución de la variabilidad con un valor predictivo de la prueba positiva de 41,7%.<sup>7</sup>

**Claudino – Valladares (Honduras, 2001)**. “Valor predictivo del monitoreo electrónico fetal preparto en el embarazo

cronológicamente prolongado en el Hospital Materno Infantil 2001”. Determinaron que para la prueba sin estrés, el valor predictivo positivo varió entre 0 y 20%; el valor predictivo negativo oscila entre 85 y 98%; la sensibilidad entre 0 y 50% y la especificidad fue del 94%. Para la prueba con estrés el valor predictivo positivo osciló entre 0 y 22%, el valor predictivo negativo entre 76 y 96%, la sensibilidad entre 0 y 22% y la especificidad fue del 76%.<sup>8</sup>

### **2.1.2 Nacionales**

**Almeyda - Quispe (Lima, 2008)**, “Valor predictivo del monitoreo electrónico fetal en gestantes con amenaza de parto pretérmino en relación al bienestar del recién nacido. Instituto Nacional Materno Perinatal de Lima. Enero a diciembre 2008”. Del 100% (303) de gestantes atendidas, el 77.89% (236) obtuvieron como resultado un monitoreo electrónico fetal normal, de las cuales el 7.59% (23) presentaron un Ápgar menor a 7 al minuto de nacimiento y el 70.30% (213) presentaron un Ápgar mayor o igual a 7 al minuto de nacimiento. De las gestantes que obtuvieron como resultado un monitoreo fetal anormal representado por el 22.11% (67), el 11.22% (34) presentaron un Ápgar menor a 7 al minuto de nacimiento y el 10.89% (33) presentaron un Ápgar mayor o igual a 7 al minuto de nacimiento. El valor predictivo positivo es del 49.25% lo cual nos indica la proporción de gestantes con Ápgar menor a 7 cuando existe un resultado del monitoreo electrónico fetal anormal. El valor predictivo negativo es del 90.25% lo cual nos indica la proporción de gestantes con Ápgar mayor o igual a 7

cuando existe un resultado del monitoreo electrónico fetal normal. Estos resultados nos describe la seguridad de la prueba diagnóstica para un nivel de confianza del 95%.<sup>9</sup>

**Vilchez – Pacheco (Andahuaylas, 2003)**, “Valoración del test no estresante en gestantes y su relación con el bienestar del recién nacido en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas Agosto – Octubre 2003”. Se realizó el test no estresante a 80 gestantes teniéndose como resultados: El 90% (72) de gestantes con monitoreo fetal tienen un resultado reactivo en el test no estresante, indicativo de bienestar fetal. El 91.3%(73) de gestantes, tuvieron recién nacidos con un Ápgar entre 7 a 10 y predomina en el 88.8% (71) el resultado de reactivo al test no estresante; mientras el 8.7% (7) gestantes tuvieron recién nacidos con Ápgar entre 4 a 6 y predomina en el 7.5% (6) el resultado no reactivo al test no estresante.<sup>10</sup>

**Zapata - Zurita (Lima, 2002)**, “Valor predictivo del monitoreo electrónico fetal en el diagnóstico de distocia funicular en el Instituto Materno Perinatal de Lima Marzo - Mayo del 2002”. Analizaron 1332 registros cardiotocográficos anteparto de los cuales 11 presentaron Signos Sugestivos de Distocia Funicular y estos fueron evaluados para determinar las características cardiotocográficas (línea de base, variabilidad y Dip III) y la validación de pruebas diagnósticas, según la interpretación de resultados: Para la validación de la prueba diagnóstica estimamos la sensibilidad (62.20%), especificidad (92.29%), valor predictivo

positivo (76,841/6) y Valor predictivo negativo (84.52%); según nuestras estadísticas la distocia funicular representa un 29.80% del total de pacientes que asisten a la Unidad de Medicina Fetal del Instituto Nacional Materno Perinatal y además encontramos un resultado perinatal del 0.64% de depresión neonatal teniendo en cuenta el puntaje Ápgar.<sup>11</sup>

**Olivares – Peralta (Chincha-2002)**, “Monitoreo electrónico: aplicación del Test no estresante en gestantes y su relación con el bienestar del recién nacido en el Hospital “San José” de Chincha Agosto – Octubre 2002”. Se realizó el test no estresante a 140 gestantes que se atendieron en el Servicio de Gineco-Obstetricia del Hospital “San José” de Chincha, donde en un 87.1 % (122) el test no estresante fue reactivo y en el 12.9% (18) fue no reactivo. El puntaje de Ápgar de 7-9 al minuto de los recién nacidos procedentes de gestantes en quienes se realizó el test no estresante, se presentó en el 87.9%(123); de ellos, el 81.4% (144) presentaron test no estresante reactivo.<sup>12</sup>

**Cisneros Atoche, Manuel (Callao, 2001)**, “Características de la monitorización electrónica en gestantes de alto riesgo y su relación con el Ápgar del recién nacido en el Hospital San José del Callao 2001”. Concluyó que del total de 70 gestantes con diagnóstico de alto riesgo el mayor porcentaje lo obtuvieron las gestantes con diagnóstico de embarazo prolongado (31.4%) y en menor porcentaje el retardo de crecimiento intrauterino (17.7%). Del total de los resultados se obtuvieron fetos reactivos (70%); Hipo

reactivos con (11.4%) y no reactivos (18.5%). Del total de los recién nacidos, presentaron un ápgar de 7 a 10 (62.8%); de 4 a 6 (32.8%) y de 0 a 3 (4.2%).<sup>13</sup>

### **2.1.3. Locales**

**Osnayo León, Erick (Ayacucho, 2003)**, “Valor predictivo del monitoreo electrónico fetal en el periodo intraparto y su relación con el Ápgar neonatal inmediato en el Hospital Regional de Ayacucho Abril a Junio 2003”. Donde el 100% de parturientas que se sometieron a monitoreo electrónico fetal; el 77% presentan un resultado normal, 19.3% insatisfactorio y el 3% patológico. El 94% de las parturientas monitorizadas tuvieron recién nacidos con puntuaciones de Ápgar al 1' mayor o igual de 7 de las cuales el 75,6% presentaron resultados de monitoreo electrónico fetal normal y el 17,8% insatisfactorio; mientras que del 5,9% de recién nacidos presentaron un Ápgar menor de 7 y el 3% presentaron resultados patológico.<sup>14</sup>

**Mitma – Villafuerte (Ayacucho, 2002)**, “Incidencia de sufrimiento fetal agudo mediante el monitoreo fetal electrónico y el pH de sangre umbilical. Hospital Regional de Ayacucho. Enero – Mayo 2002”. La incidencia de SFA a través del pH de sangre umbilical inmediatamente al nacimiento determino mayores casos de SFA en un 50.7 % en comparación con el monitoreo fetal electrónico que fue de 23.9 % antes de producirse el nacimiento. El sufrimiento fetal agudo, se presentó con mayor incidencia en las primíparas



(17.6% y 30.3%), así como en aquellas con edad gestacional de pretérmino (4.9% y 7.7%).<sup>15</sup>

**Gutierrez - Morales (Ayacucho, 2001)**, “Relación entre la dificultad respiratoria, la concentración de oxígeno arterial y el Ápgar del recién nacido en el Hospital Regional de Ayacucho. Agosto – Octubre del 2001”. De los resultados se concluye que la dificultad respiratoria influye en la concentración de oxígeno arterial y en los valores del Ápgar, al minuto los niños que nacen con dificultad respiratoria padecen de concentración de oxígeno arterial disminuida 3.7 veces más que aquellas que nacen sin dificultad respiratoria.<sup>16</sup>

## **2.2. Bases Teóricas**

### **Monitoreo Electrónico Fetal**

El Monitoreo Electrónico Fetal (MEF) es un procedimiento diagnóstico que estudia el comportamiento de la frecuencia cardiaca fetal en relación a los movimientos fetales y la dinámica uterina; luego se interpreta las características registradas. Es un medio de diagnóstico de apoyo en obstetricia, utilizada para valorar el estado del feto durante la gestación y el parto.<sup>3</sup>

Si bien es cierto que el monitoreo electrónico fetal es usado en mujeres en alto riesgo obstétrico especialmente y dan buenos resultados perinatales, es decir se logra el objetivo de disminuir la morbilidad neonatal, pero usados en embarazos de bajo riesgo obstétrico éstos sólo incrementan considerablemente la incidencia de cesáreas sin demostrar

la mejora en los resultados de daño perinatal.<sup>17</sup>

Se ha demostrado que las anomalías de frecuencia cardíaca fetal producen alteraciones del equilibrio ácido básico y la acidosis en el recién nacido se ha vinculado con un mayor riesgo de complicaciones y muertes neonatales. Por ello es necesario reconocer las variaciones de la frecuencia cardíaca fetal. El sufrimiento fetal representa una Urgencia Obstétrica que requiere la extracción del feto. En cambio el estrés representa la etapa más temprana de una amenaza del bienestar fetal. La vigilancia por medios electrónicos puede frecuentemente revelar datos de un intento por el feto, neurológicamente intacto reaccionar a la hipoxemia.<sup>1</sup>

El cordón umbilical es principal componente que interviene en el intercambio de nutrientes y el encargado que el feto tenga una oxigenación adecuada, la compresión de este puede ocasionar la disminución de la oxigenación en el feto y por consiguiente una hipoxia.<sup>1</sup>

**Objetivos:**

- 1º Determinar el bienestar del feto.
- 2º Descubrir tempranamente sufrimiento fetal.
- 3º Descubrir anomalías de contracción uterina.
- 4º Vigilar continuamente las contracciones uterinas, relacionándose con el comportamiento del latido fetal.
- 5º Evaluar el bienestar fetal y reconocer compromiso fetal.
- 6º Estudiar la respuesta de la actividad cardíaca fetal con respecto a la posición materna.
- 7º Predecir el comportamiento fetal durante el parto mediante el

monitoreo fetal electrónico.

8º Determinar el bienestar fetal en embarazos de alto riesgo.

9º Tomar medidas para corregir el sufrimiento fetal.

10º Decidir la forma de terminar con el parto (distócico eutócico).<sup>18</sup>

### **Tipos de Monitoreo Electrónico Fetal**

#### **a. Monitoreo interno o directo:**

Esta técnica consiste en colocar un electrodo cefálico, como su mismo nombre lo indica va colocado en el cuero cabelludo del feto y catéter de presión intrauterina que se coloca a 8 cm del fondo uterino; el primero nos va a dar un registro de la Frecuencia Cardíaca Fetal y la Variabilidad y el segundo un registro de las contracciones uterinas. Para realizar esta prueba existe requisitos que debe de tener la gestante:

- Inicio de trabajo de parto (mínimo 3 cm de dilatación).
- Membranas rotas.
- Altura de presentación - 2.

