

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**

**ESCUELA DE POST GRADO**

**FACULTAD DE OBSTETRICIA**



**TESIS**

**EFICACIA DEL TEST ESTRESANTE EN EL DIAGNÓSTICO DE  
DISTOCIA FUNICULAR DE PERINATOS ATENDIDOS EN EL  
HOSPITAL TINGO MARÍA ENERO A JUNIO 2014.**

**AUTORA: IRAIDA DEL PILAR FERNANDEZ PAIMA**

**ASESORA: Dra. MARY LUISA MAQUE PONCE**

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

**HUÁNUCO – PERÚ**

**2017**

**EFICACIA DEL TEST ESTRESANTE EN EL DIAGNÓSTICO DE  
DISTOCIA FUNICULAR DE PERINATOS ATENDIDOS EN EL  
HOSPITAL TINGO MARÍA ENERO A JUNIO 2014.**

## **DEDICATORIA**

A mi familia: mis padres por su paciencia,  
comprensión y apoyo para el cumplimiento de  
mis anhelos.

## **AGRADECIMIENTO**

A DIOS, por la vida, por vivir todas estas experiencias.

A mi asesora del proyecto de tesis, Dra. Mary Luisa Maque Ponce.

A los directivos del Hospital de Apoyo Tingo María por la autorización de ejecución del presente estudio.

A las mujeres que formaron parte de este estudio por su valiosa colaboración.

A todas las personas que de una u otra forma, colaboraron en la realización de este trabajo de investigación, a todos ellos.

## INDICE

TÍTULO .....	IV
DEDICATORIA .....	IV
AGRADECIMIENTO .....	IV
ÍNDICE .....	IV
RESUMEN .....	IVII
SUMMARY .....	IVIII
INTRODUCCIÓN .....	IX
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
1.1. Fundamentación del problema.....	10
1.2. Formulación del problema.....	11
1.1.1.General.....	11
1.1.2. Específicos .....	11
1.3. Objetivos .....	12
1.3.1. General.....	12
1.3.2. Específicos .....	12
1.4. Justificación e importancia .....	12
1.5. Limitación.....	13
II. MARCO TEÓRICO .....	14
2.1. Antecedentes.....	14
2.1.1. Internacionales .....	14
2.1.2. Nacionales.....	18
2.1.3. Locales .....	21
2.2. Bases teóricas .....	21
2.3. Definición de Términos Básicos .....	39
III. ASPECTOS OPERACIONALES.....	42
3.1. Hipótesis .....	42
3.2. Sistema de Variables, Dimensiones e Indicadores .....	42
IV. MARCO METODOLÓGICO.....	43
4.1. Dimensión Espacial y Temporal .....	43
4.2. Tipo de Investigación.....	43
4.3. Diseño de Investigación.....	43
4.4. Determinación del Universo/Población .....	44
4.5. Selección de la Muestra .....	44
4.6. Fuentes, Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos .....	45
4.7. Técnicas de Procesamiento, Análisis y Presentación de Datos .....	45

V. RESULTADOS .....	48
DISCUSIÓN.....	64
CONCLUSIONES .....	66
RECOMENDACIONES.....	68
BIBLIOGRAFÍA.....	69
ANEXOS.....	71

## RESUMEN

### “EFICACIA DEL TEST ESTRESANTE EN EL DIAGNÓSTICO DE DISTOCIA FUNICULAR DE PERINATOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL TINGO MARÍA ENERO A JUNIO 2014.”

La investigación fue realizada en el Hospital de Tingo María, con el objetivo de Determinar la eficacia del test estresante en el diagnóstico de distocia funicular a partir de la severidad de las desaceleraciones variables, de perinatos atendidos en el Hospital Tingo María, Enero a Junio del 2014; con un tipo de estudio prospectivo, que corresponde al diseño observacional; la muestra estuvo constituida por 40 gestantes cuya edad gestacional fue mayor a 37 semanas hasta la culminación del parto. Para la selección de muestra se incluyó a todas las gestantes atendidas en el Hospital de Tingo María de enero a junio del 2014. La técnica empleada fue la documentaria, se utilizó como instrumento el monitor electrónico fetal, y la ficha de observación y registro de datos, validada externamente por juicio de expertos; los principales resultados son: el 35 % presentó distocia funicular; el 15 % presentó un resultado no tranquilizador; el 10 % presentó bradicardia sospechosa (110-100) y el 2,5 % presentó bradicardia patológica (100-90); finalmente del 100% de casos normales (25) un 4% presentó desaceleraciones atípicas; también se observa que del 100% de casos (14) con circular simple de cordón el 35,7 % presenta desaceleraciones atípicas frente a un 28,6% con desaceleraciones típicas y por último se observa que el 100% de casos (1) con circular doble presenta desaceleraciones típicas. Con un valor de  $p = 0,00$  y un índice de Kappa de Kohen igual a 0,414; concluimos que el test estresante es eficaz con una probabilidad de error del 0,0% en el diagnóstico de distocia funicular a partir de la severidad de las desaceleraciones variables, de perinatos atendidos en el Hospital Tingo María, Enero a Junio del 2014.

**Palabras claves:** *eficacia, monitoreo electrónico fetal, gestantes, circular de cordón.*

## SUMMARY

The research was conducted at the Hospital of Tingo Maria, in order to determine the efficacy of stressful test in diagnosing funicular dystocia from the severity of variable decelerations of perinatos served in Tingo Maria Hospital, January to June 2014; with a type of prospective study, which corresponds to the observational design developed during the period from January to June 2014; the sample consisted of 40 pregnant women whose gestational age was greater than 37 weeks until the completion of attended delivery from January to June 2014 at the Hospital of Tingo Maria and for selecting sample included all pregnant women treated at the Hospital Tingo Maria. The technique used was the documentary, it was used as an instrument electronic fetal monitor, scanner and data collection sheet externally validated by expert judgment; The main results are: 35% had dystocia funicular; 15% had a non-reassuring result; 10% had suspected bradycardia (110-100) and 2.5% had pathological bradycardia (100-90), and finally 100% of normal cases (25) 4% presented atypical slowdowns; also observed that 100% of cases (14) with simple circular cord presents atypical 35.7% decelerations versus 28.6% with typical decelerations and finally observed that 100% of cases (1) It presents typical circular double slowdowns. With a value of  $p = 0.00$  and an index Kappa Kohen equal to 0.414; stressful conclude what the test is effective with a probability of error of 0.0% in the diagnosis of dystocia funicular from the severity of variable decelerations of perinatos treated at the Hospital Tingo Maria, January to June 2014.

**Keywords:** effectiveness, electronic fetal monitoring, pregnant, nuchal cord.



## INTRODUCCIÓN

En Obstetricia es importante conocer, controlar y mejorar en todo momento la salud fetal, a pesar de los grandes avances en la tecnología de monitoreo fetal y del conocimiento adquirido en las últimas décadas sobre las patologías fetales y neonatales, la asfixia perinatal, o más correctamente la encefalopatía hipóxico Isquémica, permanece como una condición seria, causante de mortalidad y morbilidad significativa, así como de discapacidades a largo plazo, con necesidad de seguimiento y rehabilitación con equipos humanos especializados y coordinados, lo que genera altos costos económicos y sociales, principalmente a países en vía de desarrollo, dada su mayor incidencia, en el Hospital de Tingo María, existe un elevado porcentaje de gestantes atendidas con datos sugestivos de distocia funicular, a las que se puede realizar estudio cardiotocográfico, con lo que es posible detectar precozmente signos cardiotocográfico de compresión funicular que puedan complicar la salud fetal intraparto y de esta manera contribuir a la obtención de un producto en buenas condiciones, así también se manifiesta que se dispone de recursos humanos, económicos y materiales para realizar la investigación, la metodología permitirá conducir el estudio exitosamente, los métodos permitirán dar respuesta al problema de estudio, no existen problemas bioéticos en el desarrollo de la investigación y en la probabilidad de participación de los sujetos involucrados en el estudio.

La tesis se ha estructurado de la siguiente manera: el planteamiento del problema, marco teórico, aspectos operacionales, marco metodológico, resultados, discusión, conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. Fundamentación del problema

Un importante objetivo 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 (1) (2).

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. Un grupo de estas pruebas de vigilancia fetal pertenece al campo de la Cardiotocografía, el cual valora los cambios de la frecuencia cardiaca fetal espontáneamente o frente a estímulos (3) (4).

La distocia funicular puede interrumpir total o parcialmente la circulación umbilical, esta se puede identificar en un trazado cardiotocográfico estudiando el comportamiento de la frecuencia cardiaca fetal, observándose desaceleraciones variables, de este modo se puede detectar muy tempranamente la hipoxia fetal y prevenir el daño

neuroológico o muerte fetal, terminando el embarazo por la vía más adecuada. (3) (5) (6)

En el Hospital De Tingo María, existe un elevado porcentaje de gestantes atendidas con datos sugestivos de Distocia Funicular, a las que se puede realizar estudio cardiotocográfico, con lo que es posible detectar precozmente signos cardiotocográficos de compresión funicular que puedan complicar la salud fetal intraparto y de esta manera contribuir a la obtención de un producto en buenas condiciones.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general**

¿Cuál es la eficacia del test estresante en el diagnóstico de distocia funicular, de perinatos atendidos en el Hospital Tingo María, enero a junio del 2014?

### **1.2.2 Problemas específicos**

- ¿Cuál es la vía de culminación del parto de las gestantes y el APGAR del recién nacido con distocia funicular en el Hospital Tingo María 2014?
- ¿Cuáles son las diferencias encontradas entre el diagnóstico de Distocia Funicular con los resultados en el Hospital de Tingo María 2014?

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Conocer la eficacia del test estresante en el diagnóstico de distocia funicular a partir de la severidad de las desaceleraciones variables, de perinatos atendidos en el Hospital Tingo María, Enero a Junio del 2014

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Evidenciar el diagnóstico de Distocia Funicular a partir de la presencia de desaceleraciones variables en gestantes que acuden al área de Monitoreo Electrónico fetal del Hospital Tingo María.
- Demostrar la relación de eficacia de la prueba estresante (tranquilizador y no tranquilizador) según los resultados del APGAR.
- Demostrar la eficacia de la prueba comparando las diferencias encontradas entre el diagnóstico de Distocia Funicular con los resultados.

### **1.4. Justificación e importancia**

Las compresiones repetidas del cordón que se observan a menudo en el embarazo, durante el trabajo de parto complicado por oligohidramnios o después de la ruptura de las membranas puede causar desaceleraciones variables (7), los cuales pueden ser detectados en el trazado cardiotocográfico, estas desaceleraciones pueden ser severas

comprometiendo el equilibrio ácido-base y finalmente el sufrimiento fetal, lo que conlleva a terminar el embarazo por la vía más adecuada; por lo que fue necesario llevar a cabo el presente estudio, resultados que nos permitirán contribuir a partir de los hallazgos del mismo a prevenir y controlar el problema de la distocia funicular.

Así también se pone de manifiesto que se dispone de recursos humanos, económicos y materiales para realizar la investigación, la metodología permitirá conducir el estudio exitosamente, los métodos permitirán dar respuesta al problema de estudio, no existen problemas bioéticos en el desarrollo de la investigación y en la probabilidad de participación de los sujetos involucrados en el estudio.

### **1.5. Limitación**

Es menester expresar que los resultados del presente estudio solo podrán ser extrapolados a realidades similares al del ámbito del estudio. Sin embargo es importante manifestar que el estudio describirá y caracterizará la distocia funicular, para que a partir de ella se puedan realizar otros estudios de mayor nivel de complejidad y expliquen la presencia de algunas variables vinculadas a la distocia funicular, así como también, beneficiará a estudiantes de pre grado, egresados y profesionales de la especialidad de Obstetricia para que puedan presentar otros protocolos de proyectos de investigación en la misma línea de investigación.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEORÍCO**

#### **2.1. Antecedentes**

##### **2.1.1. Antecedentes Internacionales**

**Santiago, Chile. 2012.** Jankelevich, Jacobo; Carvajal M., Antonio; Gómez L., Carlos; Parada, Mireya. "Resultados de la estimulación manual del feto como prueba de bienestar fetal". 1. Se presenta el test de Estimulación Manual como test de screening fetal. 2. Se analiza su sensibilidad, especificidad, falsos negativos y positivos respecto del registro basal no estresante. 3. Se encuentra una alta sensibilidad del método respecto al registro basal no estresante (100%) con una buena especificidad (98%). 4. Dados los antecedentes presentados se recomienda su uso a nivel primario de atención de salud en aquellos casos en que los métodos tradicionalmente aceptados para evaluar la unidad feto placentaria están ausentes (AU). (9)

**Honduras. 2012.** Carlos Claudino, Fajardo, Carlos Valladares-España. "Valor predictivo del monitoreo electrónico fetal preparto en el embarazo cronológicamente prolongado en el Hospital Materno Infantil, Hondura" Objetivo: Estimar la veracidad diagnóstica del Monitoreo Electrónico Fetal Preparto en embarazo cronológicamente prolongado. Material y métodos: Se calculó La sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor

predictivo negativo del monitoreo electrónico fetal preparto tomando como variables de resultado el Sufrimiento Fetal Agudo (SFA), Apgar menor de siete a los 5 min., presencia de meconio en Líquido Amniótico, la necesidad de hospitalizar al Recién Nacido y la Mortalidad Perinatal. El análisis se hizo con pacientes con embarazos pos término que ingresaron a la Sala de Patológico del Hospital Materno Infantil de mayo de 1999 a septiembre de 2000. Resultados. Para la Prueba sin estrés (NST) el Valor Predictivo Positivo (VPP) varió entre 0 y 20% según el resultado medido; el Valor Predictivo Negativo (VPN) oscila entre 85 y 98%; la Sensibilidad entre 0 y 50% y la Especificidad fue del 94%. Para la Prueba con estrés (OCT/CST) el VPP osciló entre 0 y 22%, el VPN entre 76 y 96%, la Sensibilidad entre 0 y 22% y la especificidad fue del 76%. Se revalidaron 40 trazados que fallaron en su predicción encontrando que las pruebas bajo estrés en su mayoría fueron mal interpretadas y no se consideró la variabilidad saltatoria de la Frecuencia Cardíaca Fetal (FCF), lo cual podría mejorar la sensibilidad de la prueba. CONCLUSIONES: No se encontró evidencia que el monitoreo anormal pueda predecir un resultado desfavorable para el Recién Nacido (10)

