

UNIVERSIDAD NACIONAL “HERMILIO VALDIZÁN”

ESCUELA DE POST GRADO

FACULTAD DE OBSTETRICIA



TESIS

**“VALOR PREDICTIVO DEL MONITOREO FETAL ELECTRONICO COMO
PRUEBA DIAGNOSTICA DE DISTOCIA FUNICULAR EN GESTANTES
ATENDIDAS EN EL HOSPITAL CARLOS MONJE MEDRANO ENERO-
ABRIL 2015”**

AUTORA: Obsta: MAGALY MARIELA VILCA VILCA

ASESOR: DR. VICTOR QUISPE SULLCA

HUÁNUCO – PERÚ

2015

**“VALOR PREDICTIVO DEL MONITOREO FETAL ELECTRONICO COMO
PRUEBA DIAGNOSTICA DE DISTOCIA FUNICULAR EN GESTANTES
ATENDIDAS EN EL HOSPITAL CARLOS MONJE MEDRANO ENERO-
ABRIL 2015”**

A Dios que me dio la vida para el logro de mis objetivos. A mis padres Tomas y Pilar los primeros maestros, educadores y amigos de toda mi vida.

A la escuela de post grado de la Universidad Nacional "Hermilio Valdizan" un agradecimiento infinito por haberme dado la oportunidad de ser especialista en monitoreo fetal y diagnostico por imágenes en obstetricia.

INDICE

INDICE.....	Pág. 1
RESUMEN.....	Pág. 4
INTRODUCCIÓN.....	Pág. 6
CAPITULO I:	Pág. 8
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	Pág. 8
1.1. Fundamentación del problema.....	Pág.9
1.2. Formulación del problema.....	Pág. 9
1.2.1. General	
1.2.2. Especifico	
1.3. Objetivos de la investigación.....	Pág. 9
1.3.1. General	
1.3.2. Especifico.....	Pág. 10
1.4. Justificación e Importancia.....	Pág. 10
1.5. Limitaciones de la investigación.....	Pág. 10
CAPITULO II:	Pág. 11
2. MARCO TEORICO.....	Pág. 11
2.1. Antecedentes de la investigación.....	Pág. 11
2.1.1 Internacionales	

2.1.2 Nacionales.....	Pág. 13
2.1.3 Locales.....	Pág.15
2.2 Bases Teóricas de la investigación.....	Pág.16
2.3 Definición de Términos.....	Pág. 37
<u>CAPITULO III:</u>	Pág. 40

ASPECTOS OPERACIONALES

3. HIPOTESIS.....	Pág. 40
• Hipótesis General.....	Pág. 40
• Hipótesis Específicas.....	Pág. 40
3.2. Sistema de las variables (que viene hacer la matriz de la investigación).....	Pág. 40

<u>CAPITULO IV:</u>	Pág. 42
----------------------------------	----------------

MARCO METODOLÓGICO	Pág.42
---------------------------------	--------

4.1 Dimensión Espacial y Temporal.....	Pág. 42
4.2. Tipo de investigación.....	Pág. 42
4.3. Diseño de Investigación.....	Pág. 42
4.4. Determinación del Universo /Población.....	Pág. 42
4.5. Selección de muestra.....	Pág. 42
4.6. Fuentes, Técnicas e Instrumentos de recolección de Datos. Pág. 42	

4.7. Técnicas de Procesamiento, Análisis de Datos y Presentación de Datos.....	Pág. 43
<u>CAPITULO V:</u>	Pág. 44
5. RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	Pág. 44
5.1. Resultados	Pág. 44
5.2. Discusiones.....	Pág. 52
5.3. Conclusiones.....	Pág. 53
5.4. Recomendaciones.....	Pág. 54
5.5. Referencias bibliográficas.....	Pág. 55
5.6. Anexos.....	Pág. 59

RESUMEN

El presente trabajo estudiara el Valor Predictivo del Monitoreo Electrónico Fetal en el Diagnostico de Distocia Funicular. Para ello se analizaron 600 registros cardiotocográficos ante parto de los cuales 60 presentaron signos sugestivos de distocia funicular y estos fueron determinados para determinar las característica cardiotocográficos (línea base, variabilidad y Dip III) y la validación de pruebas diagnósticas, en el Hospital Carlos Monje Medrano en el periodo de Enero – abril del 2015

La naturaleza del estudio es prospectiva, longitudinal, correlacional, no experimental con un nivel de confianza del 95%.

SUMMARY

This paper studied the predictive value of Electronic Fetal Monitoring in the diagnosis of dystocia Funicular. To do cardiotocographic filings birth of which 60 showed signs suggestive of funicular dystocia and these were determined to determine cardiotocographic feature (baseline variability and Dip III) and validation of diagnostic tests in the Carlos Monje Medrano Hospital is analizaron600 the period of January-April 2015

The nature of the study is prospective , longitudinal , correlational , not experimental with a confidence level of 95%.

Introducción

Las alteraciones morfológicas del cordón (torsiones constricciones y el cordón umbilical delgado), juega un rol importante en las muertes fetales tempranas y la causa más importante de muerte fetal tardía.