*Se recomienda usar el electrodo cefálico cuando exista:*

- Variabilidad mínima o indetectable.
- Mala calidad técnica del trazado (Obesidad, fetos muy activos, embarazo gemelar).
- Registro externo sospechoso que requiera vigilancia permanente.
- Aunque actualmente el monitoreo interno o directo ya no se usa por ser un método invasivo ya que puede provocar infección o hemorragia fetal.

#### **b. Monitoreo externo o indirecto:**

Consta de dos transductores, uno capta la dinámica uterina (transductor

materno) que está hecho a base de un resorte y la deformación del útero es la que lo estimula y el otro un (transductor fetal) que debe ser colocado a la altura del hombro anterior del feto, mejor zona para captar latidos fetales; está hecho a base de ultrasonido y necesita el gel para poder captar los latidos fetales. Existen dos tipos de monitoreo electrónico fetal: El Test No Estresante y el Test Estresante.<sup>3</sup>

**Ventajas:**

- No es un método invasivo.
- No necesita que la gestante este en trabajo de parto.
- La gestante puede movilizar.

**Tipos de prueba:**

1. Test No Estresante o cardiotocografía basal (NST).
2. Test Estresante o cardiotocografía de sobrecarga (CST)

**1. Test estresante:**

Llamado también Test de Tolerancia Fetal a las Contracciones Uterina o Prueba de la Oxitocina. Este procedimiento implica la producción de contracciones uterina inducidas y observación de las repercusiones que éstas tienen sobre el trazado de la frecuencia cardiaca fetal. Se fundamenta en el hecho de que en caso de hipoxia fetal, la disminución del flujo útero - placentario producida por las contracciones uterinas conducen a la aparición de restricción sanguínea en el espacio intervelloso, ocasionando una disminución del oxígeno fetal, lo que se traduce en la aparición de los DIP II y/o III. Se realiza a partir de las 37 semanas y se puede obtener mediante la infusión exógena de oxitocina o con estímulo mamario.

## **2. Test no estresante:**

Llamado Test de Reactividad Fetal. Consiste en la monitorización electrónica de la frecuencia cardiaca fetal, estudiando las características de la misma, así como las modificaciones que ocurren durante movimientos fetales. Este procedimiento se fundamenta en las observaciones de diferentes autores, quienes han encontrado una estrecha relación entre la presencia de ascensos transitorios o aceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal y el bienestar fetal. Es una prueba rápida, sencilla y de fácil interpretación. Sin contraindicaciones se puede repetir cuantas veces sea necesario. Se realiza a partir de las 30 a 32 semanas. Valora la reactividad fetal, esto es la capacidad fetal neurológica de responder frente a los movimientos o al estímulo endógeno o exógeno con ascensos de la frecuencia cardiaca.<sup>1</sup>

### **Indicaciones de las Pruebas de Monitoreo Electrónico Fetal:**

#### **a. Insuficiencia útero placentario:**

- Postérmino.
- Hipertensión crónica.
- Diabetes sacarina.
- Retardo de crecimiento intrauterino.
- Hipertensión inducida por el embarazo.
- Desprendimiento prematuro de placenta.
- Hemorragia no explicada en el tercer trimestre.
- Pérdida fetal previa no explicada.
- Antecedentes de pequeño para la edad gestacional.
- Extremos de la vida reproductiva.

- Gestación Múltiple.
- Lupus eritematoso sistémico.
- Otra enfermedad del tejido conectivo.
- Neuropatía crónica y Neuropatía grave.
- Oligohidramnios.
- Placenta previa.
- Hipertiroidismo.
- Cardiopatía cianótica materna.
- Hemoglobinopatía.

**b. Transtornos fetales:**

- Transfusión entre gemelos.
- Isoinmunización.
- Feto con alteraciones cromosómicas.
- Rotura prematura de membranas.
- Polihidramnios.
- Disminución de movimientos fetales.
- Infección congénita.
- Embarazos sin factores de riesgo: Como una prueba de rutina.<sup>19</sup>

**Contraindicaciones del Monitoreo Electrónico Fetal:**

a. Contraindicaciones de la prueba del Test No Estresante (NST):

- Ninguna.

b. Contraindicaciones de la prueba del Test Estresante (CST):

**Relativas:**

- Parto pretérmino.
- Ruptura prematura de membranas.

- Cuello uterino incompetente.
- Embarazo múltiple.
- Polihidramnios.
- Antecedentes de cesárea clásica.

**Absolutas:**

- Placenta previa.
- Desprendimiento prematuro de placenta.<sup>19</sup>

**Variables de la Cardiotocografía:**

En un trazado cardiotocográfico podemos distinguir dos sectores:

**En el sector superior:**

- 1º FCF basal o línea de base
- 2º Variabilidad
- 3º Aceleraciones
- 4º Desaceleraciones
- 5º Movimientos fetales

**En el sector inferior:**

- 6º Contracciones uterinas.<sup>1</sup>

**1º Línea de Base:** Es el promedio de la frecuencia cardiaca fetal en por lo menos 10 minutos, excluyendo las aceleraciones y desaceleraciones, cuando está estable. Se determina durante un tiempo de 10 minutos y se expresa en latidos por minuto (lpm.)

Durante el trabajo de parto: Es la FCF registrada entre dos contracciones uterinas, en varios segmentos intercontracciones.

Es el último elemento de modificación que se presenta ante la hipoxia fetal y su muerte.

## **Clasificación**

- Línea de Base Aumentada: > 160 (Taquicardia)
- Línea de Base Normal: 120 a 160 (Normocardia)
- Línea de Base Disminuida: < 120 (Bradycardia)

**2º Variabilidad:** Oscilaciones de la FCF en un minuto. Es la normal irregularidad de la frecuencia cardíaca fetal, que resulta de la interacción continua entre el sistema simpático (cardioaceleración) y parasimpático (cardiodesaceleración) del sistema nervioso autónomo que modula la FCF.

Una buena variabilidad de la frecuencia cardíaca fetal es indicativo de un control neurológico normal de la frecuencia cardíaca y una medida de la reserva fetal.

Tiene dos características: *Amplitud*, es el rango o el latido más alto y el latido más bajo que se toma en un minuto. *Frecuencia*, son las ondas o los ciclos de la frecuencia cardíaca fetal en un minuto. Frecuencia normal= 5 ciclos.

### **Clasificación de Hammacher:**

- Variabilidad Silente : Menor de 5 lat.
- Variabilidad disminuida : 5 a 9 lat.
- Variabilidad Normal : de 10 a 25 lat.
- Variabilidad Saltatoria : más de 25 lat.

**3º Aceleraciones:** Es el aumento transitorio de la frecuencia cardíaca fetal que ocurre en períodos relativamente cortos. Este aumento debe de ser de +15 latidos en +15 seg. Su presencia representa la integridad del sistema nervioso autónomo en el control del aparato



cardiocirculatorio fetal.

**4º Desaceleraciones:** Son disminuciones en + de 15 lat. y +15 seg. de duración por debajo de la línea de base de la FCF causadas por las contracciones uterinas en la mayoría de los casos con las cuales mantiene una determinada relación temporal, se determinan según su duración, amplitud, decalage e inicio.

Tres tipos de caídas transitorias de la FCF:

**DIP I:** El término dip tipo I es empleado por Caldeyro-Barcia para aquellos descensos de la frecuencia cardiaca con una morfología idéntica a la de las desaceleraciones precoces de Hon y cuyo “decalage” (intervalo en segundos entre el fondo del dip y el acmé de la contracción) es siempre inferior a 18 segundos. Presenta una imagen en espejo con la contracción uterina, es decir el acmé de la contracción coincide con el vértice de la desaceleración y la recuperación es simultánea con el término de la contracción.

**DIP II:** Es la disminución de la FCF, también denominados DIP II, se inicia en el acmé de la contracción uterina, el decalage ( o desfase) es mayor a 15 segundos y la recuperación se logra después que ha finalizado la contracción. Las desaceleraciones tardías generalmente ocurren a causa de una insuficiencia útero-placentaria. Es el más mórbido de todos y si se repite o resulta progresivo puede producir la muerte del feto, refleja anoxia fetal y demanda una terapia inmediata y vigorosa.

**DIP III:** Llamado también desaceleración variable, se presentan variaciones independientes de la contracción presenta la forma de V,

U o a veces la presencia de espigas en forma de W. Varía con respecto al tiempo de duración de la contracción. Se deben a la compresión de manera transitoria del cordón umbilical y generalmente es inocua a menos que prolonguen.

**5º Movimientos Fetales:** Mayor de 5 movimientos en 10 minutos (múltiples e individuales).<sup>1</sup>

### Test de Fischer Modificado

Variable	0	1	2
Línea de Base	< 100 y > 180	100 a 119 y 161 a 180	120 a 160
Variabilidad	< 5	5 a 9 ó > 25	10 a 25
Aceleraciones	0	Periódicas o esporádicas de 1 a 4	esporádicas 5 ó mas
Desaceleraciones	Repetidas ó desfavorables	Variables ó alejadas no repetidas	Ninguna ó tempranas
Movimientos Fetales	No hay	1 a 4 movim./ minuto	>5 mov/ minuto

Calificación: 8-10= óptimo; 5-7= observación estricta; <5= mal pronóstico

### Evaluación del Recién Nacido a través del Test de Ápgar

Esta evaluación es la más utilizada en la clínica médica, y fue usada por primera vez en el año de 1953 por la Dra. Virginia Ápgar, quién lo ideó basándose en un sistema de puntuación de cinco parámetros clínicos pre-seleccionados.

Índice que mide el grado de depresión respiratoria neonatal en base a cinco parámetros, es útil para el pronóstico del recién nacido. Se valora a

través de la puntuación determinada al minuto de nacer, a los 5 minutos y a veces a los 10 minutos. La proporción se basa en la escala de 1 a 10, en donde 10 corresponde al niño más saludable y los valores inferiores a 5 indican que el recién nacido necesita asistencia médica de inmediato para que se adapte al nuevo ambiente.

El Test de Ápgar en el recién nacido evalúa cinco categorías:

- Frecuencia cardíaca.
- Esfuerzo respiratorio.
- Tono muscular.
- Irritabilidad refleja.
- Coloración de la piel.

A cada una de estas categorías se le da un puntaje de 0, 1 o 2 dependiendo de estado observado en el recién nacido.

**a. Frecuencia cardíaca:** Es el parámetro más valioso y al que habitualmente no sólo determina la conducta a seguir, sino es guía para la conducción de la reanimación. La Frecuencia cardíaca normal de un neonato, es de 120 – 140 latidos por minuto. Una vez seccionado el cordón, se aspira y se seca al niño tan pronto como sea posible, se controla los latidos cardíacos lo que nos dará una información respecto a las condiciones del recién nacido; los tonos fuertes con frecuencia cardíaca inferior a 100 latidos por minuto indica que en principio se debe proceder a las maniobras de reanimación, incluso aunque no haya transcurrido un minuto, ésta actitud terapéutica es previsible cuando se sabe que existe un sufrimiento fetal severo.