**Valencia, España. 2010.** Sosa Olavarria, Alberto; Inaudy Bolívar, Efraín; Oria Villanueva, Euro; Giugni Chalbaud, Gelsy. "Movimientos respiratorios fetales y su relación con la prueba no estresante antenatal". Se estudiaron mediante ecosonografía en

tiempo real, 252 pacientes, con tiempo de amenorrea igual o superior a las 38 semanas. Se correlacionan la prueba de movimientos respiratorios fetales con el test de reactividad fetal (TRF) encontrándose un grado de asociación real y de alto grado (0,84) con una sensibilidad de 96,73%, una especificidad del 26,32% con una incidencia de falsos positivos de 11,91%, falsos negativos de un 41,18% un índice de predicción con respecto a los resultados del TRF de un 88,08%. Se postula la hipótesis de que los movimientos respiratorios fetales conducen a un colapso de la vena cava inferior con lo cual las presiones sanguíneas caen, estimulándose los presorreceptores aórticos y carotídeos produciendo esto último, cuando las condiciones de salud fetal no están comprometidas, una respuesta cardio aceleradora. Se revisa la bibliografía disponible sobre el tema, se hace hincapié sobre los diversos factores que influyen la actividad respiratoria, así como las diferentes teorías acerca de las modificaciones cardiovasculares que provocan. Se concluye señalando que el test de Movimientos respiratorios fetales (MRF) constituye un método de fácil ejecución por el perinatólogo que practica ecosonografía y constituye un recurso más en el arsenal diagnóstico de bienestar fetal. Su principal limitación, al igual que el TRF, estriba en que la ausencia de movimientos respiratorios (en el TRF ausencia de ascensos de la FCF) no significa compromiso de la salud fetal, ya que el 74% de los casos que resultaron con MRF negativos, tuvieron TRF positivos, siendo



mayor la confiabilidad de la prueba cuando esta resulta positiva. Claro está que los resultados pueden mejorarse si se incrementa el período de observación ecosonográfico (AU). (8)

**Cochabamba Bolivia. 2008.** Pamela Ivette Pardo Ramírez, Karen Valdez Estrada, William Alexander Torrico Aponte. Se realiza un estudio prospectivo, longitudinal, en el Hospital Materno Infantil "Germán Urquidí", en el período comprendido entre el 1 de enero al 31 de diciembre de 2007, para determinar la utilidad de la cardiotocografía en el diagnóstico de distocia funicular, realizándose 178 estudios cardiotocográficos en gestantes que cumplían los criterios de inclusión del presente trabajo, con el fin de identificar la existencia de signos cardiotocográficos sugestivos de compresión funicular y luego del parto comprobar su existencia. Evidenciando que el estudio cardiotocográfico tiene un valor predictivo negativo y la sensibilidad de 95,74 y 91,3 % respectivamente, demostrando con el estudio que la cardiotocografía intraparto posee una mayor capacidad de identificar fetos comprometidos y en menor proporción a los sanos; así mismo es confiable para descartar la presencia de distocia funicular en los casos donde no existieron signos sugestivos de compresión funicular en el trazado cardiotocográfico. (12).

### 2.1.2. Antecedentes Nacionales

**Callao, Perú. 2011.** Antialón Burga, Jaime Daniel. “Valoración del diagnóstico por ecografía Doppler color y ecografía en modo B en la circular de cordón en gestantes a término”. Objetivo: determinar la valoración de la ecografía Doppler Color frente a una ecografía en modo B para un mejor diagnóstico. Materiales y Métodos: Se realizó un estudio transversal en 88 gestantes a término del Hospital Daniel A. Carrión en los meses de Junio a Setiembre del 2010. Para determinar la valoración del diagnóstico por ecografía Doppler color y en modo B se utilizó la Ficha de Recolección de datos de ambas ecografías, siendo demostradas finalmente por la información recolectada de las Historias Clínicas post-parto. Resultados: La valoración del diagnóstico por ecografía Doppler color en la circular de cordón en embarazo a término presentó VPP del 100% (IC 95%, 98.39 al 1000), VPN del 100% (IC 95%, 99.12 al 100), sensibilidad del 100% (IC 95%, 98.39 a 100), especificidad 100% (IC 95%, 99.12 a 100). El índice de validez de la prueba fue del 100%. La valoración del diagnóstico por ecografía en modo B en la circular de cordón en embarazo a término presentó VPP del 100% (IC 95%, 96.88 al 100), VPN del 79.17% (IC 95%, 69.09 al 89.24), sensibilidad del 51.61% (IC 95%, 32.41 al 70.82), especificidad del 100% (IC 95%, 99.12 al 100). El índice de validez de la prueba fue del 82.95%. La prevalencia de la circular de cordón diagnosticados por ambas ecografías fue del 35.23%. Conclusión: La ecografía Doppler color

es altamente sensible para detectar la presencia de circular de cordón, así lo confirma la historia clínica post parto. La capacidad que tiene la ecografía Doppler color de detectar falsos circular de cordón así como verdaderos circular de cordón es 100%. No existe diferencia significativa en la sensibilidad de cada tipo de ecografía (modo B y Doppler) cuando se relaciona la edad y la paridad con la presencia de circular de cordón.(14)

**Lima, Perú. 2006.** Merino Morán, Shelah Janis. “Distocia funicular y depresión neonatal en recién nacidos a término de parto eutócico atendidos en el Hospital Nacional Sergio S. Bernales - Collique 2005”. El presente trabajo se realizó en el año 2005 para determinar la relación de distocia funicular y depresión neonatal en recién nacidos a término de parto eutócico atendidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, para lo cual se incluyó a todas las gestantes con distocia funicular que desarrollaron algún grado de depresión neonatal en recién nacidos a término de parto eutócico. El presente estudio determinó que el riesgo de presentar algún grado de depresión neonatal es 5 veces mayor cuando existe distocia funicular. La frecuencia de distocia funicular prevalente fue del 7%. Casi la mitad de los casos con distocia funicular presentó algún grado de depresión neonatal. (AU)(13)

**Lima, Perú. 2003.** Zapata Moreno, Yudelia Esperanza, Zurita Surichaqui, Nilda Nélica. “Valor predictivo del monitoreo electrónico fetal en el diagnóstico de distocia funicular en el I.M.P.,

marzo-mayo del 2002". El presente trabajo estudiará el Valor Predictivo del Monitoreo Electrónico Fetal en el Diagnóstico de Distocia Funicular. Para ello se analizaron 1332 registros cardiotocográficos anteparto de los cuales 11 presentaron Signos Sugestivos de Distocia Funicular y estos fueron evaluados para determinar las características cardiotocográficos (línea de base, variabilidad y Dip III) y la validación de pruebas diagnósticas, en el Instituto Materno Perinatal en el periodo marzo - mayo del 2002. La naturaleza del estudio es Prospectiva, longitudinal, correlacional, no experimental con un nivel de confianza del 95%, 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 Materno Perinatal y además encontramos un resultado perinatal del 0.64% de depresión neonatal teniendo en cuenta el puntaje Apgar. Los resultados del presente trabajo son:

- 1) Las medidas de valoración diagnóstica de una prueba como son la Sensibilidad, Especificidad, Valor Predictivo Positivo y Valor Predictivo Negativo.
- 2) La incidencia de Depresión Neonatal es baja cuando existe signos sugestivos de distocia funicular en el trazado cardiotocográfico.(15)

### **2.1.3 Antecedentes locales**

No se encontró estudios relacionados al tema.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Monitoreo Electrónico Fetal**

El Monitoreo Electrónico Fetal (MEF) es un procedimiento diagnóstico que estudia el comportamiento de la Frecuencia Cardíaca Fetal en relación a los movimientos fetales y la dinámica uterina. Para una adecuada interpretación de la Monitorización electrónica de la frecuencia cardíaca fetal (MEFCF) o cardiotocografía (CTG) intraparto, es necesario conocer lo que se puede esperar del feto a una cierta edad gestacional, antes de emitir juicios sobre su estado durante la primera y segunda etapa del parto. Es así, que durante el segundo y tercer trimestre se ha prestado mucha atención a la incidencia y asociación que existe entre los movimientos respiratorios, los movimientos corporales amplios y los movimientos oculares con el Patrón de frecuencia cardíaca fetal (PFCE). Sin embargo, durante el segundo y el comienzo del tercero es difícil establecer patrones específicos de comportamiento fetal, asignándose una gran importancia a la duración de los períodos de tiempo en que se hallan realmente ausentes los movimientos fetales, estimándose una duración de ausencia máxima de ellos de 35 y de 60 minutos, entre las 30-36 semanas y 36-40 semanas, respectivamente. (16)

### **2.2.2. Patrones de frecuencia cardíaca fetal durante el parto**

El PFCF en el feto a término es caracterizado por tener un ritmo basal entre 110 y 160 latidos/min, aceleraciones periódicas relacionadas con los movimientos corporales del feto, variabilidad de la línea basal y ausencia de desaceleraciones; la mayoría de éstas presentes en el momento del parto.

Existen una serie de factores, tanto maternos como fetales, que ejercen una influencia demostrada en el PFCF durante el parto.

#### **Factores maternos**

1. La posición decúbito supina, que esencialmente debido a compresión de la vena cava inferior produce una disminución del retorno venoso desencadenando una hipotensión y bradicardia materna con la consecuente aparición de desaceleraciones de la frecuencia cardíaca y en algunas ocasiones bradicardias fetales prolongadas.
2. Alteración de hemodinamia materna (hemorragias o insuficiencia cardíaca aguda) relacionada o no con síndrome anémico, dando como resultado una insuficiencia del flujo sanguíneo en el espacio intervelloso con la consecuente producción de bradicardia fetal.
3. Convulsiones epilépticas o eclámpticas, las cuales provocan hipoxia materna y alteración en el trazado de la FCF provocando una bradicardia prolongada y disminución de la variabilidad.

4. Fiebre materna que provoca taquicardia materna y fetal, asociándose a pérdida de variabilidad y desaceleraciones variables o tardías en caso de sepsis fetal.

5. Administración de fármacos a la madre, entre otros:

a) Sedantes y anestésicos los que impactan en la variabilidad fetal.

b) Beta-miméticos, los que aumentan la FCF basal disminuyendo su variabilidad.

c) Antihipertensivos (labetalol), produciendo aplanamiento de las aceleraciones, taquicardias y en ciertas circunstancias bradicardia grave.

### **Factores fetales**

1. Factores fisiológicos fetales:

a) Edad fetal: a medida que avanza la edad gestacional disminuye la FCF basal y se incrementan las aceleraciones, tanto en duración como en amplitud.

b) Estados de conducta fetal: a medida que el embarazo progresa, especialmente en el estado 2F, existe un aumento de la variabilidad, y los ciclos de reposo-actividad fetal, como expresión de sus estados de conducta (particularmente estados oníricos 1F y 2F) se van haciendo cada vez más definidos.

Durante las primeras fases del parto existe una alternancia cíclica de los estados de conducta; el PFCF "A" (con una

duración máxima de 45 minutos) y "B" ("patrón reactivo", con una duración máxima de 90 minutos). Diversos investigadores aseveran que la presencia de ciclicidad reposo-actividad constituye probablemente la mejor evidencia de que el feto está sano.

c) Movimientos respiratorios fetales: estos causan aumento de la variabilidad a corto plazo, secundaria a arritmia respiratoria del feto.

d) Hipo fetal: asociado a ascenso de la FCF basal con una corta duración.

e) Succión fetal: se observa un patrón semejante al "sinusoidal", el cual no debe confundirse con el verdadero.

f) Movimientos de tronco: producto de los denominados reflejos de alarma, donde se observa un breve y súbito aumento de la FCF, muy breves para calificarlos de aceleración.

2. Procesos patológicos fetales: lesiones cerebrales, anomalías congénitas (cardíacas) e hipoxia. (17)

### **2.2.3. Patrón normal de la FCF(18)**

#### **FCF basal**

La FCF es controlada por el sistema nervioso autónomo (simpático y parasimpático). Su normalidad depende de la indemnidad de estos sistemas, los cuales son sensibles a cambios de la oxigenación fetal.



El promedio de la FCF en 10 minutos, excluyendo la variabilidad "marcada" (ver más adelante) y los cambios periódicos (aceleraciones y desaceleraciones), es conocida como la FCF basal. Su rango normal, en embarazo de término, es definido entre 110 y 160 latidos por minuto (lpm), aceptándose en el embarazo de post término como límite inferior de FCF basal, hasta valores de 105 lpm.

El concepto de patrón "reactivo", clásicamente utilizado en el registro no estresante y definido como la presencia de al menos dos aceleraciones de la FCF de 15 lpm y de 15 segundos de duración en relación a los movimientos fetales, es considerado como un signo de bienestar fetal y el grupo de trabajo del NICHD ha sugerido hacer extensivo este concepto a los fetos menores de 32 semanas quienes cumplan con presentar al menos dos aceleraciones de 10 lpm durante 10 segundos.

### **Variabilidad**

La variabilidad normal se modifica a medida que avanza la edad gestacional.

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 variabilidad de la FCF (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 indemnidad metabólica del sistema nervioso central.

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 que ocurren en un ciclo de 3 a 6 minutos, para efectos clínico-prácticos, esta diferenciación actualmente no es importante, 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. Este grupo define la VFCF indetectable como "ausente", un rango menor de 5 lpm como "mínima", de 6 a 25 lpm como "moderada", y mayor de 25 lpm como "marcada".

La VFCF se afecta principalmente por la alternancia cíclica de los estados de conducta y por el patrón de movilidad fetal que existe en los mismos; esta alternancia se observa a menudo en la primera fase del parto, e incluso puede persistir durante la segunda fase del mismo. La experiencia clínica indica que la presencia de cambios cíclicos en los PFCF relacionados con los estados de conducta, en especial la alternancia entre los patrones "A" y "B", constituye el signo más tranquilizador en el sentido que el feto se encuentra en buen estado.

Durante la segunda fase del parto, a diferencia de lo que ocurre en la primera fase y durante el embarazo, pocas veces se observan PFCF completamente normales (menor del 10%).

## **Sufrimiento fetal agudo**

El término sufrimiento fetal agudo (SFA) se usa con frecuencia y sin restricciones en la práctica obstétrica, definiéndose como "un estado en que la fisiología fetal se halla tan alterada que es probable su muerte o la aparición de lesiones permanentes en un período de tiempo relativamente breve". El SFA debe diferenciarse de la respuesta de estrés reactiva frente a los fenómenos del parto, en este último los mecanismos de respuesta fetal le permiten al producto adaptarse a situaciones estresantes evitando con ello la aparición de lesiones permanentes. Por lo tanto, la interpretación del monitoreo electrónico de la frecuencia fetal intraparto toma crucial importancia ya que su adecuada lectura nos podrá diferenciar entre SFA y estrés fetal, diferencia que algunas veces sólo se logra en forma retrospectiva.