Así pues se considera distocia funicular a toda situación anatómica y/o posicional que conlleva riesgo a trastornos de flujo sanguíneo de los vasos umbilicales, lo cual incluye alteraciones del tamaño (corto o largo), circulares (simple, doble o triple en el cuello o cualquier parte fetal), prolapso, procubito, laterocidencia, nudos o falsos nudo.

La distocia funicular puede interrumpir total o parcialmente la circulación umbilical, esta e puede identificar en un trazo cardiotocográfico estudiando el comportamiento de la frecuencia cardiaca fetal observándose desaceleraciones variables, que han recibido un nombre acertado, ya que cada una varía típicamente su configuración en comparación con la que la preceden y la siguen ^(19,7). Morfológicamente pueden tener la forma de una V, W o una U. Estos DIPS varían igualmente en el tiempo en relación a la contracción uterina y movimientos fetales⁽⁷⁾ estas pueden ser leves moderada o severas, o mediante desaceleraciones no periódicas como son las espigas. De este modo se puede detectar muy tempranamente la hipoxia fetal (que van desde un 20-30% de casos) y prevenir el daño neurológico o muerte fetal.

Las compresiones repetidas del cordón que se observan a menudo durante el trabajo de parto complicado por oligohidramnios o después de la ruptura de membranas puede causar desaceleraciones variables ⁽⁵⁾, lo 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.

I. CAPITULO

1.1.- DESCRIPCION DEL PROBLEMA

Una vez que el embarazo es diagnosticado, una de las demandas primordiales que hacen los padres al equipo médico tratante es el de obtener un producto de la gestación estructural y funcionalmente intacto.

Con los avances que ha alcanzado la medicina fetal y perinatal en la prevención y diagnóstico precoz de patologías que afectan el binomio madre-hijo, se ha logrado transmitir una mayor tranquilidad a los progenitores de la indemnidad fetal a medida que evoluciona el embarazo.

A pesar que a la luz de los conocimientos actuales la mayoría de las muertes perinatales y de las potenciales secuelas neurológicas que presentará el neonato, surgen de eventos precipitantes que afectan al feto fuera del período intraparto (inmadurez, infección, hipoxia crónica, etc.), es durante el

parto donde la unidad feto placentaria puede claudicar originando un estado asfíctico, factor precipitante de las dos complicaciones obstétricas más grave, la muerte perinatal y las secuelas neurológicas, las que provocan un impacto devastador en los padres, su familia, equipo médico tratante y en la sociedad, esto sin mencionar sus implicancias médico legales.

La finalidad del presente trabajo fue la de evaluar la utilidad y el grado de confiabilidad del test no estresante en gestantes con signo sugestivos de desaceleraciones alteraciones de la frecuencia cardiaca fetal y variabilidad en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monje Medrano

1.2 FORMULACION DEL PLOBLEMA

PROBLEMA GENERAL

¿Cuál será el valor predictivo del Monitoreo Fetal Electrónico como prueba diagnóstica de Distocia Funicular en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monje Medrano Enero – Abril 2015?

PROBLEMAS ESPECIFICOS

1. ¿Cuál es la sensibilidad que tiene el Monitoreo Electrónico Fetal como diagnóstico de distocia funicular en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monje Medrano enero - abril 2015?
2. ¿Cuál es la vía de terminación del parto de la gestantes sometidas al Monitoreo Electrónico Fetal en el Hospital Carlos Monje Medrano enero - abril 2015?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

1. Determinar el valor predictivo del Monitoreo Electrónico Fetal como prueba diagnóstica de distocia funicular en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monje Medrano enero - abril 2015

1.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.

1. Estimar la sensibilidad que tiene el Monitoreo Electrónico Fetal como diagnóstico de distocia funicular en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monje Medrano enero - abril 2015
2. Determinar el valor predictivo positivo del Monitoreo Electrónico Fetal en caso de diagnóstico de distocia funicular en el Hospital Carlos Monje Medrano enero - abril 2015

1.4 JUSTIFICACION E IMPORTANCIA

Como todo estudio que trate de conseguir un mejor bienestar para el binomio madre-hijo hacen de la presente investigación un estudio de gran valía por los aportes importantes que se puedan obtener, con el fin de dar en el futuro un niño, joven y adulto saludable.

LIMITACIONES

El estudio se encuentra limitado a partir de varias características propias de la

Institución donde se realiza el estudio, como también del carácter del mismo.

De igual manera, los factores asociados que se identificarán para cada paciente se han tomado con base a las capacidades diagnósticas y de manejo de la institución hospitalaria en la que se realizará el estudio.