- b. Esfuerzo Respiratorio:** Si no hay respiraciones, el puntaje del recién nacido es 0 en esfuerzo respiratorio. Si las respiraciones son lentas o irregulares, el puntaje del recién nacido es 1 en esfuerzo respiratorio. Si el llanto es bueno, el puntaje del recién nacido es 2 en esfuerzo respiratorio.
- c. Tono muscular:** Si el tono muscular es flácido, el puntaje del recién nacido es 0 en tono muscular. Si hay cierta flexión de las extremidades, el puntaje del recién nacido es 1 en tono muscular. Si hay movimiento activo, el puntaje del recién nacido es 2 en tono muscular.
- d. Irritabilidad refleja:** Consiste esencialmente en la capacidad que muestre el neonato de responder a los estímulos externos por lo general para ello, un pequeño golpe sobre la planta de los pies; si el neonato responde llorando intensamente se le asignará una puntuación de 2; si reacciona con debilidad tendrá 1 y si no lo hace en absoluto tendrá cero.
- e. Color de la piel:** Para esta última prueba se tendrá que observar el color de la piel. El color del recién nacido o en el adulto, está mucho más relacionado con el tono vascular periférico y el contenido del oxígeno de la sangre arterial. Una coloración rosada es un buen índice por lo tanto corresponde a una puntuación de 2, si el cuerpo es rosado, las manos y los pies violáceos tendrá 1 y finalmente si es cianótico o muy pálido tendrá cero.

El puntaje ÁPGAR al minuto evalúa el nivel de tolerancia del recién nacido al proceso del nacimiento, mientras que el puntaje Ápgar de 5 minutos

evalúa el nivel de adaptabilidad del recién nacido al medio ambiente. Teniendo en cuenta las referencias bibliográficas clasificaremos las condiciones neonatales de acuerdo al Test de Ápgar en:

*Resultado Normal:* Ápgar mayor o igual que 7.

*Resultado Anormal:* Ápgar menor de 7.

**Ápgar de 0 – 3:** Asfixia severa, indica recién nacido severamente asfixiado que debe ser identificado como tal enseguida el nacimiento exige reanimación inmediata la frecuencia cardíaca por debajo de 30 latidos por minuto.

**Ápgar de 4 – 6:** Asfixia moderada, identifica recién nacido cianótico, respiración irregular y tono disminuido, la frecuencia cardíaca está normal.

**Ápgar de 7 – 10:** Normal, indica las mejores condiciones al nacer y quizá no necesita otra ayuda que la simple succión nasofaríngea.

### VALORACION DEL RECIEN NACIDO METODO DE APGAR

SIGNO	0	1	2
FRECUENCIA CARDIACA	AUSENTE	MENOR DE 100	MAYOR DE 100
ESFUERZO RESPIRATORIO	AUSENTE	REGULAR E HIPO- VENTILACION	BUENO. LLANTO FUERTE
TONO MUSCULAR	FLACIDO	ALGUNA FLEXION DE LAS EXTREMI- DADES	MOVIMIENTOS ACTIVOS BUENA FLEXION
IRRITABILIDAD REFLEJA	SIN RESPUESTA	LLANTO. ALGUNA MOVILIDAD	LLANTO VIGOROSO
COLOR	AZUL. PALIDO	CUERPO SONROSADO MANOS Y PIES AZULES	COMPLETAMENTE SONROSADO

### **Ventajas:**

- 1º Es de origen asistencial, lo que permite a una persona que recibe al recién nacido realizar un examen simple, una evaluación cualitativa de la vitalidad neonatal, así como su adaptación al medio externo.
- 2º Es un método cuantitativo que permite la relación estadística con los diversos factores perinatales y medidas terapéuticas que pueden tener acción sobre el estado del recién nacido al momento de nacer, en el cual, el estado del neonato refleja lo que ocurrió durante el embarazo, trabajo de parto y período expulsivo.<sup>4</sup>

### **2.3. Definición de Términos Básicos**

**Monitoreo electrónico fetal:** Es el control o la vigilancia continua de la frecuencia cardíaca fetal en relación con los movimientos fetales y dinámica uterina, luego se interpreta las características registradas. Es un medio de diagnóstico de apoyo en obstetricia, utilizada para valorar el estado del feto durante la gestación y el parto.

**Valor:** Es una cualidad que confiere a las cosas, hechos o personas una estimación, ya sea positiva o negativa.

**Predictivo:** Que predice (anunciar por revelación, ciencia o conjetura algo que ha de suceder).

**Valor predictivo:** Validez de una prueba o instrumento de medida que se establece demostrando su capacidad para pronosticar el resultado del análisis.

**Valor predictivo positivo:** El valor predictivo positivo de una prueba es la probabilidad de que una persona que tiene la prueba positiva tenga también la enfermedad. Gestantes con signos sugestivos de hipoxia, de

compresión funicular, cefálica e insuficiencia placentaria en el trazado cardiotocográfico del NST/CST.

**Valor predictivo negativo:** El valor predictivo negativo de una prueba a es la probabilidad de que una persona que tiene la prueba negativa realmente no tenga la enfermedad. Gestantes con ausencia de signos sugestivos de hipoxia, de compresión funicular, cefálica e insuficiencia placentaria en el trazado cardiotocográfico del NST/CST.

**Especificidad:** Es la posibilidad en los sanos, de que la prueba sea negativa. La especificidad nos indica la capacidad de nuestro estimador para dar como casos negativos los casos realmente sanos; proporción de sanos correctamente identificados. Es decir, la especificidad caracteriza la capacidad de la prueba para detectar la ausencia de la enfermedad en sujetos sanos. La especificidad es la fracción de verdaderos negativos. La especificidad se define como:

$$\text{Especificidad} = \frac{VN}{VN + FP}$$

Donde VN, serían los verdaderos negativos y FP los falsos positivos.

**Sensibilidad:** Es la posibilidad en los enfermos, de tener la prueba positiva. La sensibilidad nos indica la capacidad de nuestro estimador para dar como casos positivos los casos realmente enfermos. Es decir, la sensibilidad caracteriza la capacidad de la prueba para detectar la enfermedad en sujetos enfermos. La sensibilidad es la fracción de verdaderos positivos. La sensibilidad se define como:

$$\text{Sensibilidad} = \frac{VP}{VP + FN}$$

Donde VP es verdaderos positivos y FN falsos negativos.

**Ápgar:** Es un examen rápido que se realiza al primer y quinto minuto después del nacimiento del bebé. El puntaje en el minuto 1 determina qué tan bien toleró el bebé el proceso de nacimiento, mientras que el puntaje al minuto 5 le indica al médico qué tan bien está evolucionando el bebé por fuera del vientre materno.

**Ápgar neonatal:** Estado biológico y fisiológico del recién nacido que será evaluado por el Test de Ápgar al minuto y a los cinco minutos Índice que mide el grado de depresión respiratoria neonatal en base a cinco parámetros, es útil para el pronóstico del recién nacido.

**Sufrimiento fetal:** Consiste en la alteración del bienestar del producto de la concepción por un hecho desfavorable en su ambiente vital, que puede tener carácter agudo o crónico.

**Hipoxia:** Disminución de los niveles de oxígeno por debajo de lo normal en los gases inspirados en sangre arterial o tejido sin llegar a la noxia.

**Asfixia:** Dificultades en el suministro de oxígeno en la sangre.

**Edad Materna:** Edad en años de la mujer gestante. **Adolescente:** Mujer con una edad igual o menor de 19 años. **Adulta:** Mujer con una edad mayor de 19 años y menor de 35 años. **Añosa:** Mujer con una edad igual o mayor a 35 años.

**Tipo de parto:** Vía de culminación del embarazo que puede ser vaginal o por cesárea.



### **III. ASPECTOS OPERACIONALES**

#### **3.1. Hipótesis: General y Específicas.**

##### **Hipótesis General**

Hi: El valor predictivo del Test no estresante es significativo en relación al Ápgar neonatal en el Hospital II Huamanga EsSalud. Enero – marzo 2014.

Ho: El valor predictivo del Test no estresante no es significativo en relación al Ápgar neonatal en el Hospital II Huamanga EsSalud. Enero – marzo 2014.

#### **3.2. Sistema de Variables, Dimensiones e Indicadores**

##### **Variables de estudio**

- Valor Predictivo del Test No Estresante.
- Ápgar Neonatal.

##### **Variable interviniente**

- Edad.
- Tipo de parto.

**Operacionalización de Variables (Anexo N° 02)**

## IV. MARCO METODOLÓGICO

### 4.1. Dimensión Espacial y Temporal

El estudio se realizó en el Hospital II Huamanga EsSalud, ubicado en la Av. Venezuela S/N - Distrito de San Juan Bautista, Provincia de Huamanga, Departamento de Ayacucho. La muestra la constituyeron todas las historias clínicas de mujeres embarazadas que acudieron al servicio de Gineco – Obstetricia (Centro Obstétrico), con indicación de Test no estresante y que terminaron en parto; entre los meses de enero a marzo 2014.

### 4.2. Tipo de Investigación

El tipo de investigación es Observacional: porque no existe intervención del investigador; los datos reflejan la evolución natural de los eventos, ajena a la voluntad del investigador.

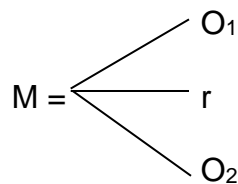
Es Retrospectivo, porque los datos se recogieron de hechos ocurridos en el pasado.

Es Transversal, porque las variables se midieron en una sola ocasión.

### 4.3. Diseño de Investigación

El presente trabajo de investigación corresponde a un Diseño No Experimental en su modalidad correlacional.

El gráfico que corresponde a este diseño es el siguiente:



**Dónde:**

**M** = Muestra en estudio.

**O<sub>1</sub>** = Variable de estudio

**O<sub>2</sub>** = Variable de estudio

**r** = Relación de ambas variables.

**4.4. Determinación del Universo/Población**

La población estuvo constituida por 271 historias clínicas de mujeres embarazadas que acudieron al servicio de Gineco – Obstetricia (Centro Obstétrico), en el Hospital II Huamanga EsSalud, entre Enero a Marzo del 2014 con indicación de Test no estresante y que terminaron en parto.

**Criterios de Inclusión y Exclusión****Criterios de Inclusión**

- Historias Clínicas de gestantes que se realizaron un Test no estresante en la Sala de Dilatación y cuyo parto se atendió en el Hospital II Huamanga EsSalud.
- Polihidramnios u oligohidramnios diagnosticado.
- Ruptura Prematura de Membranas.