En general, las causas de déficit de oxígeno (SFA) son secundarias principalmente a insuficiencia útero-placentaria, compresión del cordón umbilical y complicaciones fetales (sepsis o hemorragias).

Los niveles de déficit de oxígeno pueden definirse del modo siguiente:

1. Hipoxemia: definida por la disminución de la presión parcial de oxígeno (pO<sub>2</sub>).
2. Hipoxia: indica que un órgano no recibe la suficiente cantidad de oxígeno necesaria para satisfacer sus necesidades metabólicas.

3. Asfixia: secundaria a una hipoxia intensa y/o de larga duración, que ha provocado una acidosis con trastorno funcional del órgano involucrado.

4. Anoxia: término reservado para la falta total de oxígeno.

La respuesta adaptativa inicial frente a una disminución del contenido de oxígeno o un aumento del anhídrido carbónico en la sangre arterial que perfunde los quimiorreceptores centrales, es el desarrollo de una taquicardia refleja secundaria a la liberación de catecolaminas originadas por la estimulación del sistema nervioso simpático y/o de las glándulas suprarrenales. Es por medio de esta taquicardia que el feto logra aumentar su gasto cardíaco permitiendo con ello un mayor aporte de oxígeno a los tejidos. Por el contrario, una manera menos efectiva de mantener una adecuada perfusión, es la obtenida también en forma refleja (parasimpático) por medio de la disminución del conotropismo y del aumento del inotropismo cardíaco fetal.

A medida que se intensifica el estrés hipóxico se desarrolla el patrón de redistribución circulatoria, respuesta también conocida como "centralización circulatoria" o "redistribución de flujo cerebral", la que privilegia por medio de un aumento del flujo sanguíneo el músculo miocárdico, el SNC y las glándulas suprarrenales, en desmedro de la perfusión a otros tejidos: hígado, riñón, aparato digestivo, músculos y piel.

Los fenómenos finales que ocurren durante la asfixia y acidosis consisten en hipotensión e insuficiencia cardíaca (claudicación miocárdica) que trae consigo un claro descenso del gasto cardíaco con la consecuente disminución de la perfusión a órganos vitales. Es así que el flujo sanguíneo cerebral, que inicialmente se mantiene e incluso mejora, particularmente en la región caudal, finalmente se ve afectada y se extingue.

Durante el parto vaginal normal, el feto reacciona con una gran liberación de catecolaminas, incluso frente a un estímulo menor, pero si éste es enfrentado a un insulto hipóxico relevante monta una respuesta global endocrina-metabólica, con la liberación de otras sustancias hormonales y vaso activas como lo son: vasopresina, adenina, adenosina, endotelinas, metabolitos de prostaglandinas y prostaciclina. Esta respuesta a la asfixia perinatal detallada en los trabajos de Kjellmer es un "salvavidas momentáneo" ya que la glucólisis anaeróbica lleva consigo un aumento del anhídrido carbono y acumulación de ácido láctico lo que conduce a una mayor acidosis; se forman aminoácidos excitadores en concentraciones que puedan llegar a ser neurotóxicas: la descomposición de los fosfatos incrementa los niveles de hipoxantina; se liberan radicales libres de oxígeno; los iones de potasio intracelulares pasan al espacio extracelular y los iones de calcio se acumulan en el citosol neuronal terminando el proceso denominado "edema citotóxico" con la consecuente muerte celular.

La detección del SFA mediante la MEFCF ha estado sometida a controversias en las dos últimas décadas ya que existen diversos factores que hacen difícil valorar la validez de dicha monitorización, entre otros:

- a) Los parámetros que indican un estado desfavorable fetal, como lo son las puntuaciones del Apgar bajas y las alteraciones en la concentración de los gases en sangre de cordón, deben corregirse simultáneamente.
- b) Las conductas médicas se basan en una combinación de hallazgos clínicos, biofísicos y bioquímicos.
- c) La inexistencia de la unanimidad de los clínicos a la hora de definir los trazados de FCF normales, sospechosos y anormales, ya que la interpretación de éstos están sujetos a importantes variaciones entre los observadores.

Con el ánimo de homogenizar los criterios y definiciones de los registros que nos hagan sospechar insultos hipóxicos fetales relevantes, el grupo de trabajo del NICHD (Instituto de salud del niño y desarrollo humano) en 1997 editó un documento que tuvo por objetivo el definir PFCE que se utilizarían en futuras investigaciones, para así hacer más comparables las interpretaciones de la FCF por los profesionales que practican la obstetricia.

### **Asfixia perinatal(19)**

La Academia Americana de Pediatría en conjunto con el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología establecieron que el

diagnóstico de asfixia perinatal requiere: marcada acidemia metabólica o mixta en arteria umbilical (pH menor de 7,0), persistencia de puntaje de Apgar menor de 3 más allá de los 5 minutos, secuelas neurológicas neonatales (convulsiones, coma, hipotonía), y disfunción multisistémica (cardiovascular, gastrointestinal, hematológico, renal, respiratorio).

#### *Patrones anormales de la FCF*

Los signos que se observan en el patrón de FCF asociados a sufrimiento fetal intraparto son:

- a) FCF basal fuera de los rangos de normalidad (110-160 lpm).
- b) Ausencia de aceleraciones durante más de 45 minutos.
- c) Disminución o ausencia de la variabilidad.
- d) Presencia de desaceleraciones.
- e) Bradicardia.

#### **Bradicardia**

Una FCF basal entre 110 y 100 lpm se considera sospechosa; si ésta está por debajo de 100 lpm, francamente patológica. La bradicardia puede ser consecuencia de 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 (DPPNI).

La bradicardia también puede ser producida por otros factores, entre otros: síndrome hipotensivo por decúbito supino, convulsiones epilépticas o eclámpicas, polisistolias, administración de medicamentos a la madre, arritmia cardíaca o bloqueo aurículo-ventricular fetal, etc. Otros factores que deben tenerse en consideración frente a un patrón de FCF baja son los "artefactos" como el contar sólo la mitad de la FCF o registrar la FC materna.

En el estudio realizado por Roemer y Fritz, la caída del pH en arteria umbilical por cada minuto de bradicardia fue muy limitada si iba acompañada de variabilidad normal. Puede observarse un aumento notable de la variabilidad (patrón saltatorio) durante un período de bradicardia en casos de polisistolia uterina y especialmente cuando la madre realiza pujos excesivos; si este patrón es acompañado de meconio espeso, existe un mayor riesgo de aspiración meconial.

A menudo se observa bradicardia al principio de la segunda fase del parto en concomitancia con el pujo materno, en estos casos frecuentemente esta bradicardia es precedida de desaceleraciones variables durante la primera fase del parto.

### **Taquicardia**

Según la definición de la FIGO, una FCF basal entre 160 y 170 lpm debe considerarse como sospecha, siendo francamente patológica cuando es mayor de 170 lpm.

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



catecolaminas y/o aumento del tono simpático, administración de ciertos medicamentos (betamiméticos y parasimpáticos), hipertiroidismo. Dentro de los factores fetales cabe mencionar las infecciones y la anemia.

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.

Pueden observarse períodos transitorios de taquicardia después de desaceleraciones prolongadas, secundarios probablemente a una respuesta del tono simpático inducido por el estrés hipóxico, realizando un efecto de rebote compensatorio. Taquicardias con ausencia casi total de la variabilidad pueden producirse después de varias desaceleraciones variables.

Para una correcta interpretación del patrón taquicárdico es imprescindible 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.

Frente a un patrón taquicárdico, se debe tener presente la posibilidad del recuento doble observado especialmente en la monitorización externa y, en forma excepcional en la interna,

teniéndose presente que este efecto puede presentarse en frecuencias cardíacas muy bajas (desaceleraciones) pudiéndose diagnosticar este artefacto al pesquisarse un cambio brusco a una frecuencia exactamente el doble, con una exagerada variabilidad de la FCF.

### **Ausencia de aceleraciones(20)**

Las aceleraciones son el rasgo principal del llamado "patrón reactivo", y constituyen el "signo típico de salud fetal".

La inexistencia de aceleraciones durante más de 40 a 45 minutos, en ausencia de cualquier otra explicación (medicación materna, anomalía congénita fetal) debe considerarse como altamente sospechosa de SFA. Ciertamente en presencia de una FCF basal normal y de una razonable variabilidad, este importante signo de sufrimiento fetal se pasa a menudo por alto por el equipo médico tratante. Un feto sano y vigoroso presenta siempre en circunstancias de oxemia normales, episodios de aceleración relacionados con los movimientos corporales.

Las aceleraciones se presentan a menudo inmediatamente antes y después de una desaceleración variable ("hombros").

Una serie de aceleraciones pueden crear confusión de dos maneras: si las aceleraciones se suceden rápidamente pueden "fusionarse" en una taquicardia, como se observa regularmente durante el estado de conducta 4F. En raras ocasiones una serie de aceleraciones rítmicas pueden simular un patrón "sinusoidal".

## **Variabilidad**

Como mencioné en la definición de la variabilidad en los patrones de FCF normales, durante la primera y la segunda fase del parto la variabilidad a corto plazo se superpone a la de largo plazo en forma de deflecciones mínimas, siendo difícil su interpretación fiable a simple vista, por lo cual la variabilidad de la línea basal equivale en la práctica clínica a la de largo plazo, que refleja la indemnidad del equilibrio simpático-parasimpático.

Son variados los factores, aparte de la hipoxia, que influyen sobre la variabilidad, entre otros: la inmadurez, la respiración fetal, la acción de medicamentos administrados a la madre, compresión del cordón, etc. La situación hemodinámica y el estado del SNC son los factores primarios que influyen sobre la variabilidad de la FCF.

La variabilidad debe valorarse e interpretarse conjuntamente con la FCF basal, con la presencia o ausencia de aceleraciones y desaceleraciones, evaluándose tanto durante las desaceleraciones, como entre las mismas.

Está demostrado que la variabilidad de la FCF 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.

## **Desaceleraciones**

Según el esquema clasificatorio propuesto por Hon, las desaceleraciones pueden ser precoces, variables y tardías,

relacionándolas a un fenómeno fisiopatológico determinado. Así las desaceleraciones precoces se atribuyen a compresión cefálica; las variables, a compresión de cordón umbilical; y las tardías a insuficiencia útero-placentaria.

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

2. Desaceleraciones variables: este patrón es caracterizado por una brusca caída de la FCF (período menor de 30 segundos desde el inicio al nadir) seguida también por un brusco aumento de ésta, no presentando una concordancia temporal con la contracción uterina. La caída de la FCF es profunda, llegando frecuentemente a frecuencias cercanas a 60 lpm. Su duración, forma y relación con las contracciones uterinas no es uniforme. Normalmente estas son precedidas y sucedidas por aceleraciones, denominadas "hombros", secundarias a estimulación simpática, producida por la disminución del retorno venoso debido a la compresión de la vena umbilical. Fisiopatológicamente esta desaceleración responde 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.

Actualmente existe suficiente evidencia que frente a la presencia de frecuentes desaceleraciones variables el estado de oxigenación fetal puede verse afectado produciendo una PO<sub>2</sub> 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).

Características desfavorables de estas desaceleraciones son: 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) pérdida de la variabilidad; g) continuación de la línea basal a un nivel más alto o más bajo.

Shields y Schifrin han descrito un patrón peculiar, caracterizado por una FCF basal normal, con ausencia permanente de variabilidad y ligeras desaceleraciones variables, con recuperación a la línea basal más alta. Este patrón se asocia a embarazo de pre término, tinción meconial y convulsiones neonatales relacionándose con parálisis cerebral hasta en un tercio de los casos.

### **Desaceleraciones tardías(21)**

Dentro de los factores adversos que influyen en la oxigenación fetal, el más común y fisiológico es el asociado a las contracciones uterinas. La perfusión del espacio intervelloso esencialmente cesa

durante las contracciones de intensidad normal, desencadenando en el feto mecanismos adaptativos de reserva para enfrentar este estrés hipóxico. A pesar de lo anterior, cuando la unidad feto placentaria empieza a claudicar, ya sea por agotamiento de sus mecanismos adaptativos 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. Este fenómeno desencadena el patrón de desaceleración tardía, la cual fue definida por el grupo de NICHD como desaceleraciones repetitivas, con morfología uniforme, tomando al menos 30 segundos para alcanzar su nadir, el cual ocurre después del pico de la contracción asociada.

Myers y col. encontraron que aún si un feto permanece acidótico después de recobrar sus niveles de PO<sub>2</sub>, no continúa presentando desaceleraciones tardías; en estos fetos reoxigenados, pero aún acidóticos, la variabilidad permanece deprimida hasta que el equilibrio ácido-básico es restablecido a parámetros normales.

En las desaceleraciones tardías la FCF rara vez cae más de 10 a 20 lpm; pero cuando son graves, pueden descender por debajo de 120 lpm, o incluso llegar a 60 lpm.

Las desaceleraciones tardías se observan sobre todo en RCIU grave, oligohidroamnios y ondas de velocidad de flujo anormales en los vasos fetales y umbilicales.

### **Patrón sinusoidal**

El registro sinusoidal es definido por una FCF basal estable y dentro de los límites normales con oscilaciones sinusoidales por encima y por debajo de la línea basal, amplitud de 5 a 15 lpm frecuencia de 2 a 5 ciclos por minuto, variabilidad a corto plazo fija o plana y ausencia de aceleraciones.

### **2.3. Definición de términos básicos**

- ✓ **Distocia Funicular:** Las enfermedades, anomalías y trastornos del cordón umbilical pueden ser causantes de distocia, con grave repercusión sobre la vitalidad del feto desde que es el camino a través del cual se realizan todos los intercambios entre el feto y la placenta. Aunque no todas sus variedades tienen repercusiones sobre él, en general, muchas de las distocias que pueden causar dificultad del flujo sanguíneo y hasta interrumpir la circulación umbilical con graves consecuencias para el feto como causa de hipoxia y muerte fetal.
- ✓ **Cordón Corto:** Cordón umbilical con una longitud igual o menor a 35cm.<sup>59</sup>
- ✓ **Cordón Largo:** Cordón umbilical con una longitud igual o mayor a 65cm.<sup>59</sup>
- ✓ **Cordón Oculto:** Cordón umbilical situado entre el polo presentación y la pared uterina. No se “tacta” ni se ve. Sólo se presume por el descenso de la frecuencia cardíaca fetal durante la contracción uterina.