**Criterios de Exclusión**

- Historias Clínicas de gestantes que a pesar de tener un resultado sugerente de normal y anormal por monitoreo electrónico fetal no se atendió el parto en el Hospital II Huamanga - EsSalud.
- Gestantes con diagnóstico de pre-eclampsia severa y embarazo gemelar.
- Anomalías fetales y uterinas.

#### 4.5. Selección de Muestra

Para la selección de la muestra se tuvo en cuenta el muestreo no probabilístico, utilizando la fórmula estuvo constituida por 159 historias clínicas del total de 271, se tomaron teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, de las mujeres embarazadas que acudieron al servicio de Gineco – Obstetricia (Centro Obstétrico), en el Hospital II Huamanga EsSalud, entre Enero a Marzo del 2014 con indicación de Test no estresante que terminaron en parto.

#### Fórmula estadística para obtener tamaño de muestra

$$n = \frac{Z^2 \times N \times p \times q}{E^2(N-1) + Z^2 \times p \times q} \rightarrow n = \frac{1.96^2 \times 271 \times 50 \times 50}{5^2(271-1) + 1.96^2 \times 50 \times 50} \rightarrow n=159$$

<b>n= 159</b>
---------------

n = Tamaño necesario de la muestra.

N = Tamaño de la población: 271 historias clínicas de Enero-Marzo 2014.

E = Error que estamos dispuesto a aceptar: 0.05.

Z = Desviación estándar para el nivel de confianza deseado: 1.96.

P = probabilidad de éxito: 0.5

Q = probabilidad de fracaso: 0.5

#### 4.6. Fuentes, Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

**Fuente:** Secundaria, porque la información obtenida ha sido recabada por terceras personas.

**Técnicas:** Las técnicas utilizadas fueron:

- Revisión Bibliográfica
- Observación
- Estadística

Los datos se obtuvieron a través de la revisión de la Historia Clínica, dichos datos fueron registrados en la ficha de recolección de datos.

**Instrumentos:**

- Fichas Bibliográficas
- Historia Clínica
- Ficha de recolección de datos
- Partograma
- Informe de Monitoreo Electrónico Fetal
- Estadística

**4.7. Técnicas de Procesamiento, Análisis de Datos y Presentación de Datos**

**Coordinación:**

A través de la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, se solicitó el permiso correspondiente a la Dirección de la Red Asistencial Ayacucho – EsSalud, para tener la autorización respectiva en la obtención de los datos.

**Procedimiento de Recolección de Datos:**

Los datos se obtuvieron de las historias clínicas de mujeres embarazadas que acudieron al servicio de Gineco – Obstetricia (Centro Obstétrico), en el Hospital II Huamanga EsSalud, entre Enero a Marzo del 2014 con indicación Test no estresante y que terminaron en parto. Los resultados del monitoreo electrónico fetal (NST) se tomaron de la hoja cardiotocográfica y los datos del recién nacido, del partograma (Test de Apgar) y de las fichas de seguimiento diario a las pacientes en el servicio de Hospitalización. Todos estos datos se registraron en la ficha de

recolección de datos preelaborada de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión planteados.

**Plan de Tabulación y Presentación de Datos:**

Una vez obtenidas las fichas de recolección de datos, fueron tabulados en la hoja de cálculo del programa Excel y con ellos se elaboraron cuadros estadísticos de frecuencia porcentual simple en la que se relacionaron las variables de estudio.

Para determinar las pruebas estadísticas diagnósticas se aplicaron la prueba Gold Standard (Test de referencia) con el cual se validó los resultados hallados.

Para determinar el grado de relación, los resultados fueron analizados estadísticamente mediante el Chi Cuadrado ( $X^2$ ).

## V. RESULTADOS

**Tabla Nº 1**

**VALIDACIÓN DE LA PRUEBA DIAGNÓSTICA: VALOR PREDICTIVO DEL TEST NO ESTRESANTE Y SU RELACIÓN AL ÁPGAR NEONATAL AL MINUTO. HOSPITAL II HUAMANGA ESSALUD. ENERO – MARZO 2014.**

Resultado de NST	Apgar 1 min.				Total	
	≤6		≥ 7		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
Patológico	18	11.3	7	4.4	25	15.7
Activo	3	1.9	131	82.4	134	84.3
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>13.2</b>	<b>138</b>	<b>86.8</b>	<b>159</b>	<b>100.0</b>

FUENTE: Ficha de recolección de datos

Pruebas Diagnósticas	Intervalo de confianza 95%		
		Inferior	Superior
Sensibilidad (%)	85.71	68.37	100
Especificidad (%)	94.93	90.9	98.95
Valor predictivo positivo (%)	72.00	52.4	91.6
Valor predictivo negativo (%)	97.76	94.88	100
Valor global de la prueba (%)	93.71	89.62	97.8
Razón de verisimilitud positiva (%)	16.9	8.04	35.51
Razón de verisimilitud negativa (%)	0.15	0.05	0.43

### Análisis e interpretación

Los resultados hallados nos muestran los siguientes:

La prueba de sensibilidad indica que el 85.71% es la proporción del total de recién nacidos que el test fue capaz de detectar el estado físico del recién nacido mediante el Apgar al minuto. De esta manera, la sensibilidad nos indica la capacidad que tuvo la prueba diagnóstica para identificar un recién nacido con sufrimiento fetal, por lo que se le llama también tasa o proporción de

verdaderos positivos.

La prueba de especificidad indica que el 94.93% es la proporción del total de recién nacidos que el test fue capaz de detectar que tuvieron estado físico normal. Es decir, la especificidad valora la utilidad de una prueba con el fin de identificar a los recién nacidos sin sufrimiento fetal (tasa o proporción de verdaderos negativos) o, dicho de otra forma, la especificidad indica la proporción de recién nacidos sanos confirmados como tales por el resultado negativo del test.

El valor predictivo positivo nos muestra, que el 72.00% de recién nacidos con signos sugestivos de sufrimiento fetal de acuerdo al monitoreo fetal fueron positivos al nacimiento con sufrimiento fetal. Es decir, se trata de los recién nacidos con Apgar menores o iguales a 6 con prueba positiva de entre todos los test positivos.

El valor predictivo negativo nos muestra que el 97.76% de recién nacidos sin signos sugestivos de sufrimiento fetal de acuerdo al monitoreo fetal fueron negativos al nacimiento sin sufrimiento fetal. Se trata de los recién nacidos con Apgar mayores o iguales a 7 y con test negativo dentro de todos aquellos con prueba negativa.

El valor global de la prueba nos muestra 93.71% de los recién nacidos con Ápgar normal y anormal válidos del total de resultados, demostrándose que mediante el monitoreo electrónico fetal se puede hacer un correcto diagnóstico del sufrimiento fetal.

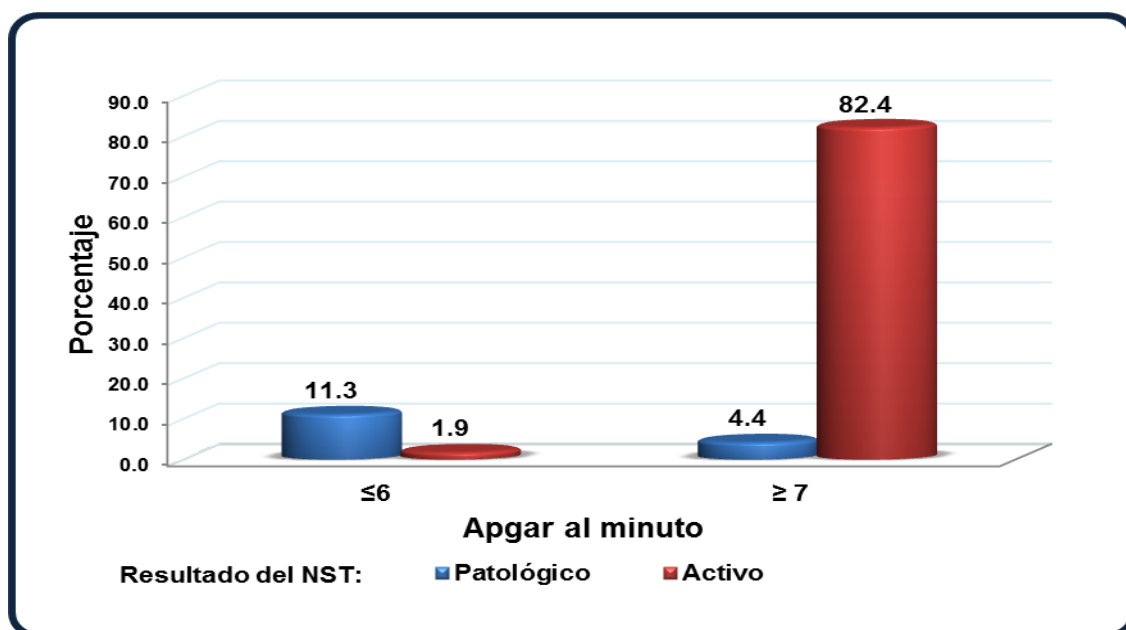
La razón de verisimilitud positiva nos muestra que el 16.9% de recién nacidos tienen la probabilidad de salir en un test de sufrimiento fetal positivo en un recién nacido con sufrimiento fetal que en uno sin sufrimiento fetal.



La razón de verisimilitud negativa nos muestra que el 0.15% de recién nacidos tienen la probabilidad de salir en un test de sufrimiento fetal negativo en un recién nacido con sufrimiento fetal que en uno sin sufrimiento fetal.

**Figura Nº 1**

**VALIDACIÓN DE LA PRUEBA DIAGNÓSTICA: VALOR PREDICTIVO DEL TEST NO ESTRESANTE Y SU RELACIÓN AL ÁPGAR NEONATAL AL MINUTO. HOSPITAL II HUAMANGA ESSALUD. ENERO – MARZO 2014.**



**Tabla Nº 2**

**VALIDACIÓN DE LA PRUEBA DIAGNÓSTICA: VALOR PREDICTIVO DEL TEST NO ESTRESANTE Y SU RELACIÓN AL ÁPGAR NEONATAL A LOS 5 MINUTOS. HOSPITAL II HUAMANGA ESSALUD. ENERO – MARZO 2014.**

Resultado de NST	Apgar 5 min.				Total	
	≤6		≥7		№	%
	№	%	№	%		
Patológico	10	6.3	15	9.4	25	15.7
Activo	0	0.0	134	84.3	134	84.3
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>6.3</b>	<b>149</b>	<b>93.7</b>	<b>159</b>	<b>100.0</b>

FUENTE: Ficha de recolección de datos

Pruebas Diagnósticas	Intervalo de confianza 95%		
	Inferior	Superior	
Sensibilidad (%)	100.00	95	100
Especificidad (%)	89.93	84.77	95.1
Valor predictivo positivo (%)	40.00	18.8	61.2
Valor predictivo negativo (%)	100.00	99.63	100
Valor global de la prueba (%)	90.57	85.71	95.42
Razón de verisimilitud positiva (%)	9.93	6.15	16.05
Razón de verisimilitud negativa (%)	-	-	-

### Análisis e interpretación

Los resultados hallados nos muestran los siguientes:

**La prueba de sensibilidad** indica que el 100.0% es la proporción del total de recién nacidos que el test fue capaz de detectar el estado físico del recién nacido mediante el Ápgar a los 5 minutos. De esta manera, la sensibilidad nos indica la capacidad que tuvo la prueba diagnóstica para identificar un recién nacido con sufrimiento fetal, por lo que se le llama también tasa o proporción de verdaderos positivos.

**La prueba de especificidad** indica que el 89.93% es la proporción del total de recién nacidos que el test fue capaz de detectar que tuvieron estado físico normal. Es decir, la especificidad valora la utilidad de una prueba con el fin de identificar a los recién nacidos sanos sin sufrimiento fetal (tasa o proporción de verdaderos negativos).

**El valor predictivo positivo** nos muestra, que el 40.00% de recién nacidos con signos sugestivos de sufrimiento fetal de acuerdo al monitoreo fetal fueron positivos al nacimiento con sufrimiento fetal. Es decir, se trata de los recién nacidos con Apgar menores o iguales a 6 con prueba positiva de entre todos los test positivos.

**El valor predictivo negativo** nos muestra que el 100.00% de recién nacidos sin signos sugestivos de sufrimiento fetal de acuerdo al monitoreo fetal fueron negativos al nacimiento sin sufrimiento fetal. Se trata de los recién nacidos con Apgar mayores o iguales a 7 y con test negativo dentro de todos aquellos con prueba negativa.

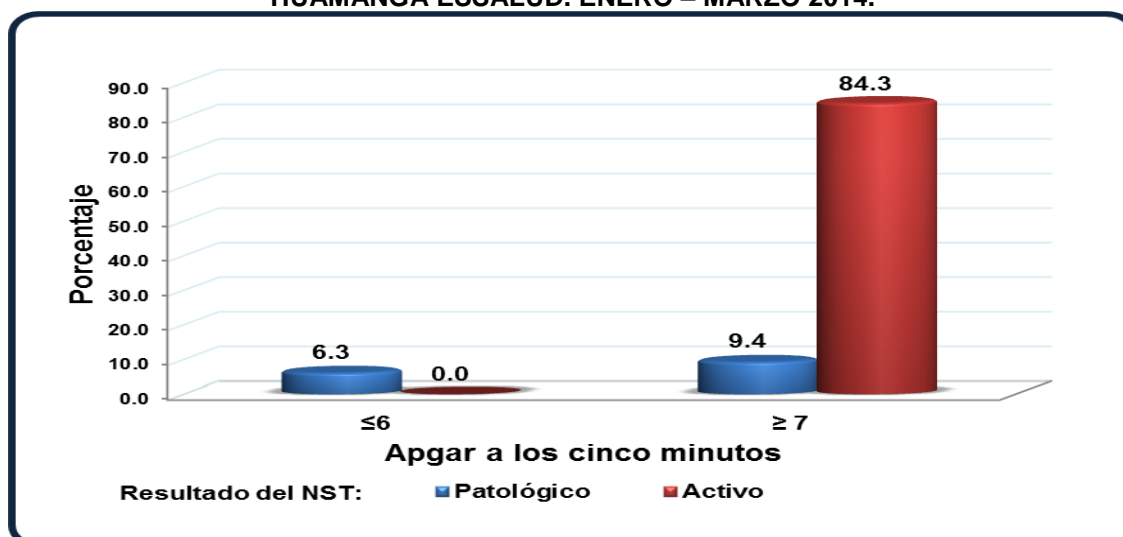
**El valor global** de la prueba nos muestra 90.57% de los recién nacidos con Apgar normal y anormal correctamente válidos del total de resultados, demostrándose que mediante el monitoreo electrónico fetal se puede hacer un correcto diagnóstico del sufrimiento fetal.

**La razón de verisimilitud positiva** nos muestra que el 9.93% de recién nacidos tienen la probabilidad de salir en un test de sufrimiento fetal positivo en un recién nacido con sufrimiento fetal que en uno sin sufrimiento fetal.

**La razón de verisimilitud negativa** nos muestra que el 0.0% de recién nacidos tienen la probabilidad de salir en un test de sufrimiento fetal negativo en un recién nacido con sufrimiento fetal que en uno sin sufrimiento fetal.

**Figura Nº 2**

**VALIDACIÓN DE LA PRUEBA DIAGNÓSTICA: VALOR PREDICTIVO DEL TEST NO ESTRESANTE Y SU RELACIÓN AL ÁPGAR NEONATAL A LOS 5 MINUTOS. HOSPITAL II HUAMANGA ESSALUD. ENERO – MARZO 2014.**



**Tabla № 3**

**ÁPGAR NEONATAL AL MINUTO EN RELACIÓN A LA EDAD MATERNA. HOSPITAL II HUAMANGA ESSALUD. ENERO – MARZO 2014.**

Edad (años cumplidos)	Apgar 1 min.				Total	
	≤6		≥ 7		№	%
	№	%	№	%		
Adolescente	0	0.0	6	3.8	6	3.8
Adulta	14	8.8	111	69.8	125	78.6
Añosa	7	4.4	21	13.2	28	17.6
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>13.2</b>	<b>138</b>	<b>86.8</b>	<b>159</b>	<b>100.0</b>

FUENTE: Ficha de recolección de datos.

$$\chi_c^2 = 4.749 \text{ N. S.}$$

$$\chi_t^2 = 5.991$$

$$P > 0.05$$

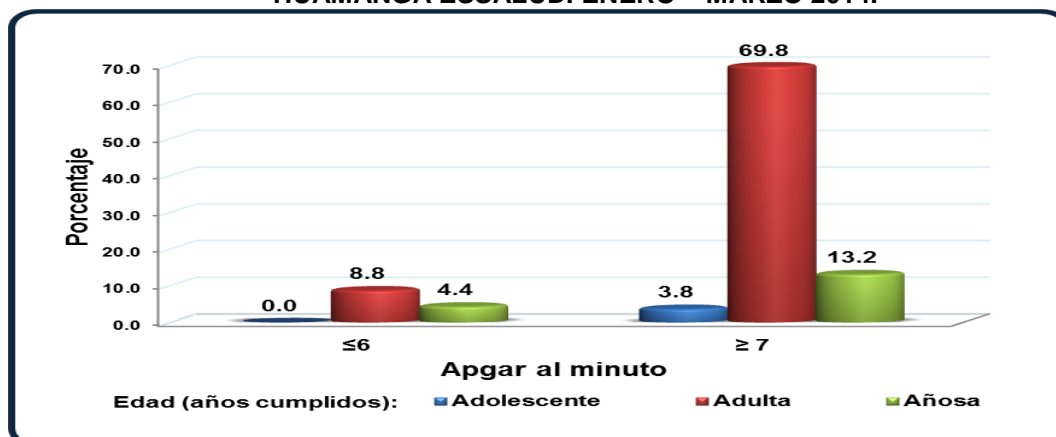
$$g. l. = 2$$

**Análisis e interpretación**

En la Tabla № 3, se muestra que del 100.0% de mujeres en estudio, el 78.6% fueron adultas, de los cuales el 69.8% tuvieron recién nacidos con Apgar al minuto mayores o iguales a 7, seguido del 8.8% con Apgar menores o iguales a 6. Asimismo, el 17.6% de mujeres fueron añosas, de los cuales el 13.2% tuvieron recién nacidos con Apgar al minuto mayores o iguales a 7 y el 4.4% con Apgar menores o iguales a 6. Sometidos los resultados a la prueba de independencia de Chi Cuadrado no se halló diferencia estadística significativa que indica que la edad de la mujer no está relacionada con el Apgar del recién nacido ( $P > 0.05$ ).

**Figura № 3**

**ÁPGAR NEONATAL AL MINUTO EN RELACIÓN A LA EDAD MATERNA. HOSPITAL II HUAMANGA ESSALUD. ENERO – MARZO 2014.**



**Tabla Nº 4**

**ÁPGAR NEONATAL A LOS 5 MINUTOS EN RELACIÓN A LA EDAD MATERNA.  
HOSPITAL II HUAMANGA ESSALUD. ENERO – MARZO 2014.**

Edad (años cumplidos)	Apgar 5 min.				Total	
	≤6		≥ 7		№	%
	№	%	№	%	№	%
Adolescente	0	0.0	6	3.8	6	3.8
Adulta	6	3.8	119	74.8	125	78.6
Añosa	4	2.5	24	15.1	28	17.6
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>6.3</b>	<b>149</b>	<b>93.7</b>	<b>159</b>	<b>100.0</b>

FUENTE: Ficha de recolección de datos.

$$\chi_c^2 = 3.911 \text{ N. S.}$$

$$\chi_t^2 = 5.991$$

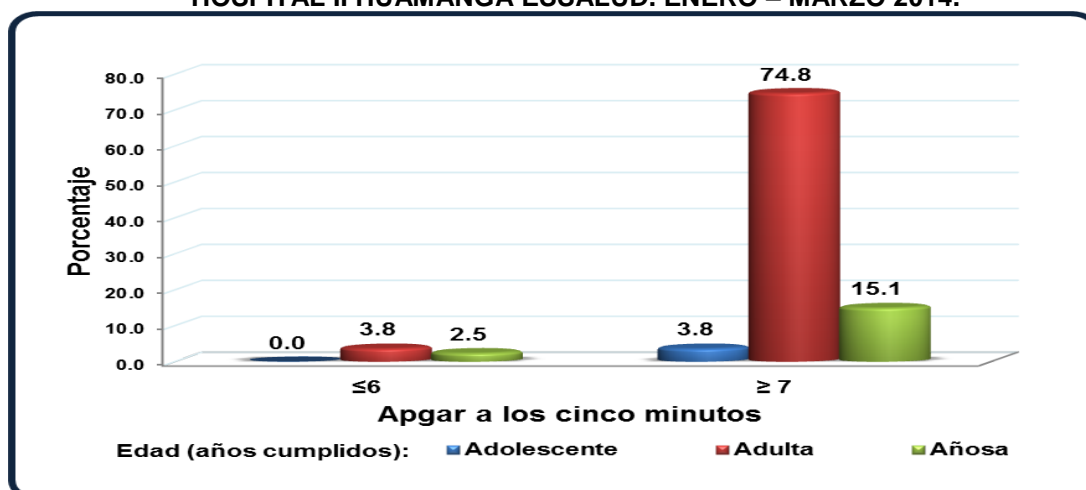
$$P > 0.05 \quad \text{g. l.} = 2$$

**Análisis e interpretación**

En la Tabla Nº 4, se muestra que del 100.0% de mujeres es estudio, el 78.6% fueron adultas, de los cuales el 74.8% tuvieron recién nacidos con Apgar a los cinco minutos mayores o iguales a 7, seguido del 3.8% con Apgar menores o iguales a 6. Asimismo, el 17.6% de mujeres fueron añosas, de los cuales el 15.1% tuvieron recién nacidos con Apgar a los cinco minutos mayores o iguales a 7 y el 2.5% con Apgar menores o iguales a 6. Sometidos los resultados a la prueba de independencia de Chi Cuadrado no se halló diferencia estadística significativa que indica que la edad de la mujer no está relacionada con el Apgar del recién nacido ( $P > 0.05$ ).