- ✓ **Nudos Falsos:** Se produce por la torsión que experimentan los vasos sanguíneos fetales para adaptarse a su longitud.
- ✓ **Nudo Verdadero de Cordón:** Son el resultado de movimientos excesivos del feto. Es necesario diferenciarlos de los nudos falsos que se producen, generalmente, por el retorcimiento de los vasos para acomodarse. Los nudos verdaderos producen una disminución del flujo placenta – feto, dependiendo de si están o no ajustados y de su antigüedad.
- ✓ **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 cardíaca 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.
- ✓ **Test No Estresante:** Llamado Test de Reactividad Fetal. Consiste en la monitorización electrónica de la frecuencia cardíaca 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 cardíaca fetal y el bienestar fetal. Es una prueba rápida, sencilla y de fácil interpretación.

- ✓ **Valor Predictivo Positivo:** Gestantes con signos sugestivos de compresión funicular en el trazado cardiotocográfico del T.S y recién nacidos con circular de cordón.
- ✓ **Valor Predictivo Negativo:** Gestantes con ausencia de signos sugestivos de compresión funicular en el trazado cardiotocográfico del T.S y recién nacidos sin circular de cordón.
- ✓ **Especificidad:** Proporción de gestantes, con recién nacidos sin circular de cordón en el parto, donde se identificó ausencia de signos sugestivos de compresión funicular en el trazado cardiotocográfico del T.S.
- ✓ **Sensibilidad:** Proporción de gestantes, con recién nacidos con circular de cordón en el parto, donde se identificó presencia de signos sugestivos de compresión funicular en el trazado cardiotocográfico del T.S.

## **CAPÍTULO III**

### **ASPECTOS OPERACIONALES**

#### **3.1 Hipótesis**

H1 La aplicación del test estresante, es efectivo en el diagnóstico de Distocia Funicular en perinatos atendidos en el Hospital Tingo María, enero a junio del 2014.

Ho La aplicación del test estresante, no es efectivo en el diagnóstico de Distocia Funicular, en perinatos atendidos en el Hospital Tingo María, enero a junio del 2014.

#### **3.2 Sistema de variables, dimensiones e indicadores**

##### **3.2.1 Variables**

###### **3.2.1.1 Variable Independiente**

Test Estresante

###### **Indicadores**

- Movimientos fetales
- Frecuencia cardiaca fetal
- Contracciones uterinas

###### **3.2.1.2 Variable dependiente**

Diagnóstico de Distocia Funicular

###### **Indicadores:**

- Desaceleraciones variables de la frecuencia cardiaca fetal.

## CAPÍTULO IV

### MARCO METODOLÓGICO

#### 4.1 Dimensión espacial y temporal

El estudio fue realizado en el Hospital de Tingo María. Ubicado en la provincia Leoncio Prado y departamento de Huánuco, en el periodo comprendido de Enero a Junio del 2014. El estudio se realizó en el área de Obstetricia.

#### 4.2 Tipo de investigación

Tipo de estudio experimental en su variedad pre experimental, prospectivo, porque los datos fueron recogidos a propósito para la investigación y transversal, puesto que se ajustó a obtener los datos en una sola medición post y en un solo grupo. Además el tipo es analítico porque el estudio es bivariado, plantea y pone a prueba una hipótesis.

##### 4.2.1 Nivel de Investigación

El nivel es explicativo en su *variante pre experimental*, con un solo grupo y una sola medición post., porque explica el comportamiento de una variable en función a otra.

#### 4.3 Diseño de investigación

##### 4.3.1 Diseño de Investigación

Corresponde al diseño Pre experimento pues la intervención no fue a propósito para la investigación sino obedece a las

necesidades terapéuticas de la gestante., sin grupo control y con una sola medición post.

#### 4.3.2 Esquema de Investigación

**G x O2**

**Leyenda:**

G = Exposición del grupo a una variable tratamiento

O2=Medición u observación post del grupo

### 4.4 Determinación del universo/población

#### 4.4.1 Universo

Gestantes atendidas desde enero a junio del 2014 en el Hospital de Tingo María.

#### 4.4.2 Población

La Población de estudio estuvo constituida por 50 Gestantes cuya edad gestacional es mayor o igual a 37semanas hasta la culminación de los partos atendidos desde enero a junio del 2014 en el Hospital de Tingo María.

### 4.5 Selección de la muestra

El tipo de muestreo fue no probabilístico porque se seleccionó a criterio o juicio del investigador, por ello no fue pertinente cálculo del tamaño muestral, y se incluyeron a las gestantes que cumplieron los siguientes criterios de inclusión, atendidas en el Hospital con el evento en estudio que fueron 40.

Criterios de inclusión:

- Gestantes mayor o igual de 37 semanas.
- Pruebas de bienestar fetal alterados.

Criterios de exclusión

- Gestantes sin pruebas de bienestar fetal
- Traumatismos externos
- Medicamentos depresores o sedantes del sistema nervioso central en la madre.

## **4.6 Fuentes, técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **4.6.1 Las fuentes**

Fueron primarias y secundarias al mismo tiempo, por cuanto se observaron los casos y se revisaron las historias clínicas de gestantes atendidas en el Hospital Tingo María a medida que fueron registrándose para el estudio, después de los turnos en los que fueron atendidas las gestantes.

### **4.6.2 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La técnica usada fue la observación directa y a la vez la documentaria y el instrumento fue un registro de hallazgos solicitados y se contó además con una *ficha de observación/recolección de datos* del diagnóstico predictivo para asfixia perinatal. (ver anexos), la misma que fue validada por la

opinión de cinco jueces profesionales través de la técnica Delfos, y se calculó el Alpha de Cronbach para probar su confiabilidad, obteniendo un valor de 7 (fuerte confiabilidad)

Se utilizaron además materiales como equipos del monitor electrónico fetal y el ecógrafo.

### Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,776	7

### Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
TS: Frecuencia cardiaca fetal con bradicardia	1,40	3,733	,396	,766
Tipo de deceleraciones	1,10	2,195	,725	,707
Distocia Funicular: Tipo de circular de cordón	1,13	2,779	,705	,698
Distocia Funicular: Tipo de nudos	1,40	3,682	,331	,777
Distocia Funicular: Compresión de cordón	1,50	4,154	,278	,785
Distocia Funicular: Córdón breve	1,45	3,895	,373	,772
Distocia Funicular	1,18	2,815	,808	,677

Fuente: base de datos SPSS v 21.

### Baremo de interpretación

Rangos	Interpretación
0,76 a 0,89	Fuerte confiabilidad

El contenido de la elaboración del instrumento fue validado a partir de la opinión de cinco jueces.

OPINION DE JUECES	CALIFICACIÓN CUANTITATIVA	CALIFICACIÓN CUALITATIVA
Dra. Isabel Prado Juscamaita	20	muy bueno
Mg. Jessye M. Ramos García	20	muy bueno
Mg. Clara Fernández Picón	20	muy bueno
Mg. Ruth Córdova Ruiz	20	muy bueno
Mg. Andy Maque Ponce	20	muy bueno
TOTAL	20	muy bueno

#### 4.7 Técnicas de procesamiento, análisis de datos y presentación de datos.

Los datos fueron procesados en Excel y luego en SPSS v.20, para luego ser trabajadas bajo la premisa de las tablas de contingencia del investigador. La prueba de hipótesis se analizó con Chi cuadrada de Pearson y el grado de concordancia con el Índice Kappa de Kohen.

## CAPÍTULO V

### RESULTADOS

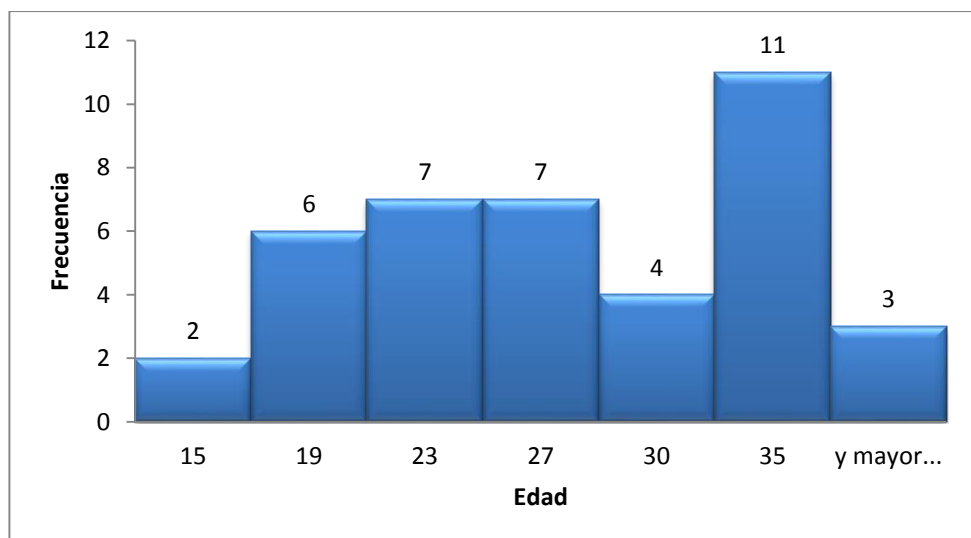
#### 5.1 Análisis e interpretación de los resultados

Los resultados que se presentan están en relación a las variables.

**Tabla 01** Edad de las mujeres con edad gestacional mayor a 37 semanas del Hospital de Tingo María. 2014.

Edad de las madres	Frecuencia (N)
Media	25,48
Mediana	24,50
Moda	31
Mínimo	15
Máximo	38

**Interpretación:** En la presente tabla se observa la edad de 40 mujeres con edad gestacional mayor a 37 semanas del Hospital de Tingo María, donde la media es de 25,48, la mediana es de 24,50 y una moda de 31; teniendo como edad mínima 15 años y la edad máxima es 38 años.



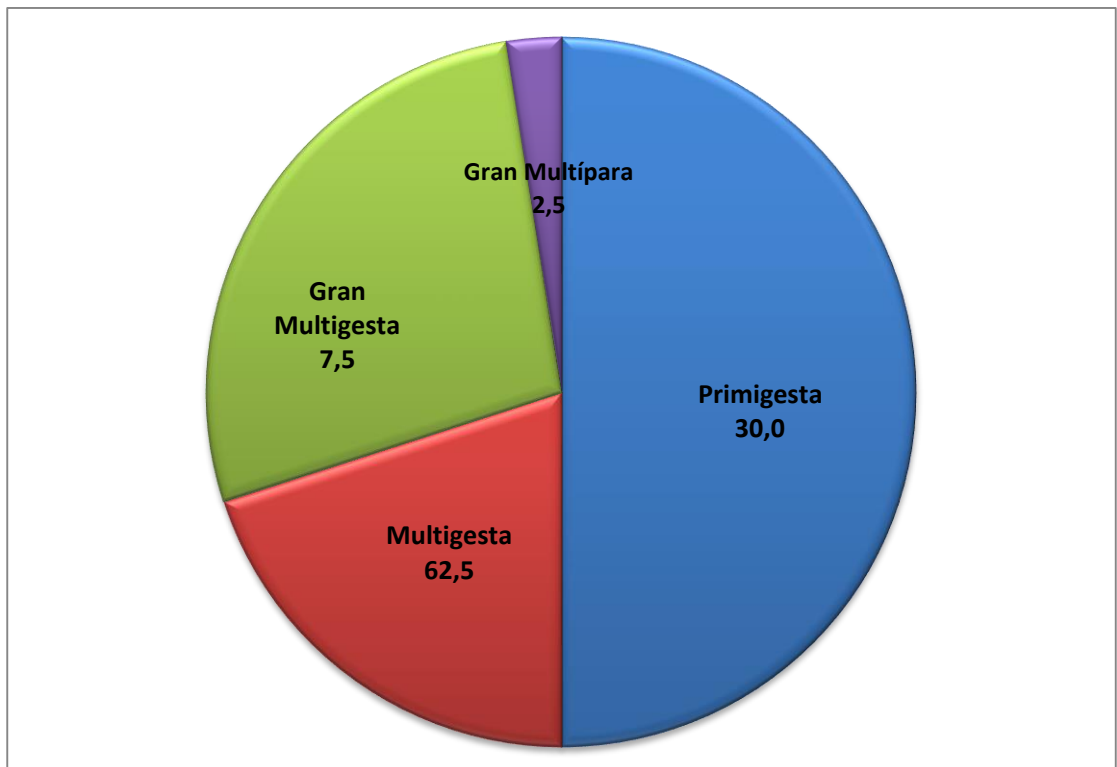
**Figura 1.** Edad de mujeres con gestación mayor a 37 semanas.



**Tabla 2** Estado de gravidez en mujeres con edad gestacional mayor a 37 semanas del Hospital de Tingo María. 2014.

Gravidez	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
Primigesta	12	30,0
Multigesta	25	62,5
Gran Multigesta	3	7,5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>

**Interpretación:** En la presente tabla se observa el estado de gravidez de 40 mujeres con edad gestacional mayor a 37 semanas, siendo el 30% el porcentaje de primigestas, el 62,5% de multigestas y el 7,5% de gran multigestas.

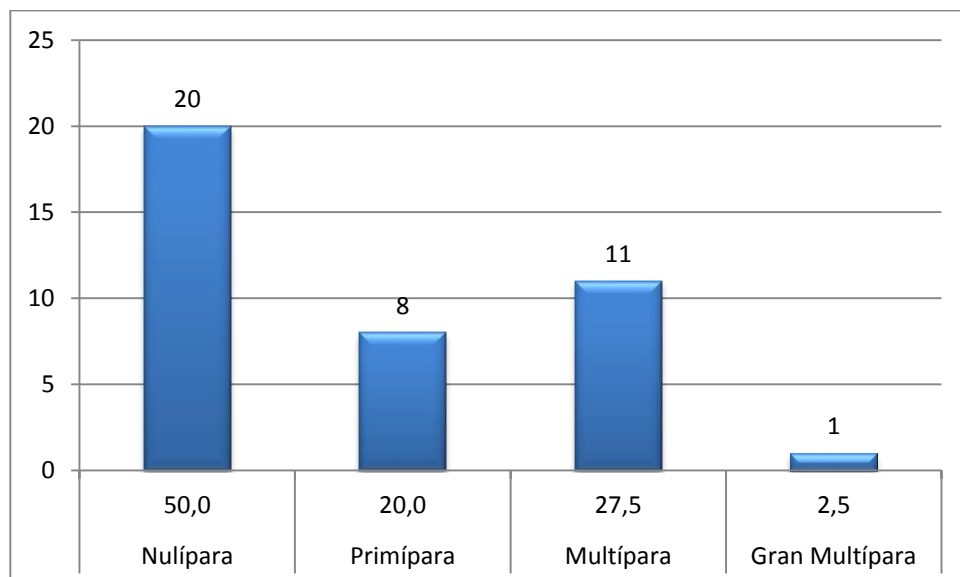


**Figura 02.** Estado de gravidez en mujeres con gestación mayor a 37 semanas.

**Tabla 3** Condición de paridad de 40 mujeres con edad gestacional mayor a 37 semanas Hospital de tingo María. 2014.

Paridad	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
Nulípara	20	50,0
Primípara	8	20,0
Múltipara	11	27,5
Gran Múltipara	1	2,5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>

**Interpretación:** En la presente tabla se observa la condición de paridad de 40 mujeres con edad gestacional mayor a 37, donde el 50% representa a las mujeres nulíparas, el 20% son primíparas, el 27,5% son múltiparas y el 2,5 % pertenecen a las gran múltiparas.