**Figura Nº 4**

**ÁPGAR NEONATAL A LOS 5 MINUTOS EN RELACIÓN A LA EDAD MATERNA.  
HOSPITAL II HUAMANGA ESSALUD. ENERO – MARZO 2014.**



**Tabla No 5**

**ÁPGAR NEONATAL AL MINUTO EN RELACIÓN AL TIPO DE PARTO. HOSPITAL II HUAMANGA ESSALUD. ENERO – MARZO 2014.**

Tipo de parto	Apgar 1 min.				Total	
	≤6		≥ 7		№	%
	№	%	№	%		
Cesárea	12	7.5	17	10.7	29	18.2
Vaginal	9	5.7	121	76.1	130	81.8
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>13.2</b>	<b>138</b>	<b>86.8</b>	<b>159</b>	<b>100.0</b>

FUENTE: Ficha de recolección de datos.

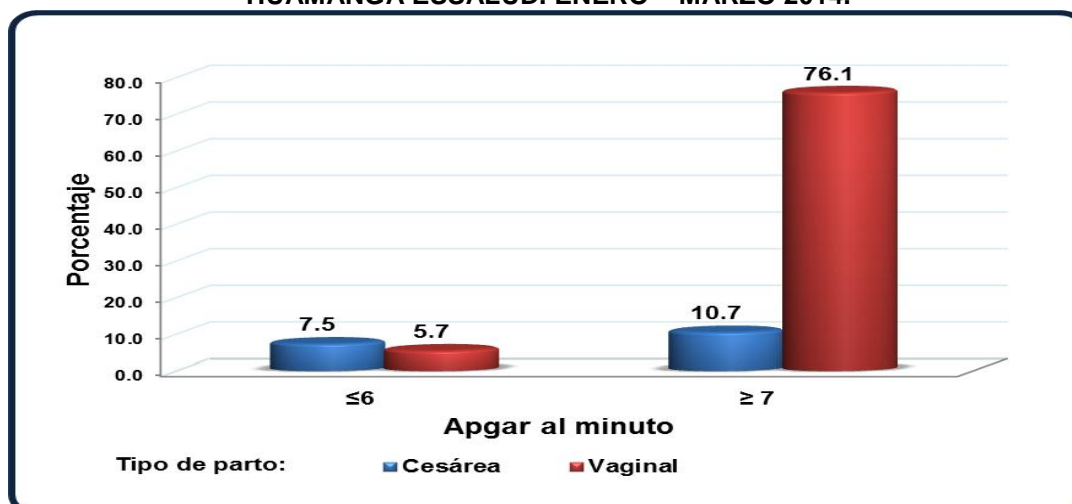
$$\chi_c^2 = 24.557^{**} \quad \chi_t^2 = 3.841 \quad P < 0.05 \quad \text{g. l.} = 1$$

### Análisis e interpretación

En la Tabla No 5, se muestra que del 100.0% de mujeres en estudio, el 81.8% tuvieron partos vaginales, de los cuales el 76.1% tuvieron recién nacidos con Apgar al minuto mayores o iguales a 7, seguido del 5.7% con Apgar menores o iguales a 6. Asimismo, el 18.2% de mujeres tuvieron partos por cesárea, de los cuales el 10.7% tuvieron recién nacidos con Apgar al minuto mayores o iguales a 7 y el 7.5% con Apgar menores o iguales a 6. Sometidos los resultados a la prueba de independencia de Chi Cuadrado se halló diferencia estadística significativa que indica que el tipo de parto está relacionada con el Apgar del recién nacido ( $P < 0.05$ ).

**Figura No 5**

**ÁPGAR NEONATAL AL MINUTO EN RELACIÓN AL TIPO DE PARTO. HOSPITAL II HUAMANGA ESSALUD. ENERO – MARZO 2014.**



**Tabla No 6**

**ÁPGAR NEONATAL A LOS 5 MINUTOS EN RELACIÓN AL TIPO DE PARTO. HOSPITAL II HUAMANGA ESSALUD. ENERO – MARZO 2014.**

Tipo de parto	Apgar 5 min.				Total	
	≤6		≥ 7		№	%
	№	%	№	%		
Cesárea	6	3.8	23	14.5	29	18.2
Vaginal	4	2.5	126	79.2	130	81.8
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>6.3</b>	<b>149</b>	<b>93.7</b>	<b>159</b>	<b>100.0</b>

FUENTE: Ficha de recolección de datos.

$$\chi_c^2 = 12.480^{**}$$

$$\chi_t^2 = 3.841$$

$$P < 0.05$$

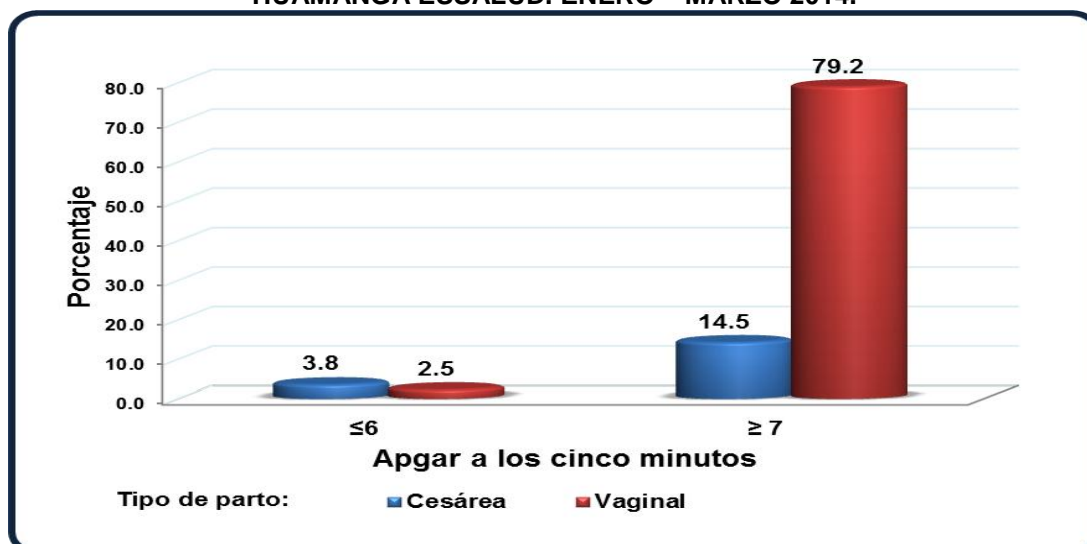
$$g. l. = 1$$

### **Análisis e interpretación**

En la Tabla No 6, se muestra que del 100.0% de mujeres es estudio, el 81.8% tuvieron partos vaginales, de los cuales el 79.2% tuvieron recién nacidos con Apgar a los cinco minutos mayores o iguales a 7, seguido del 2.5% con Apgar menores o iguales a 6. Asimismo, el 18.2% de mujeres tuvieron partos por cesárea, de los cuales el 14.5% tuvieron recién nacidos con Apgar a los cinco minutos mayores o iguales a 7 y el 2.5% con Apgar menores o iguales a 6. Sometidos los resultados a la prueba de independencia de Chi Cuadrado se halló diferencia estadística significativa que indica que el tipo de parto está relacionada con el Apgar del recién nacido ( $P < 0.05$ ).

**Figura No 6**

**ÁPGAR NEONATAL A LOS 5 MINUTOS EN RELACIÓN AL TIPO DE PARTO. HOSPITAL II HUAMANGA ESSALUD. ENERO – MARZO 2014.**



## V. DISCUSIÓN

1. Los resultados hallados en la presente investigación referente al valor predictivo del test no estresante y Ápgar al minuto nos muestra una sensibilidad de 85.71%, especificidad de 94.93%, valor predictivo positivo 72.0%, valor predictivo negativo de 97.76%, valor global de la prueba de 93.71%, razón de verisimilitud positiva de 16.9% y razón de verisimilitud de 0.15%. Referente al Apgar a los cinco minutos, presentaron una sensibilidad de 100.0%, especificidad de 89.93%, valor predictivo positivo 40.0%, valor predictivo negativo de 100.0%, valor global de la prueba de 90.57%, razón de verisimilitud positiva de 9.93% y razón de verisimilitud no presentó valores. Al respecto, *Valdivia (2014)*, para el Ápgar al minuto reportó una sensibilidad de 74%, especificidad de 72%, valor predictivo positivo de 13% y valor predictivo negativo de 98%. En el Ápgar a los 5 minutos, se halló una sensibilidad de 69%, especificidad 71%, valor predictivo positivo 99% y valor predictivo negativo 98%, resultados que difieren a los hallados en la presente investigación, en el cual se tienen mejores resultados en la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, relacionándose directamente con los resultados del valor predictivo negativo; aceptándose la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis nula.
2. Así mismo la investigación realizada por, *Claudino y Valladares (2001)*, reportaron una sensibilidad de 50%, especificidad 94%, valor predictivo positivo 16% y valor predictivo negativo de 98%. Los resultados de especificidad y valor predictivo negativo se asemejan a la investigación, difiriendo en la sensibilidad y valor predictivo positivo, teniendo mejores



resultados. *Almeyda y Quispe (2008)*, reportó el valor predictivo positivo de 49.25%, valor predictivo negativo de 90.25%. *Zapata - Zurita (Lima, 2002)*, para la validación de la prueba diagnóstica reportaron una sensibilidad de 62.20%, especificidad 92.29%, valor predictivo positivo 76,84% y valor predictivo negativo 84.52%. Los resultados de ambos estudios son semejantes a la presente investigación, por lo tanto guarda relación directa con la presente investigación. Estos resultados nos describe la seguridad de la prueba diagnóstica para un nivel de confianza del 95%. Estos datos indican que si existe una significancia estadística de nuestros datos, con lo cual rechazamos nuestra hipótesis nula y aceptamos nuestra hipótesis de investigación. Por lo tanto se demuestra que la evaluación del Test no estresante sirve para pronosticar el sufrimiento fetal.