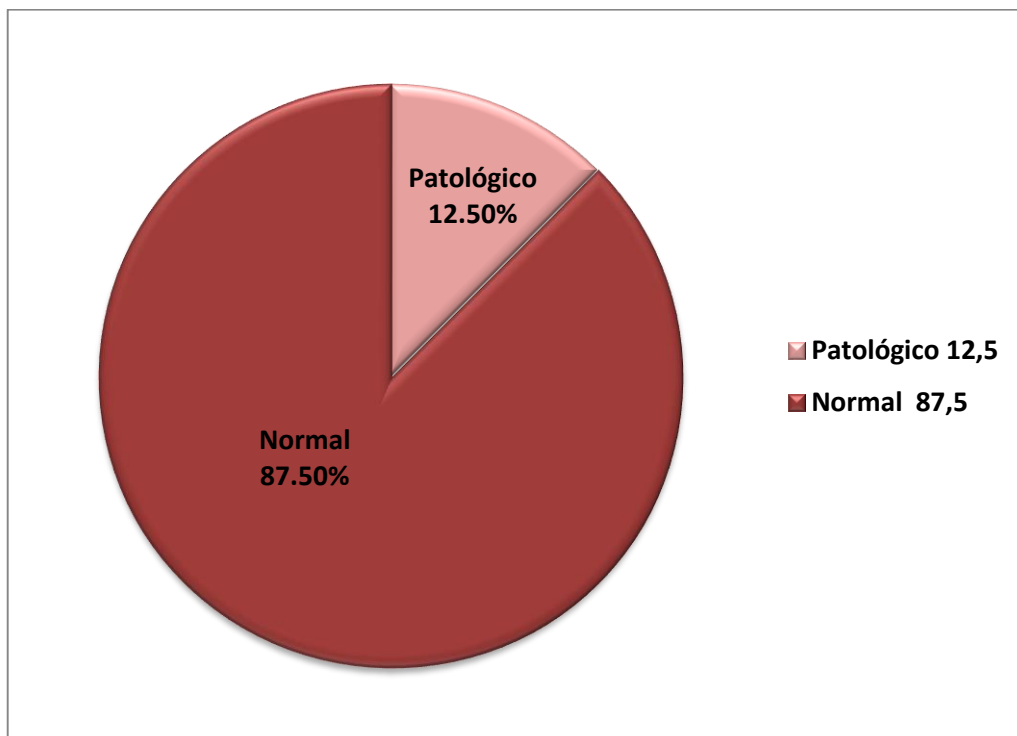


**Figura 3.** Paridad de mujeres con edad gestacional mayor a 37 semanas.

**Tabla 4** Frecuencia cardiaca fetal en mujeres con edad gestacional mayor a 37 semanas del Hospital de Tingo María. 2014.

Frecuencia Cardiaca Fetal	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
Patológico	5	12,5
Normal	35	87,5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>

**Interpretación:** En la presente tabla se observa que el 87,5 % de mujeres con edad gestacional mayor a 37 semanas presentan una frecuencia cardiaca fetal normal y el 12,5 % presentan una frecuencia cardiaca fetal patológica.

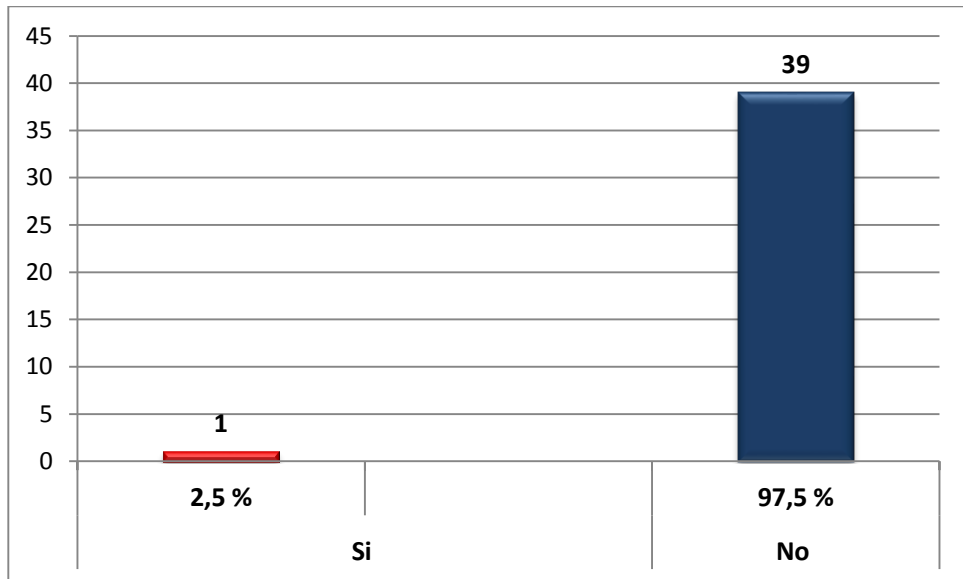


**Figura 4.** Frecuencia Cardiaca Fetal.

**Tabla 5** Frecuencia cardiaca fetal con taquicardia en mujeres con edad gestacional mayor a 37 semanas del Hospital de Tingo María. 2014.

Frecuencia cardiaca fetal con taquicardia	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
Si	1	2,5
No	39	97,5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>

**Interpretación:** En la presente tabla se observa la frecuencia cardiaca fetal en mujeres con edad gestacional mayor a 37 semanas, siendo 39 los casos que no presentaron taquicardia equivalente al 97,5 % y 1 el total de casos que presentaron taquicardia equivalente al 2.5 % del total de casos.

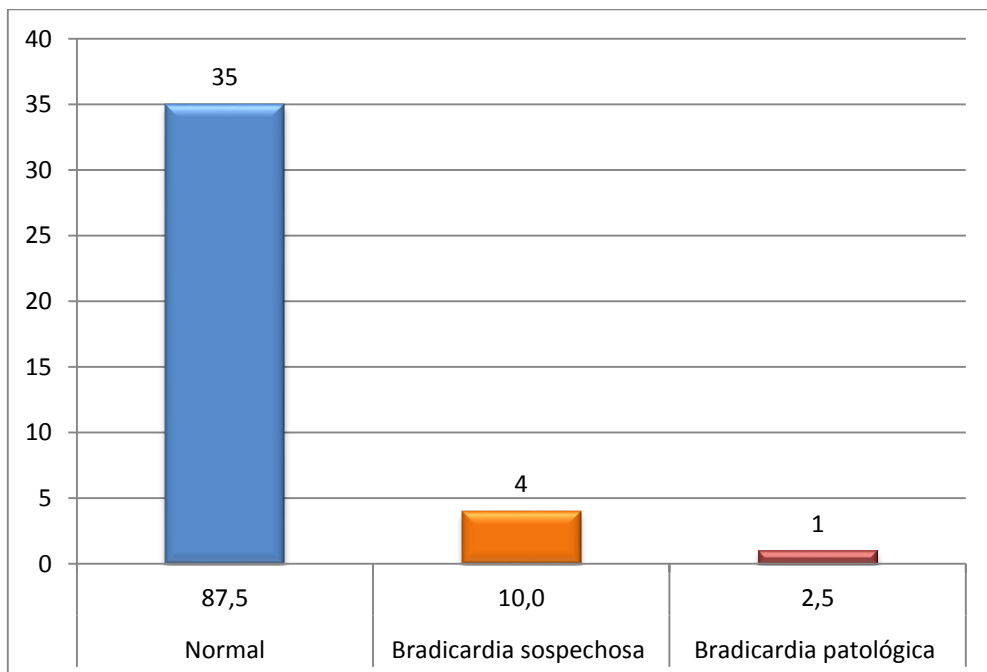


**Figura 5.** Frecuencia cardiaca fetal con taquicardia.

**Tabla 6** Frecuencia cardiaca fetal con bradicardia en mujeres con edad gestacional mayor a 37 semanas del Hospital de Tingo María. 2014.

Frecuencia cardiaca fetal con bradicardia	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
Normal	35	87,5
Bradicardia sospechosa (110-100)	4	10,0
Bradicardia patológica (90-100)	1	2,5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>

**Interpretación:** En la presente tabla se observa la frecuencia cardiaca fetal en mujeres con edad gestacional mayor a 37 semanas, en la cual se visualiza que el 10 % presentó una bradicardia sospechosa (110-100) y el 2,5 % presentó una bradicardia patológica (90-100) del total de los casos.

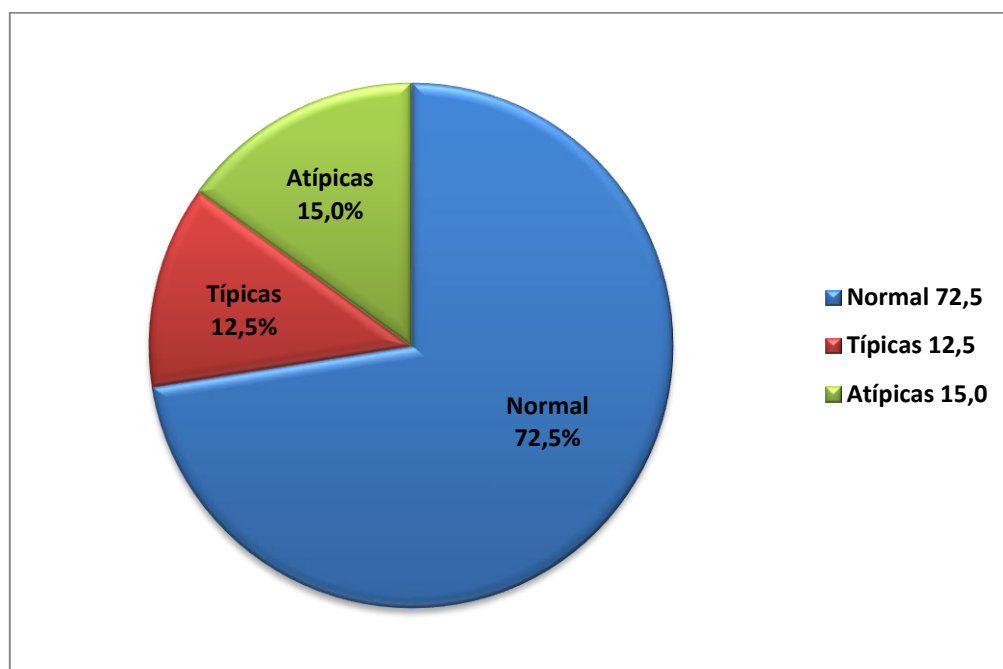


**Figura 6.** Frecuencia cardiaca fetal con bradicardia.

**Tabla 7** Diagnóstico de acuerdo al tipo de desaceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal en mujeres con edad gestacional mayor a 37 semanas del Hospital de Tingo María. 2014.

Tipo de desaceleraciones	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
Normal	29	72,5
Típicas	5	12,5
Atípicas	6	15,0
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>

**Interpretación:** En la presente tabla se observa el tipo de desaceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal en mujeres con edad gestacional mayor a 37 semanas, en la cual se visualiza que el 12,5 % presenta una desaceleración típica y el 15,0 % presenta una desaceleración atípica del total de los casos.

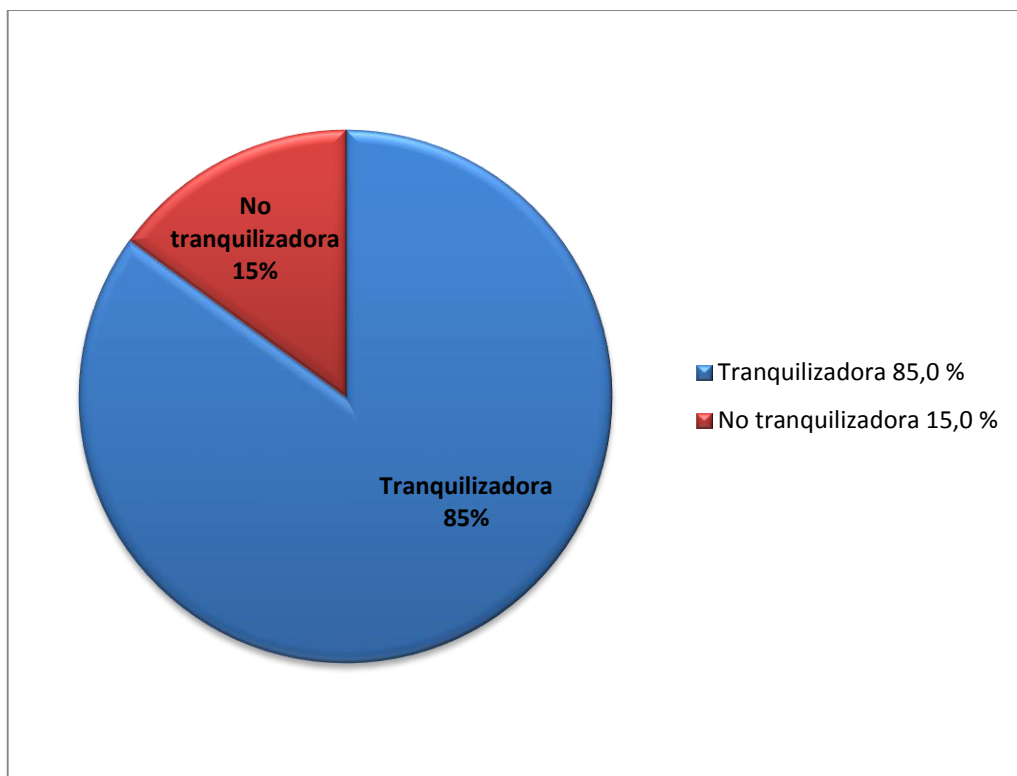


**Figura 7.** Tipos de desaceleraciones.

**Tabla 8** Diagnóstico de acuerdo test estresante en mujeres con edad gestacional mayor a 37 semanas del Hospital de Tingo María. 2014.

Test estresante	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
Tranquilizadora	34	85,0 %
No tranquilizadora	6	15,0 %
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>

**Interpretación:** En la presente tabla se observa el diagnóstico de acuerdo al Test Estresante en mujeres edad gestacional mayor a 37 semanas, en la cual se visualiza que el 85 % presenta una actitud tranquilizadora y el 15 % no presenta una actitud no tranquilizadora del total de los casos.

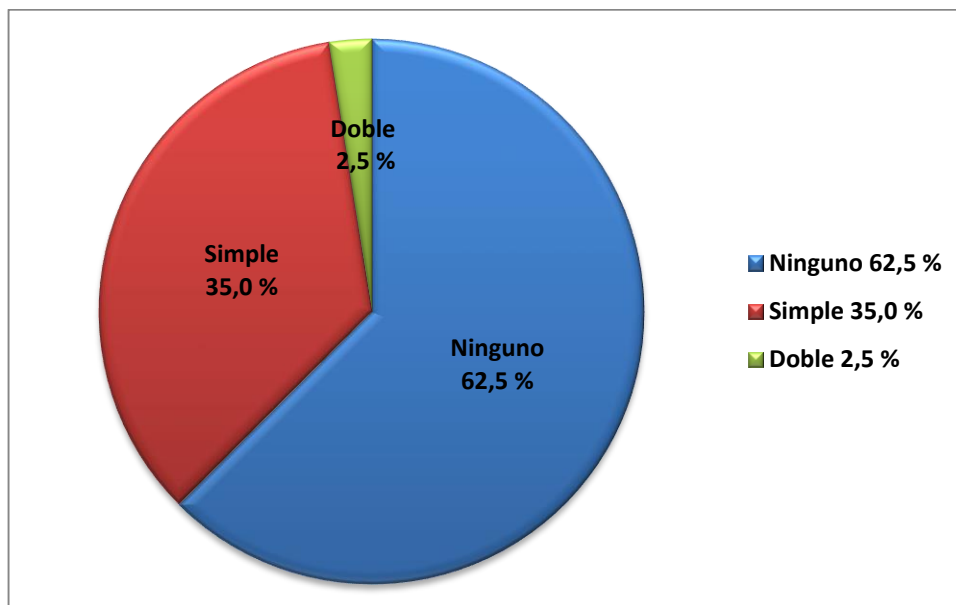


**Figura 08.** Test estresante.

**Tabla 9** Diagnóstico de distocia funicular determinando el tipo de circular de cordón de acuerdo al test estresante en mujeres con edad gestacional mayor a 37 semanas del Hospital de Tingo María. 2014.

Tipo de circular de cordón	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
Ninguno	25	62,5 %
Simple	14	35,0 %
Doble	1	2,5 %
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>

**Interpretación:** En la presente tabla se observa el diagnóstico de distocia funicular determinando el tipo de circular de cordón de acuerdo al test estresante en mujeres edad gestacional mayor a 37 semanas, en la cual se obtuvo que el 35 % de los casos presentan circular simple de cordón y el 2,5 % presenta circular doble del total de los casos.



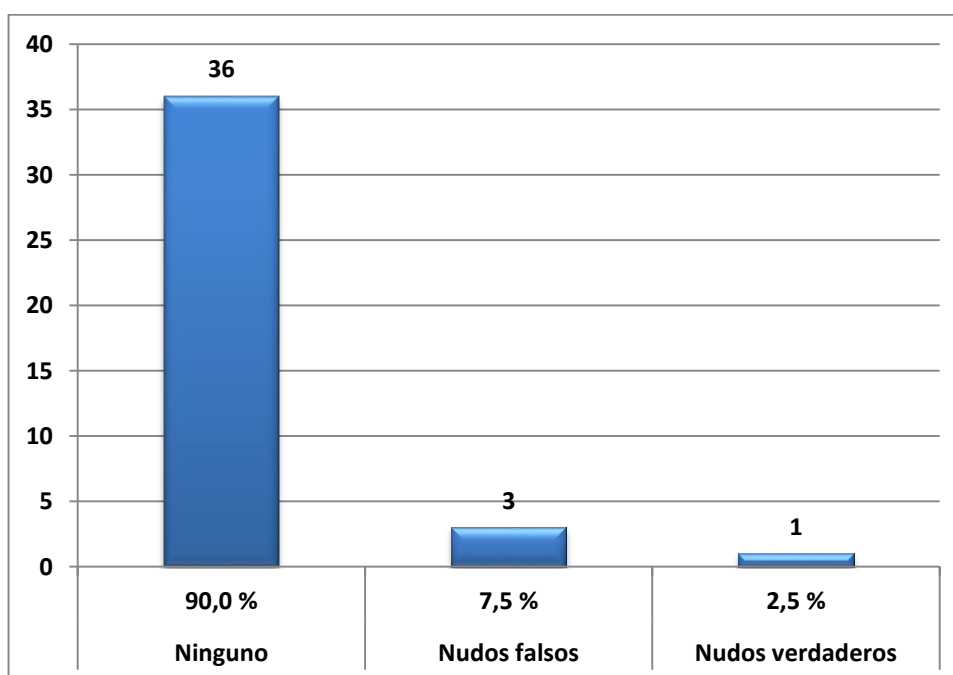
**Figura 9.** Tipo de circular de cordón.



**Tabla 10:** Diagnóstico de distocia funicular determinando el tipo de nudo de cordón de acuerdo al test estresante en mujeres con edad gestacional mayor a 37 semanas del Hospital de Tingo María. 2014.

Tipo de nudo de cordón	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
Ninguno	36	90,0 %
Nudos falsos	3	7,5 %
Nudos verdaderos	1	2,5 %
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>

**Interpretación:** En la presente tabla se observa el diagnóstico de distocia funicular determinando el tipo de nudo de cordón de acuerdo al test estresante en mujeres edad gestacional mayor a 37 semanas, en la cual se obtuvo que el 90,0 % de los casos no presentan ningún tipo de nudo de cordón, el 7,5 % presenta nudos falsos y el 2,5 % presenta nudos verdaderos de cordón.

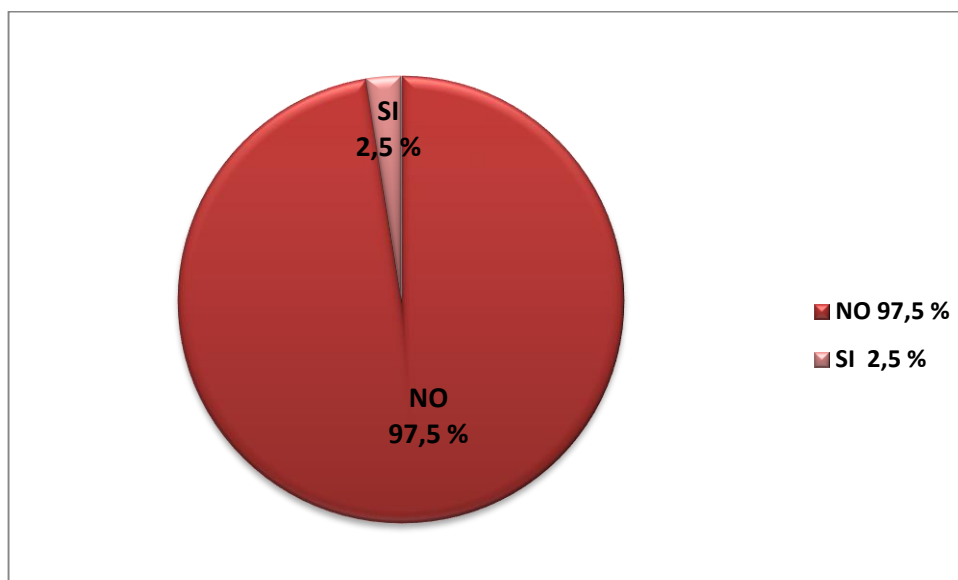


**Figura 10.** Tipo de nudo de cordón.

**Tabla 11** Diagnóstico de distocia funicular determinando la compresión de cordón de acuerdo al test estresante en mujeres con edad gestacional mayor a 37 semanas del Hospital de Tingo María. 2014.

Tipo de nudo de cordón	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
Si	1	2,5 %
No	39	97,5 %
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>

**Interpretación:** En la presente tabla se observa el diagnóstico de distocia funicular determinando la compresión de cordón de acuerdo al test estresante en mujeres edad gestacional mayor a 37 semanas, en la cual se obtuvo que el 97,5 % de los casos no presentan compresión de cordón, el 2,5 % si presenta compresión de cordón.

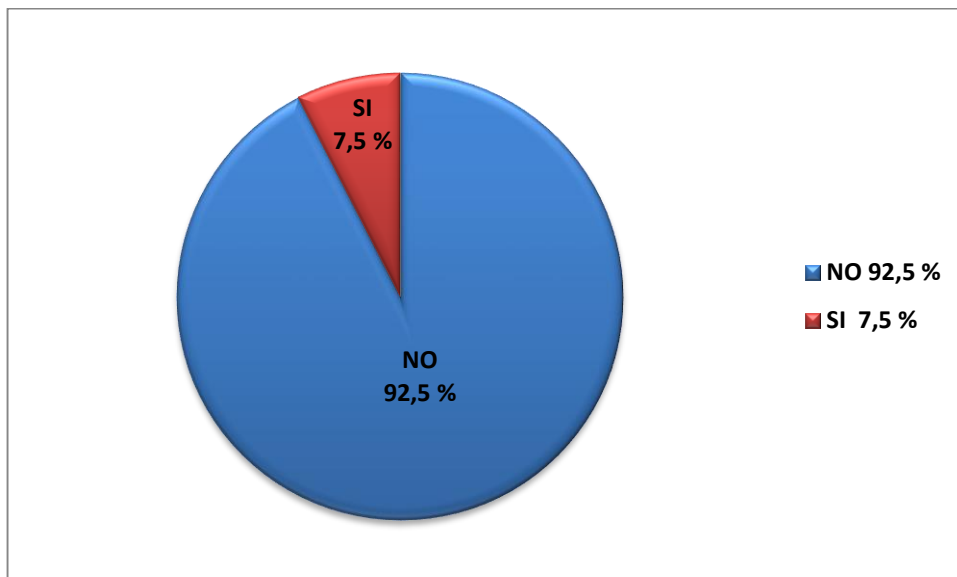


**Figura 11.** Compresión de cordón.

**Tabla 12** Diagnóstico de distocia funicular determinando si es cordón breve de acuerdo al test estresante en mujeres con edad gestacional mayor a 37 semanas del Hospital de Tingo María. 2014.

Cordón breve	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
Si	3	7,5 %
No	37	92,5 %
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>

**Interpretación:** En la presente tabla se observa el diagnóstico de distocia funicular determinando si es cordón breve de acuerdo al test estresante en mujeres edad gestacional mayor a 37 semanas, en la cual se obtuvo que el 92,5 % de los casos no presentan cordón breve, el 7,5 % si presenta cordón breve.

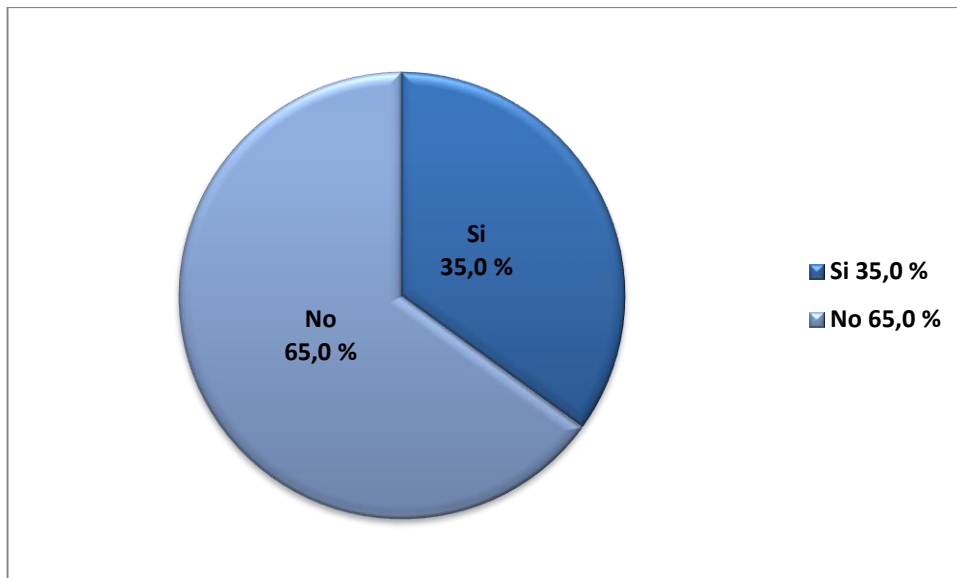


**Figura 12.** Cordón breve.

**Tabla 13** Diagnóstico de distocia funicular de acuerdo al test estresante en mujeres con edad gestacional mayor a 37 semanas del Hospital de Tingo María. 2014.

Distocia Funicular	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
Si	14	35,0 %
No	26	65,0 %
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>

**Interpretación:** En la presente tabla se observa el diagnóstico de distocia funicular de acuerdo al test estresante en mujeres edad gestacional mayor a 37 semanas, en la cual se obtuvo que el 65,0 % de los casos no presentan distocia funicular y el 35,0 % si presenta distocia funicular.



**Figura 13.** Distocia funicular.

**Tabla 14.** Se observa la asociación con el tipo de desaceleraciones y el tipo de circular de cordón de perinatos atendidos en el Hospital Tingo María, Enero a Junio del 2014.

Tipos de desaceleraciones	Tipo de circular de cordón						Total	
	Ninguno		Simple		Doble			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Ninguno	24	96,0	5	35,7	0	0,0	29	72,5
Típicas	0	0,00	4	28,6	1	100,0	5	12,5
Atípicas	1	4,0	5	35,7	0	0,0	6	15,0
<b>Total</b>	25	100,0	14	100,0	1	100,0	40	100,0

#### **Interpretación:**

En la presente tabla se observa la relación entre el tipo de circular de cordón y el tipo de desaceleraciones encontrando que, del 100% de casos normales un 4% presentó desaceleraciones atípicas; también se observa que del 100% de casos (14) con circular simple de cordón el 35,7 % presenta desaceleraciones atípicas frente a un 28,6% con desaceleraciones típicas. Por último se observa que el 100% de casos (1) con circular doble presenta desaceleraciones típicas.