- 3. Los resultados hallados referente a los resultados del NST con relación al Ápgar al minuto**, del 100% de gestantes que se sometieron al NST; 84.3% presentan un resultado Activo (normal) y un 15.7% patológico. El 86.8% de las gestantes monitorizadas tuvieron recién nacidos con puntuaciones de Ápgar al 1' mayor o igual a 7, de las cuales el 82.4% presentaron resultados de NST activos (normales) y el 4.4% patológicos; mientras que del 13.2% de recién nacidos con Ápgar menor o igual a 6; 11.3% presentaron resultados patológicos y el 1.9% resultados activos (normales). Al respecto, *Osnayo (2003)*, reportó del 100% de parturientas que se sometieron a monitoreo electrónico fetal; el 77% presentan un resultado normal, 19.3% insatisfactorio y el 3% patológico. El 94% de las parturientas monitorizadas tuvieron recién nacidos con puntuaciones de Ápgar al 1' mayor o igual de 7 de las cuales el 75,6% presentaron

resultados de monitoreo electrónico fetal normal y el 17,8% insatisfactorio; mientras que del 5,9% de recién nacidos presentaron un Ápgar menor de 7 y el 3% presentaron resultados patológico. Resultados que difieren a los hallados en la presente investigación, en el cual se tienen mejores resultados. Al respecto, *Almeyda y Quispe (2008)*, reportaron de un 100% (303) de gestantes atendidas, el 77.89% (236) obtuvieron como resultado un monitoreo electrónico fetal normal, de las cuales el 7.59% (23) presentaron un Ápgar menor a 7 al minuto de nacimiento y el 70.30% (213) presentaron un Ápgar mayor o igual a 7 al minuto de nacimiento. El valor predictivo positivo es del 49.25% lo cual nos indica la proporción de gestantes con Ápgar menor a 7 cuando existe un resultado del monitoreo electrónico fetal anormal. El valor predictivo negativo es del 90.25% lo cual nos indica la proporción de gestantes con Ápgar mayor o igual a 7 cuando existe un resultado del monitoreo electrónico fetal normal. Estos resultados nos describe la seguridad de la prueba diagnóstica para un nivel de confianza del 95%, resultados semejantes a la presente investigación. Por lo tanto guarda relación directa con la presente investigación. *Olivares y Peralta (2002)*, reportaron de un total de 140 gestantes que se atendieron en el Servicio de Gineco-Obstetricia del Hospital "San José" de Chincha, un 87.1 %(122) con test no estresante fue reactivo y en el 12.9% (18) fue no reactivo. El puntaje de Ápgar de 7-9 al minuto de los recién nacidos procedentes de gestantes en quienes se realizó el test no estresante, se presentó en el 87.9%(123); de ellos, el 81.4% (144) presentaron test no estresante reactivo. *Cisneros (2001)*, de un total de 70 gestantes se obtuvieron fetos reactivos en el 70% de casos; Hipo reactivos con en 1.4%

y no reactivos en 8.5%. Del total de los recién nacidos, presentaron un Apgar de 7 a 10 (62.8%); de 4 a 6 (32.8%) y de 0 a 3 (4.2%). Se relacionan directamente los hallazgos del estudio con las investigaciones realizadas por *Almeyda y Quispe (2008)*, *Olivares y Peralta (2002)* y *Cisneros (2001)*. Estos datos indican que si existe una significancia estadística de nuestros datos, con lo cual rechazamos nuestra hipótesis nula y aceptamos nuestra hipótesis de investigación. Por lo tanto guarda relación directa con la presente investigación.

Igualmente no se halló asociación del Apgar al minuto y los cinco minutos con la edad de las madres ( $P > 0.05$ ), sin embargo se encontraba asociado con el tipo de parto ( $P < 0.05$ ), resultados que difieren en porcentajes a los investigadores mencionados líneas arriba, sin embargo la condición del feto puede predecir cuál será al final el tipo de parto.

## VII. CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos y considerando los objetivos planteados, se llegaron a las siguientes conclusiones:

1. El valor predictivo del Test no estresante y su relación con el Apgar neonatal al minuto y a los 5 minutos, presentaron una sensibilidad de 85.71%, y 100%, especificidad de 94.93% y 89.93%, valor predictivo positivo de 72% y 40%, valor predictivo negativo de 97.76% y 100% respectivamente. Concluyéndose que el valor predictivo del Test no estresante y su relación con el Ápgar neonatal es significativo para la validación de prueba diagnóstica. Del 100% que se sometieron al NST; 84.3% presentaron un resultado NST Activo (normal), de los cuales el 82.4% y 84.3% respectivamente tuvieron recién nacidos con puntuación mayor o igual a 7, el 1.9% y 0% con puntuación menor o igual a 6. Asimismo el 15.7% presentaron un resultado NST patológico (anormal), de los cuales el 4.4% y 9.4% tuvieron una puntuación mayor o igual a 7 y el 11.3% y 6.3% con puntuación menor o igual a 6. Por lo tanto guarda relación con el Ápgar neonatal al minuto y a los 5 minutos con los resultados de la evaluación del NST. Aceptándose la hipótesis  $H_i$ , demostrando su capacidad de pronosticar el grado de depresión respiratoria neonatal.
2. El valor predictivo positivo del Test no estresante y su relación con el Ápgar neonatal al minuto y a los 5 minutos; nos muestra que el 72% y 40% respectivamente, de recién nacidos con NST Anormal (Patológico) que son deprimidos, es decir se trata de los recién nacidos con Ápgar menores o iguales a 6, con prueba positiva de entre todos los NST con resultado patológico.

3. El valor predictivo negativo del Test no estresante y su relación con el Ápgar neonatal al minuto y a los 5 minutos; nos muestra que el 97.76% y 100% respectivamente, de recién nacidos con **NST Normal (Activo) que no son deprimidos**, es decir se trata de los recién nacidos con Ápgar mayores o iguales a 7, con prueba negativa dentro de todos los NST con resultado activo.
4. La vía de culminación de parto están asociados con el Apgar neonatal al minuto y los cinco minutos en el Hospital II Huamanga – EsSalud ( $P < 0.05$ ). La edad materna no están asociados con el Apgar neonatal al minuto y los cinco minutos en el Hospital II Huamanga – EsSalud ( $P > 0.05$ ).

## VIII. RECOMENDACIONES

1. Sugerir a las autoridades del Hospital II Huamanga EsSalud, realizar en forma permanente la capacitación al personal asistencial para la adecuada lectura e interpretación de los trazados del **monitoreo electrónico fetal**, para que de ésta manera todos los profesionales que hacen uso de este método de diagnóstico realmente contribuyan en la disminución de la morbimortalidad fetal y neonatal.
2. Se sugiere al Jefe del Servicio de Gineco-Obstetricia, la implementación de un ambiente de monitorización electrónica fetal en el Hospital II Huamanga EsSalud, con la finalidad de identificar a gestantes que estén cursando con compromiso del bienestar fetal.
3. Realizar investigaciones referidas al tema con la finalidad de identificar si existen correspondencia entre el diagnóstico del monitoreo electrónico fetal con los resultados obtenidos, para de esta manera estandarizar todas las pruebas diagnósticas.

## IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Huamán Helera JM.** Monitoreo Electrónico Fetal - Cardiotocógrafo. Perú; 2010. pp. 38-155.
2. **Harrison.** El Paciente Prenatal. México: Editorial Mc Graw Hill; 2001. pp. 103-212.
3. **Susan Martín T.** Monitorización Fetal. Madrid-España: Editorial Interamericana; 1993. pp. 53-156.
4. **Williams.** Obstetricia. 21ª Edición. Buenos Aires-Argentina: Editorial Médica Panamericana; 2001. pp. 438-526.
5. **Valdés E.** Rol de la monitorización electrónica fetal intraparto en el diagnóstico de sufrimiento fetal agudo (Tesis). Chile; 2006.
6. **Lizardo Pineda J.** Eficacia del Monitoreo Fetal Electrónico Intraparto para el diagnóstico de sufrimiento fetal en pacientes en trabajo de parto con líquido amniótico meconial Hospital Central Universitario Antonio María Pineda (Tesis). Barquisimeto – Venezuela; 2002-2004.
7. **Nozar, Martínez.** Importancia de la Monitorización Electrónica de la Frecuencia Cardíaca Fetal Intraparto como predictor de los resultados neonatales en la maternidad del centro hospitalario Pereira Rossell (Tesis). Uruguay; 2001-2004
8. **Claudino, Valladares.** Valor Predictivo del monitoreo electrónico fetal preparto en el embarazo cronológicamente prolongado en el Hospital Materno Infantil 2001 (Tesis). Honduras. EV MED POST UNAH Vol. 6 No. 1 Enero-Abril, 2001.
9. **Almeyda, Quispe.** Valor predictivo del Monitoreo Electrónico Fetal en Gestantes con Amenaza de Parto Pretérmino en relación al Bienestar del

- Recién Nacido. Instituto Nacional Materno Perinatal de Lima Enero a Diciembre 2008 (Tesis). Lima-Perú; 2008.
10. **Vílchez, Pacheco.** Valoración del test no estresante en gestantes y su relación con el bienestar del recién nacido en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas Agosto – Octubre 2003 (Tesis). Andahuaylas-Perú; 2003.
  11. **Zapata, Zurita.** Valor Predictivo del Monitoreo Electrónico Fetal en el Diagnóstico de Distocia Funicular en el Instituto Materno Perinatal de Lima Marzo - Mayo del 2002 (Tesis). Lima-Perú; 2002.
  12. **Olivares, Peralta.** Monitoreo Electrónico: Aplicación del Test No Estresante en Gestantes y su Relación con el Bienestar del Recién Nacido en el Hospital “San José” de Chincha Agosto – Octubre 2002 (Tesis). Chincha-Perú; 2002.
  13. **Cisneros Atoche M.** Características de la Monitorización Electrónica en gestantes de Alto Riesgo y su Relación con el Apgar del recién nacido en el Hospital San José del Callao 2001 (Tesis).Callao-Perú; 2001
  14. **Osnayo León E.** Valor Predictivo del Monitoreo Electrónico Fetal en el periodo Intraparto y su Relación con el Apgar neonatal inmediato en el Hospital regional de Ayacucho Abril – Junio 2003 (Tesis). Ayacucho-Perú; 2003.
  15. **Mitma, Villafuerte.** Incidencia de sufrimiento fetal agudo mediante el Monitoreo fetal Electrónico y el pH de Sangre Umbilical. Hospital Regional de Ayacucho. Enero – Mayo 2002 (Tesis). Ayacucho-Perú; 2002.
  16. **Gutiérrez, Morales.** Relación entre la dificultad respiratoria, la concentración de oxígeno arterial y el Ápgar del recién nacido en el Hospital Regional de Ayacucho. Agosto – Octubre del 2001 (Tesis).



Ayacucho-Perú; 2001.