**Tabla 15.** Se observa la asociación de las desaceleraciones variables y el tipo de circular de cordón de perinatos atendidos en el Hospital Tingo María, Enero a Junio del 2014.

Desaceleraciones Variables	Tipo de circular de cordón				Total	
	Ninguno		Circular de cordón		N°	%
	N°	%	N°	%		
Ninguno	24	60,0	5	12,5	29	72,5
Desaceleraciones	1	2,5	10	25,0	11	27,5
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>62,5</b>	<b>15</b>	<b>37,5</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	18,466 <sup>a</sup>	1	,000		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	15,457	1	,000		
Razón de verosimilitud	19,561	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	18,004	1	,000		
N de casos válidos	40				

a. 1 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4,13.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

**Nivel de Significancia (Alfa)**

5%=0,05

**Prueba Estadística**

Chi Cuadrado de Independencia

**Valor de  $p = 0,000$**

**Corrección de Yates = 15,46**

**Interpretación:**

Con una probabilidad de error del 0,0% existe asociación o relación de dependencia entre el tipo de desaceleración y el tipo de circular de cordón.

## 5.2 Comprobación de Hipótesis

**Tabla 16.** Tabla de contingencia para observar la eficacia del test estresante en el diagnóstico de distocia funicular a partir del Apgar al minuto del nacimiento de perinatos atendidos en el Hospital Tingo María, Enero a Junio del 2014.

Resultado del Test estresante	Apgar al minuto del nacimiento				Total	
	Normal(7 a10)		Depresión Moderada(4 a 6)		N°	%
	N°	%	N°	%		
No tranquilizadora	0	0,0	6	85,7	6	15,0
Tranquilizadora	33	100,0	1	14,3	34	85,0
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100,0</b>	<b>7</b>	<b>100,0</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>

*Kappa = 0,414 (p = 0,000)*

### Planteamiento de Hipótesis

**H<sub>0</sub>:** La aplicación del test estresante, no es efectivo en el diagnóstico de Distocia Funicular, en perinatos atendidos en el Hospital Tingo María, Enero a Junio del 2014.

**H<sub>1</sub>:** La aplicación del test estresante, es efectivo en el diagnóstico de Distocia Funicular en perinatos atendidos en el Hospital Tingo María. Enero a Junio del 2014.

#### Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico <sup>a</sup>	Aprox. S <sup>b</sup>	Aprox. Sig.
MEdida de acuerdo	Kappa	,414	,041	5,769	,000
N de casos válidos		40			

**Nivel de Significancia (Alfa)**

5%=0,05

**Prueba Estadística**

Índice de Kappa

**Valor de  $p = 0,000$**

**Kappa = 0,414**

### Toma de decisión

Con una probabilidad de error del 0,0% existe relación predictiva significativa del 41,4% (moderada), el test estresante, es efectivo en el diagnóstico de Distocia Funicular, en perinatos atendidos en el Hospital Tingo María, Enero a Junio del 2014.

## DISCUSIÓN

Según el esquema clasificatorio propuesto por Hon, las desaceleraciones pueden ser precoces, variables y tardías, relacionándolas a un fenómeno fisiopatológico determinado. Así las desaceleraciones variables se atribuyen a las distocias funiculares sugestivos a compresión de cordón umbilical; en la tabla número 11 se observa el diagnóstico de distocia funicular determinando la compresión de cordón de acuerdo al test estresante en mujeres con edad gestacional mayor a 37 semanas, en la cual se obtuvo que el 97,5 % de los casos no presentan compresión de cordón, el 2,5 % si presenta compresión de cordón; asimismo se observa en la tabla número 06 la frecuencia cardiaca fetal de gestantes mayor a 37 semanas, en la cual se visualiza que el 10 % presentó una bradicardia sospechosa (110-100) y el 2,5 % presentó una bradicardia patológica (90-100) del total de los casos considerando las sospechosas (bradicardia moderada) en relación con la desaceleración típica observada en la tabla número 07 con un 12,5 % y el 15,0 % presenta una desaceleración atípica ambas asociadas a circular de cordón simple (ver tabla 14); similares resultados encontraron Pardo P., Valdez K. y Torrico W., donde se evidencia que el estudio cardiotocográfico tiene un valor predictivo negativo y la sensibilidad de 95,74 y 91,3 % respectivamente, demostrando con el estudio que la cardiotocografía intraparto posee una mayor capacidad de identificar fetos comprometidos y en menor proporción a los sanos; así mismo es confiable para descartar la presencia de distocia funicular en los casos donde no existieron signos sugestivos de compresión funicular en el trazado cardiotocográfico.



La evidencia del diagnóstico de Distocia Funicular a partir de la presencia de desaceleraciones variables en gestantes que acuden al área de Monitoreo Electrónico fetal del Hospital Tingo María se observa en la tabla 15 que presenta la relación de dependencia entre estas dos entidades ( $p=0,00$ ); al respecto Luis C., Gonzales F. y Martin S., señalan que la distocia funicular puede interrumpir total o parcialmente la circulación umbilical, esta se puede identificar en un trazado cardiotocográfico estudiando el comportamiento de la frecuencia cardiaca fetal, observándose desaceleraciones variables, de este modo se puede detectar muy tempranamente la hipoxia fetal y prevenir el daño neurológico o muerte fetal, terminando el embarazo por la vía más adecuada.

El test estresante es realizado generalmente utilizando oxitocina (también llamada prueba de provocación con oxitocina [OCT]). La prueba positiva (desalentadora o no tranquilizadora): se define por la presencia de desaceleraciones tardías  $\geq 50\%$  de las contracciones (por ejemplo, una prueba se considera positiva, incluso si la frecuencia de contracción es  $< 3$  en 10 minutos, mientras que la prueba negativa (tranquilizadora) no presenta ninguna desaceleraciones tardías ni variables significativas. En la tabla 16 se observa la eficacia del test estresante en el diagnóstico de distocia funicular a partir del Apgar al minuto del nacimiento encontrando una concordancia moderada (Kappa = 0,414) entre el resultado no tranquilizador y la depresión moderada según el Apgar al minuto del nacimiento con un 85,7%, demostrando la relación de eficacia de la prueba estresante (tranquilizador y no tranquilizador) según los resultados del APGAR; contrario a este resultado señala Claudino C. y Valladares C. en su estudio "Valor predictivo del monitoreo electrónico fetal preparto en el embarazo cronológicamente

prolongado en el Hospital Materno Infantil, Honduras” que no se encontró evidencia que el monitoreo anormal pueda predecir un resultado desfavorable para el Recién Nacido.

## CONCLUSIONES

- El test estresante es eficaz con una probabilidad de error del 0,0% en el diagnóstico de distocia funicular a partir de la severidad de las desaceleraciones variables, de perinatos atendidos en el Hospital Tingo María , enero a junio del 2014.
- Se evidencia 05 casos con presencia de desaceleraciones típicas y 6 casos con desaceleraciones atípicas del total de casos, en el diagnóstico de Distocia Funicular a partir de la presencia de desaceleraciones variables en gestantes que acuden al área de Monitoreo Electrónico fetal del Hospital Tingo María.
- Se demostró con 06 casos la relación de eficacia de la prueba estresante con resultado no tranquilizador y un APGAR de 4 a 6 (depresión moderada).
- Se demostró la relación de dependencia con un valor  $p=0,000$  y la eficacia de la prueba comparando las diferencias encontradas entre el diagnóstico de Distocia Funicular con los resultados.

## **RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS**

- A los obstetras y médicos del Hospital de Tingo María para el uso del test estresante en el diagnóstico de distocia funicular como prueba diagnóstica y la capacitación continua para mejorar sus competencias.
- Se recomienda los estudiantes de pre-grado, profesionales con estudios de postgrado de las universidades profundizar la investigación en el diagnóstico de Distocia Funicular a partir de la presencia de desaceleraciones variables en gestantes.
- Se recomienda a los estudiantes de pre-grado, profesionales con estudios de postgrado de las universidades profundizar la investigación en relación a la prueba estresante (tranquilizador y no tranquilizador) y el APGAR.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jankelevich J, Carvajal M. A, Gómez L. C, Parada M. Resultados de la estimulación manual del feto como prueba de bienestar fetal. Rev. Chil. Obstet. Ginecol. 2012; LIV(1).
2. Sosa Olavarria A, Inaudy Bolívar E, Oria Villanueva E, Giugni Chalbaud G. Movimientos respiratorios fetales y su relación con la prueba no estresante antenatal. Rev. Centro Policlín. Valencia. 2010 Enero - Junio; IV(1).
3. C R. Medicina Materno Fetal. Principios y práctica Buenos Aires: Edit Panamericana; 2010.
4. JF H. Intrapartum fetal assessment. 4th ed. 27 , editor.: Clin Perinatol; 2010.
5. Botero J DAGG. G. Obstetricia y Ginecología. Sexta ed.: Ed. Texto integrado; 2010.
6. Edson. H. The electronic evaluation of the fetal heart rate. Obstet. Gynecology. 2009;(33).
7. Fetal heart rate patterns. Monitoring, interpretation and management. In ACOG Technical Bulletin N° 207; 2009.
8. Cols STy. Intrapartum Electronic Fetal Monitoring: data for clinical decisions. Clin Obstet Gynecol. 2009; XLVI(4).
9. Pamela Ivette Pardo Ramirez KVEWATA. "Cardiotocografía en el diagnóstico de distocia funicular: hospital materno infantil Germán Urquidi. Revista Científica Ciencia Médica. 2009; XII(1).
10. Luis C. Riesgo Elevado Obstétrico. Quinta ed. Barcelona: Edit Masson SA; 2008.
11. Merino P. Manejo intraparto del registro estresante no reactivo: un estudio randomizado controlado de oximetría de pulso. Rev. Chil. Obstet. Ginecol. 2008; LXX(6).
12. Gonzales F. E. investigacion clinica en perinatologia. Tercera ed.: Masson; 2008.
13. Fajard CC. "Valor predictivo del monitoreo electrónico fetal preparto en el embarazo cronológicamente prolongado en el Hospital Materno Infantil, Honduras". Rev Med Post UNAH. 2008 Enero - Abril; 6(1).

14. PV G, JA C. Procedimientos de Control Fetal. Edit Massan. 2007; III(2).
15. Merino Morán SJ. Distocia funicular y depresión neonatal en recién nacidos a término de parto eutócico atendidos en el Hospital Nacional Sergio S. Bernales - Collique 2005. Rev. Peru. Obstet. Enferm. 2007; II(2).
16. JM C. Crecimiento fetal normal y patológico Barcelona: Edit Masson; 2007.
17. S. MT. Monitorización Fetal. Primera ed. España: Interamericana Mc Graw Hill; 2006.
18. Cabanis M. Monitorización fetal electrónica. Segunda ed. España; 2005.
19. Zapata Moreno YE. Valor predictivo del monitoreo electrónico fetal en el diagnóstico de distocia funicular en el I.M.P., marzo-mayo del 2002. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Programa Cybertesis PERÚ. 2003; II(1).
20. Antialón Burga JD. Valoración del diagnóstico por ecografía Doppler color y ecografía en modo B en la circular de cordón en gestantes a término. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Programa Cybertesis PERÚ. 2001; I(1).
21. FIGO. Intrauterine resuscitation of the compromised fetus. Clin Perinatol. ; XXVI(2).

## **ANEXOS**

## ANEXO 01

## MATRIZ DE CONSISTENCIA DE PROYECTO DE TESIS

TITULO: EFICACIA DEL TEST ESTRESANTE EN EL DIAGNOSTICO DE DISTOCIA FUNICULAR DE PERINATOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL TINGO MARIA ENERO A JUNIO 2014.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	POBLACION /MUESTRA	DISEÑO METODOLOGICO	INSTRUMENTO	ESTADISTICO
¿Cuál es la eficacia del test estresante en el diagnóstico de distocia funicular, de perinatos atendidos en el Hospital Tingo María, Enero a Junio del 2014?	<p><b>Objetivo General:</b> Conocer la eficacia del test estresante en el diagnóstico de distocia funicular a partir de la severidad de las desaceleraciones variables, de perinatos atendidos en el Hospital Tingo María, Enero a Junio del 2014</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b> - Evidenciar el diagnóstico de Distocia Funicular a partir de la presencia de desaceleraciones variables en pacientes que acuden al área de Monitoreo Electrónico fetal del Hospital Tingo María. - Evidenciar la vía de culminación del parto de las gestantes, y el Apgar del recién nacido con Distocia Funicular. - Demostrar la eficacia de la prueba Comparando las diferencias encontradas entre el diagnóstico de Distocia Funicular con los resultados.</p>	<p><b>Hipótesis Alterna:</b> - La aplicación del test estresante, es efectivo para el diagnóstico de Distocia Funicular, en perinatos atendidos en el Hospital Tingo María, Enero a Junio del 2014.</p> <p><b>Hipótesis Nula:</b> - La aplicación del test estresante, no es efectivo para el diagnóstico de Distocia Funicular, en perinatos atendidos en el Hospital Tingo María, Enero a Junio del 2014.</p>	<p><b>Variable Dependiente:</b> Diagnóstico de Distocia Funicular</p> <p><b>Indicadores:</b> Desaceleraciones variables de la frecuencia cardiaca fetal.</p> <p><b>Variable Independiente:</b> Test Estresante</p> <p><b>Indicadores</b> -Movimientos fetales -Frecuencia cardiaca fetal -Contracciones uterinas</p>	<p>Todas las gestantes cuya edad gestacional es mayor o igual a 37semanas, hasta la culminación del parto; con el diagnostico presuntivo de distocia funicular.</p> <p><b>CRITERIOS DE INCLUSION:</b> - Gestantes mayor o igual de 37 semanas. - Pruebas de bienestar fetal alterados.</p> <p><b>CRITERIOS DE EXCLUSION</b> - Gestantes sin pruebas de bienestar fetal - Traumatismos externos - Medicamentos depresores o sedantes del sistema nervioso central en la madre</p> <p><b>MUESTRA:</b> Todas las gestantes atendidas en turnos programados del investigador que hayan cumplido con los criterios de inclusión y exclusión</p> <p><b>TIPO DE MUESTREO:</b> <b>Por</b> conveniencia o accidental</p>	<p>- Por el tipo de la investigación es un estudio epidemiológico pre experimental, con un solo grupo y una medición post. - Por el tiempo de recolección de los datos es prospectivo.</p>	<p>Técnica: -Observación -Documental Documento tipo historia clínica obstétrica Trazado del resultado del test estresante</p> <p>Instrumento: - Ficha de observación.</p>	<p>Para el procesamiento de los datos y el análisis estadístico correspondiente se utilizará el software estadístico SPSS versión 21.0 y para el análisis de datos la prueba Z. Aceptándose valores significativos <math>p &lt; 0.05</math> y valores no significativo <math>p &gt; 0.05</math></p> <p>Chi cuadrado (variables cualitativas no paramétricas)</p>