17. **Cornejo P, Haydee R.** Valor Predictivo de pruebas de monitoreo electrónico feto en gestantes de alto riesgo en el IMP. UNMSM. Facultad de Medicina. San Fernando. Unidad de Post Grado. Lima - Perú. 1999 (Tesis). Lima-Perú; 1999.
18. **Carrera J, Martinez T, Petracco A, Salvador C.** Monitorización Fetal Anteparto. Barcelona: Editorial Salvat; 1980. pp. 55-113.
19. **Instituto Materno Perinatal.** Normas y Procedimientos en la atención Obstétrica. Perú. 1995. pp. 41-45.
20. **Benson R.** Manual de Diagnóstico y Tratamiento Gineco Obstétricos. México: Editorial El Manual Moderno; 1999. pp. 93-112.
21. **Bunge M.** La ciencia, su método y filosofía. Buenos Aires: Editorial Siglo XX; 1972.
22. **Cabaniss, Micki.** Monitorización Fetal Electrónica - Interpretación. 1º ed. España: Editorial MASSON; 1995. pp.193-222.
23. **Sánchez Carlessi H, Reyes C.** Metodología y diseños en la Investigación Científica. pp. 83-118.
24. **Hernández R, y Col.** Metodología de la Investigación. 3º ed. México: Editorial Mc Graw-Hill; 2002. pp. 184.
25. **Munares García O, Flores Cortez D.** Formulación de Proyectos de Investigación en Salud. 1º ed. Perú; 2006. pp. 34-123.
26. **Tamayo, Tamayo M.** El proyecto de Investigación. Serie: aprender a investigar. Bogotá. ICFES-ICESI. Módulo 2.
27. **Yanque R, Huamán J.** La cardiotocografía en el Diagnostico de Patología funicular. Revista de la Sociedad Peruana de Ginecología y de Obstetricia.

36(10). 1990. pp 20 - 25.

- 28. Valdivia AK**, Eficacia del monitoreo electrónico anteparto en el diagnóstico de sufrimiento fetal - Instituto Nacional Materno Perinatal – 2013. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina. E. A. P. de Obstetricia. Lima – Perú 2014 (Tesis). Lima-Perú; 2014.
- 29. Jiménez M, Pérez A.** El uso de la monitorización fetal durante el parto en gestantes de bajo riesgo. *Matronas Prof.* 2008; 9(2): 5-11.

**INTERNET:**

- 30. CARDIOTOCOGRAFIA:** [www.clinicahomo.com.br/cardiotocografia.htm](http://www.clinicahomo.com.br/cardiotocografia.htm).
- 31. CARDIOTOCOGRAFIA:** [www.urbi.com.br/user/angel/ctg.htm](http://www.urbi.com.br/user/angel/ctg.htm)
- 32. CARDIOTOCOGRAFIA:** [www.hcnet.usp.br/ob/sectores/vitalidade/cardiotoco.htm](http://www.hcnet.usp.br/ob/sectores/vitalidade/cardiotoco.htm)
- 33. MEDICINA FETAL.** [www.ipgo.com.br/medicinafetal.html](http://www.ipgo.com.br/medicinafetal.html)

# **A N E X O S**

## ANEXO N° 01

### MATRIZ DE CONSISTENCIA

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>¿Cuál será el valor predictivo del Test no estresante y su relación con el Ápgar neonatal. Hospital II Huamanga EsSalud. Enero - Marzo 2014?</p> <p>¿Cuál será el valor predictivo positivo del Test no estresante y su relación con el Ápgar neonatal. Hospital II Huamanga EsSalud. Enero-Marzo 2014?</p> <p>¿Cuál será el valor predictivo negativo del Test no estresante y su relación con el Ápgar neonatal. Hospital II Huamanga EsSalud. Enero-Marzo 2014?</p> <p>¿Cuál es la relación del Ápgar neonatal con la edad y el tipo de parto. Hospital II Huamanga EsSalud. Enero.Marzo 2014?</p>	<p>Determinar el valor predictivo del Test no estresante y su relación con el Ápgar neonatal, para la validación de prueba diagnóstica.</p> <p>Determinar el valor predictivo Positivo del Test no estresante y su relación con el Ápgar neonatal, para la validación de Prueba Diagnóstica.</p> <p>Determinar el valor predictivo Negativo del Test no estresante y su relación con el Ápgar neonatal, para la validación de Prueba Diagnóstica.</p> <p>Determinar la relación del Ápgar neonatal con la edad y el tipo de parto.</p>	<p>El valor predictivo del Test no estresante es significativo en relación al Ápgar neonatal en el Hospital II Huamanga EsSalud. Enero-marzo 2014.</p> <p>El valor predictivo del Test no estresante no es significativo en relación al Ápgar neonatal en el Hospital II Huamanga EsSalud. Enero-marzo 2014.</p>	<p><b>Variable de Estudio:</b></p> <p>Valor predictivo del test no estresante.</p> <p>Ápgar neonatal</p> <p><b>Variable Interviniente:</b></p> <p>Edad</p> <p>Tipo de parto</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Positivo (Patológico)</li> <li>- Negativo (Reactivo)</li> <li>- Resultado Normal: Ápgar mayor o igual que 7.</li> <li>- Resultado Anormal: Ápgar menor de 7.</li> <li>- Adolescente: Edad menor o igual a 19 años.</li> <li>- Adulta: Edad mayor de 19 y menor de 35 años.</li> <li>- Añosa: Edad igual o mayor a 35 años.</li> <li>- Vaginal</li> <li>- Cesárea</li> </ul>	<p><b>Población:</b> La constituirán 271 historias clínicas de mujeres embarazadas que acudieron al servicio de G.O. Enero-marzo 2014.</p> <p><b>Muestra:</b> La constituirán 159 historias clínicas de mujeres embarazadas que acudieron al servicio de G.O. Enero-marzo 2014.</p> <p><b>Tipo de Investigación:</b> Observacional Retrospectivo Transversal</p> <p><b>Diseño de Investigación:</b> No Experimental</p> <p><b>Tipo de Muestra:</b> No Probabilística</p>

**ANEXO Nº 02**  
**OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

<b>Variable</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Tipo de Variable</b>	<b>Escala de Medición</b>	<b>Indicador</b>
Valor Predictivo del Test No Estresante	Validez de la prueba, que establece demostrando su capacidad para pronosticar el resultado.	Cualitativo Dicotómica	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Positivo (Patológico)</li> <li>▪ Negativo (Reactivo)</li> </ul>
Ápgar Neonatal	Índice de Ápgar Estado biológico y fisiológico del recién nacido mide el grado de depresión respiratoria neonatal en base a cinco parámetros	Cuantitativo Discontinuo	Razón	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resultado Normal: Ápgar mayor o igual que 7</li> <li>▪ Resultado Anormal: Ápgar menor de 7</li> </ul>
Edad	Se refiere a la edad cronológica en años que tiene la gestante.	Cuantitativo Discontinuo	Razón	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adolescente: Edad menor o igual a 19 años</li> <li>▪ Adulta: Edad mayor de 19 y menor de 35 años</li> <li>▪ Añosa: Edad igual o mayor a 35 años</li> </ul>
Tipo de parto	Vía de culminación del embarazo que puede ser vaginal o por cesárea.	Cualitativo Dicotómica	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parto Vaginal</li> <li>▪ Cesárea</li> </ul>

ANEXO N° 03



UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZÁN"  
ESCUELA DE POST GRADO  
FACULTAD DE OBSTETRICIA



**"VALOR PREDICTIVO DEL TEST NO ESTRESANTE Y SU RELACIÓN CON EL ÁPGAR NEONATAL. HOSPITAL II HUAMANGA - ESSALUD. ENERO - MARZO 2014"**

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

1. N° de H.C.: .....

2. Edad:.....años

3. E.G.: .....X UR

4. Monitoreo Electrónico Fetal: NST

Resultados del NST: Reactivo  Patológico

5. Parto: Vaginal:

Cesárea:

6. Recién Nacido:

a) Ápgar: 1min: ..... 5 Min.:.....

7.Observaciones:.....

.....

## ANEXO N° 04

**TABLA 2 x 2 PARA EL ANÁLISIS DE LA VALIDACIÓN DE LA PRUEBA DIAGNÓSTICA**

<b>RESULTADO DEL TEST NO ESTRESANTE (PRUEBA DE REFERENCIA)</b>	<b>PRUEBA DE ORO (GOLD STANDARD)</b>		
	<b>PRESENTE</b>	<b>AUSENTE</b>	<b>TOTAL</b>
<b>POSITIVO</b>	A	B	A + B
<b>NEGATIVO</b>	C	D	C + D

VPP=  $\frac{a}{a + b}$  x 100 = proporción de los individuos con una prueba positiva que tiene la enfermedad

VPN=  $\frac{d}{c + d}$  x 100 = proporción de los individuos con una prueba negativa que no tienen la enfermedad

Para obtener los resultados en porcentajes se multiplica por 100 a cada valor obtenido en cada prueba.

## ANEXO N° 05

**TABLA 2 x 2 PARA DETERMINAR EL VALOR PREDICTIVO POSITIVO Y VALOR PREDICTIVO NEGATIVO**

<b>RELACIÓN ENTRE EL RESULTADO DEL TEST NO ESTRESANTE Y EL APGAR DEL RECIÉN NACIDO</b>			
<b>RESULTADO DEL TEST NO ESTRESANTE</b>	<b>BIENESTAR DEL RECIÉN NACIDO</b>		
	<b>APGAR &lt; 7</b>	<b>APGAR ≥ 7</b>	<b>TOTAL</b>
<b>ANORMAL</b>	<b>A= N° de RN deprimido con NST Anormal</b>	<b>B= N° de RN normal con NST Anormal</b>	<b>A + B</b>
<b>NORMAL</b>	<b>C= N° de RN deprimido con NST Normal</b>	<b>D = N° de RN normal con NST Normal</b>	<b>C + D</b>

$$\text{VPP} = \frac{A}{A + B} \times 100 = \text{proporción de Recién Nacidos con NST Anormal que son deprimidos}$$

$$\text{VPN} = \frac{D}{C + D} \times 100 = \text{proporción de Recién Nacidos con NST Normal que no son deprimidos}$$

$$\text{Tasa de falsos positivos} = \frac{B}{B + D} \times 100 = \text{proporción de Recién Nacidos con NST anormal que no son deprimidos}$$

$$\text{Tasa de falsos negativos} = \frac{C}{C + A} \times 100 = \text{proporción de Recién Nacidos con NST normal que son deprimidos}$$

Para obtener los resultados en porcentajes se multiplica por 100 a cada valor obtenido en cada prueba.



**ANEXO N° 06**  
**REGISTROS FOTOGRÁFICOS**



**Imagen N° 01: REVISIÓN DE LA HISTORIA CLÍNICA**



**Imagen N° 02: RECOLECCIÓN DE DATOS**



**Imagen Nº 03: RECOLECCIÓN DE DATOS-MEF**



**Imagen Nº 04: SALA DE DILATACIÓN - MEF**



**Imagen Nº 05: SALA DE DILATACIÓN - MEF**



**Imagen Nº 06: GESTANTE EN SALA DE DILATACIÓN – MEF**