### ANEXO 03 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

NOMBRE DE LA VARIABLE		TIPO	ESCALA	INDICADOR	CATEGORÍA O VALOR FINAL	FUENTE
Variable independiente	TEST ESTRESANTE	CUALITATIVA	NOMINAL	1.FRECUENCIA CARDIACA FETAL  2.CONTRACCIONES UTERINAS (3/4 en 10 min.)  3.MOVIMIENTOS FETALES:  Presentes Ausentes	<b>Normal</b> <b>Sí No</b> <b>•bradicardia leve</b> <b>Sí No</b> <b>•bradicardia moderada</b> <b>Sí No</b> <b>•bradicardia severa</b> <b>Si No</b> <b>2. Si No</b>  <b>3. Sí No</b>	TRAZADO CARDIOTOCOGRAFICO
Variable Dependiente	DIAGNOSTICO DE DISTOCIA FUNICULAR	CUALITATIVA	NOMINAL	ANOMALIAS Y TRANSTORNOS DEL CORDON UMBILICAL QUE PUEDEN SER CAUSANTES DE DISTOCIA	-CIRCULAR SIMPLE DE CORDON <b>Sí No</b> - CIRCULAR DOBLE DE CORDON <b>Sí No</b> - CIRCULAR TRIPLE DE CORDON <b>Sí No</b> - NUDOS FALSOS <b>Sí No</b> - NUDOS VERDADEROS DECORDON <b>Sí No</b> - COMPRESION DE CORDON <b>Sí No</b> - CORDON CORTO <b>Sí No</b>	HISTORIA CLÍNICA
Variables intervencientes		CUALITATIVA-CUANTITATIVA	NOMINAL	Edad          Paridad	<b>Años cumplidos</b> <b>&lt; 15</b> <b>16-26</b> <b>27-36</b> <b>&gt;37</b> <b>Primípara</b> <b>Sí No</b> <b>Múltipara</b> <b>Sí No</b>	HISTORIA CLINICA

## ANEXO 04

## FICHA DE OBSERVACION / REGISTRO DE DATOS

**TITULO: EFICACIA DEL TEST ESTRESANTE EN EL DIAGNOSTICO DE  
DISTOCIA FUNICULAR DE PERINATOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL  
TINGO MARIA. ENERO A JUNIO 2014.**

**I.- DATOS DE LA PACIENTE:**

1.- Edad.....

2.- N° Historia Clínica.....

3.- Paridad.....

**II.- DATOS DEL TEST ESTRESANTE**

4.- Movimientos Fetales:    Sí ( )                      No ( )

5.- Contracciones uterinas

(3/4 en 10 min.)

Si ( )        No ( )

6.- APGAR: 1' ( )

7.- Frecuencia Cardiaca Fetal:

•    Normal    Si ( )        No ( )

•    Bradicardia leve Si ( )        No ( )

•    Bradicardia moderada Si ( )        No ( )

•    Bradicardia severa Si ( )        No ( )

**III.- DATOS DEL DIAGNOSTICO DE DISTOCIA FUNICULAR**

8.- CIRCULAR SIMPLE DE CORDON

Sí ( )        No ( )

9.- CIRCULAR DOBLE DE CORDON

Sí ( )      No ( )

10.- CIRCULAR TRIPLE DE CORDON

Sí ( )      No ( )

11.- NUDOS FALSOS

Sí ( )      No ( )

12.- NUDOS VERDADEROS DE CORDON

Sí ( )      No ( )

13.- COMPRESION DE CORDON

Sí ( )      No ( )

14.- CORDON CORTO

Sí ( )      No ( )

15.- DESACELERACIONES TÍPICAS

Si ( )      No ( )

16.- DESACELERACIONES ATÍPICAS

Si ( )      No ( )

## ANEXO 05

**ESCALA DICOTÓMICA PARA JUICIO DE EXPERTOS PARA VALORAR EL  
CONTENIDO DEL INSTRUMENTO**

EXPERTO: DRA. ISABEL PRADO JUSCANAITA.....

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CORRECTO 2 puntos	INCORRECTO 0 puntos
1. El instrumento <b>da cuenta del título/tema</b> y lo expresa con claridad y pertinencia.	( X )	( )
2. El instrumento tiene <b>estructura lógica</b>	( X )	( )
3. La secuencia de presentación <b>es óptima</b>	( X )	( )
4. El grado de complejidad de los ítems <b>es aceptable</b> .	( X )	( )
5. Los términos utilizados en las preguntas son <b>claros y comprensibles</b>	( X )	( )
6. Los reactivos (operacionalización de variables) reflejan <b>las fases de la elaboración del proyecto</b> de investigación.	( X )	( )
7. El instrumento establece <b>la totalidad de los ítems</b> de la operacionalización de variables del proyecto de investigación.	( X )	( )
8. Las preguntas permiten el <b>logro de los objetivos</b>	( X )	( )
9. Las preguntas permiten <b>recoger la información para alcanzar los objetivos</b> de la investigación.	( X )	( )
10. Las preguntas están <b>agrupadas de acuerdo a las dimensiones del estudio</b> .	( X )	( )
<b>TOTAL</b>		

OBSERVACIONES:.....

.....

  
.....  
FIRMA DEL EXPERTO

.....  
NOMBRES Y APELLIDOS

DNI:.....

TELEF:.....

## ANEXO 06

**ESCALA DICOTÓMICA PARA JUICIO DE EXPERTOS PARA VALORAR EL  
CONTENIDO DEL INSTRUMENTO**

EXPERTO:..... JESSYE M. RAMOS GARCÍA .....

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CORRECTO 2 puntos	INCORRECTO 0 puntos
1. El instrumento <b>da cuenta del título/tema</b> y lo expresa con claridad y pertinencia.	( X )	( )
2. El instrumento tiene <b>estructura lógica</b>	( X )	( )
3. La secuencia de presentación <b>es óptima</b>	( X )	( )
4. El grado de complejidad de los ítems <b>es aceptable.</b>	( X )	( )
5. Los términos utilizados en las preguntas son <b>claros y comprensibles</b>	( X )	( )
6. Los reactivos (operacionalización de variables) reflejan <b>las fases de la elaboración del proyecto</b> de investigación.	( X )	( )
7. El instrumento establece <b>la totalidad de los ítems</b> de la operacionalización de variables del proyecto de investigación.	( X )	( )
8. Las preguntas permiten el <b>logro de los objetivos</b>	( X )	( )
9. Las preguntas permiten <b>recoger la información para alcanzar los objetivos</b> de la investigación.	( X )	( )
10. Las preguntas están <b>agrupadas de acuerdo a las dimensiones del estudio.</b>	( X )	( )
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	

OBSERVACIONES:.....  
.....  
.....

.....  
FIRMA DEL EXPERTO

.....  
Jessye M. Ramos García  
NOMBRES Y APELLIDOS

DNI: 22488669

TELEF:.....

## ANEXO 07

**ESCALA DICOTÓMICA PARA JUICIO DE EXPERTOS PARA VALORAR EL  
CONTENIDO DEL INSTRUMENTO**

EXPERTO: CLARA FERNANDEZ PICÓN.....

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CORRECTO 2 puntos	INCORRECTO 0 puntos
1. El instrumento <b>da cuenta del título/tema</b> y lo expresa con claridad y pertinencia.	(X)	( )
2. El instrumento tiene <b>estructura lógica</b>	(X)	( )
3. La secuencia de presentación <b>es óptima</b>	(X)	( )
4. El grado de complejidad de los ítems <b>es aceptable.</b>	(X)	( )
5. Los términos utilizados en las preguntas son <b>claros y comprensibles</b>	(X)	( )
6. Los reactivos (operacionalización de variables) reflejan <b>las fases de la elaboración del proyecto</b> de investigación.	(X)	( )
7. El instrumento establece <b>la totalidad de los ítems</b> de la operacionalización de variables del proyecto de investigación.	(X)	( )
8. Las preguntas permiten el <b>logro de los objetivos</b>	(X)	( )
9. Las preguntas permiten <b>recoger la información para alcanzar los objetivos</b> de la investigación.	(X)	( )
10. Las preguntas están <b>agrupadas de acuerdo a las dimensiones del estudio.</b>	(X)	( )
<b>TOTAL</b>	20.	

OBSERVACIONES:.....

.....

.....

FIRMA DEL EXPERTO

*Fernández Picón Clara*

NOMBRES Y APELLIDOS

DNI: 00118817

TELEF: 962830567

## ANEXO 08

**ESCALA DICOTÓMICA PARA JUICIO DE EXPERTOS PARA VALORAR EL  
CONTENIDO DEL INSTRUMENTO**

EXPERTO: Ruth L. Córdova Ruiz.....

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CORRECTO 2 puntos	INCORRECTO 0 puntos
1. El instrumento <b>da cuenta del título/tema</b> y lo expresa con claridad y pertinencia.	(X)	( )
2. El instrumento tiene <b>estructura lógica</b>	(X)	( )
3. La secuencia de presentación <b>es óptima</b>	(X)	( )
4. El grado de complejidad de los ítems <b>es aceptable</b> .	(X)	( )
5. Los términos utilizados en las preguntas son <b>claros y comprensibles</b>	(X)	( )
6. Los reactivos (operacionalización de variables) reflejan <b>las fases de la elaboración del proyecto</b> de investigación.	(X)	( )
7. El instrumento establece <b>la totalidad de los ítems</b> de la operacionalización de variables del proyecto de investigación.	(X)	( )
8. Las preguntas permiten el <b>logro de los objetivos</b>	(X)	( )
9. Las preguntas permiten <b>recoger la información para alcanzar los objetivos</b> de la investigación.	(X)	( )
10. Las preguntas están <b>agrupadas de acuerdo a las dimensiones del estudio</b> .	(X)	( )
<b>TOTAL</b>		

OBSERVACIONES:.....  
.....  
.....

Ruth Córdova  
.....  
FIRMA DEL EXPERTO

Ruth L. Córdova Ruiz  
.....  
NOMBRES Y APELLIDOS

DNI: 22520276  
TELEF: 962074722

## ANEXO 09

**ESCALA DICOTÓMICA PARA JUICIO DE EXPERTOS PARA VALORAR EL  
CONTENIDO DEL INSTRUMENTO**

EXPERTO: ANDY MAQUE PONCE.....

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CORRECTO 2 puntos	INCORRECTO 0 puntos
1. El instrumento <b>da cuenta del título/tema</b> y lo expresa con claridad y pertinencia.	(X)	( )
2. El instrumento tiene <b>estructura lógica</b>	(X)	( )
3. La secuencia de presentación <b>es óptima</b>	(X)	( )
4. El grado de complejidad de los <b>ítems es aceptable.</b>	(X)	( )
5. Los términos utilizados en las preguntas son <b>claros y comprensibles</b>	(X)	( )
6. Los reactivos (operacionalización de variables) reflejan <b>las fases de la elaboración del proyecto</b> de investigación.	(X)	( )
7. El instrumento establece <b>la totalidad de los ítems</b> de la operacionalización de variables del proyecto de investigación.	(X)	( )
8. Las preguntas permiten el <b>logro de los objetivos</b>	(X)	( )
9. Las preguntas permiten <b>recoger la información para alcanzar los objetivos</b> de la investigación.	(X)	( )
10. Las preguntas están <b>agrupadas de acuerdo a las dimensiones del estudio.</b>	(X)	( )
<b>TOTAL</b>	20	

OBSERVACIONES:.....  
.....  
.....

.....  
FIRMA DEL EXPERTO

ANDY MAQUE PONCE.....  
NOMBRES Y APELLIDOS

DNI: 22494193  
TELEF:.....



## ANEXO 10

## AUTORIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN



"AÑO DE LA CONSOLIDACION DEL MAR DE GRAU"

## MEMORANDUM N° 062 - 2015-GRHCO-HTM-UADI

DE : **Obsta. Mirian Espinoza Ortega**  
Jefe de la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación.

A : **Med. Percy Jesús Díaz Rodríguez**  
Jefe del Departamento de Gineco-Obstetricia.

ASUNTO : **Aceptación para Ejecución de Proyecto de Tesis**

ATENCION : **Obsta. René M. Quispe Torres**  
Coordinador de Obstetricia

REFERENCIA : **INFORME N° 224-2015-GRH-DRSH-HTM-JDGO**

FECHA : **03 de Diciembre del 2015**

Por medio del presente se comunica a Usted, que la jefatura del Departamento de Gineco-Obstetricia ha contemplado el documento de referencia para la Srta. **Iraida, FERNANDEZ PAIMA**, de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Obstetricia de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan de Huánuco, dando la **ACEPTACIÓN** para la ejecución de su Proyecto de Investigación "EFICACIA DEL TEST ESTRESANTE EN EL DIAGNOSTICO DE DISTOCIA FUNICULAR DE PERINATOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DE TINGO MARIA, ENERO A JUNIO DEL 2014".

Agradeciendo su cordial atención a la presente, me suscribo de usted.

Atentamente.

MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL DE TINGO MARIA  
*Mirian Espinoza Ortega*  
Obsta. Mirian Espinoza Ortega  
JEFE DE UADI



**ANEXO 11**

**ACTA DE APROBACIÓN**

## **ANEXO 12**

### **NOTA BIOGRÁFICA**

**Lugar y fecha de nacimiento de la autora:**

Nacida en Chanchamayo, departamento de Junín el 18 de diciembre de 1966

**Centro Educativo de los estudios secundarios:**

Estudió secundaria en el Colegio " Sagrada Familia"

**Universidad, Escuela y/o Facultad:**

Estudió la carrera de Obstetricia en la Universidad de San Martín de Porres.

**Año en que obtuvo el bachiller:** 24 de junio de 1992.

**Año en que obtuvo la titulación de Obstetra:** 8 de febrero de 1993