CAPITULO II

II.-MARCO TEORICO

2.1.1.- ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Dra. ZEVALLOS CHAVEZ, MARIA BELEN; (GUAYAQUIL - ECUADOR),
Con la TESIS“**CORRELACION CLINICA ENTRE EL MONITOREO FETAL INTRAPARTO INTRANQUILIZANTE Y LA RESULTANTE NEONATALEN GESTACIONES A TERMINO**”, Esta investigación se basa en que la evidencia científica demuestra que, el registro cardiotocográfico intraparto puede indicar erróneamente que un feto esté en peligro puesto que éste es un procedimiento de baja sensibilidad que no presenta impacto sobre la prevención de parálisis cerebral o mortalidad infantil. Como resultado de su uso continuo, los clínicos a menudo sobre-diagnostican una alteración

metabólica - hipóxica fetal en un intento por lograr un nacimiento seguro. Además, se ha observado que la tasa de cesárea aumentó a partir de su uso constante y esto eleva la morbi-mortalidad materno-perinatal.

Se efectuó un estudio de tipo descriptivo y correlacional de diseño no experimental, longitudinal y retrospectivo, la información se obtuvo a partir de una base de datos conformada por las historias clínicas de las pacientes que calificaron para la investigación. Se demostró que el registro cardiotocográfico intranquilizante no es concluyente para diagnosticar sufrimiento fetal agudo, a partir de lo cual se recomienda que la interrupción de un embarazo, decisión de vital importancia, debe implicar más de un estudio devaluatorio.

CARLOS CALUDINO, VALLADARES CARLOS (Honduras) Con la TESIS “VALOR PREDICTIVO DEL MONITOREO ELECTRONICO FETALPREPARTO EN EL EMBARAZO CRONOLOGICAMENTE PROLONGADO EN EL HOSPITAL MATERNO INFANTIL, HONDURAS”,
OBJETIVO: Estimar la veracidad diagnosticadel Monitoreo Electrónico Fetal Parto en embarazocronológicamente prolongado.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se calculó La sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo del monitoreo electrónico fetal parto tomandocomo variables de resultado e! 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 PerinatalEl análisis

se hizo con pacientes con embarazos posttermino que ingresaron a la Sala de Patológico del Hospital MaternoInfantil de mayo de 1998 a septiembre de 1999.

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 reecharon 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.

2.1.2.- ANTECEDENTES NACIONALES

Pineda Enciso, Maribel y Rodriguez Meneses, Evelyn Alicia, (PERÚ), con la TESIS “VALOR PREDICTIVO DEL TEST ESTRESANTE EN EL DIAGNOSTICO DE CIRCULAR DE CORDON UMBILICAL EN RECIEN NACIDOS DE MADRES ATENDIDAS EN EL INSTITUTO MATERNO PERINATAL”, La circular de cordón umbilical ha adquirido una gran importancia debido a su frecuencia en la práctica obstétrica y es un importante tema de estudio que puede ser causa de complicaciones en el embarazo y parto.

A través de la Cardiotocografía anteparto se identifican los fetos en riesgo, con el fin de descubrir precozmente las circulares de cordón umbilical, patología que causa insuficiencia de oxígeno por oclusión de los vasos umbilicales.

En el estudio se observó una prevalencia de 45 % de circular de cordón de un total de 153 recién nacidos de madres con indicación de Test Estresante para descartar distocia funicular cuyos partos fueron atendidos en el I.M.P, lo cual es significativamente alto debido a que se trató de una población muestral, gestantes que fueron seleccionadas de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión que acudieron a la Unidad de Medicina Fetal por sospecha clínica de distocia funicular.

Esta cifra supera al de otros estudios realizados en el I.M.P., así tenemos: Yanque (40) en 1990 obtuvo un 23.3 %, Cornejo Pastor en 1999, 31 %.

Otros autores como Monleón (26) 20-25%, Duhagon (16) 38%, Sánchez(35) 29,9%, Mongrut (27) 27%, Ludmir(24) 25%, Schawarcz y col.(37) en un 25-30% de los partos.

Se apreció en el estudio una sensibilidad del examen de 57,97%, por lo tanto la prueba está en capacidad de detectar 57 casos de circular de cordón de cada 100 casos con S.S.C.F en el trazado cardiotocográfico del T.S. Se escaparían 43 casos en las cuales habiendo presencia de circular de cordón no es detectado en el T.S.

La especificidad encontrada del Test Estresante nos indica que es capaz de detectar como sanos a 65 de cada 100 casos sin circular de cordón cuyo trazado cardiotocográfico en el estudio no presentó S.S.C.F y pasaría por alto a 35 casos en los cuales no existiendo circular de cordón no fueron catalogados como tal.

La existencia de un significativo porcentaje 42,03% de falsos negativos (no S.S.C.F y circular de cordón) se debería a que habiendo una o más circulares de cordón éstas tienen una longitud que no le permiten estar a tensión y por lo tanto no son detectados por el cardiotocógrafo.

Según Aller (2) la presencia de bucles hace que el cordón umbilical sea más resistente a la torsión y compresión.

En el estudio se halló un 34,52% de falsos positivos (S.S.C.F y no circular de cordón) significa que no se encontró circulares de cordón en el parto en aquellos casos con signos sugestivos de compresión funicular durante el examen, probablemente el cordón estuvo comprimido por movimientos y partes fetales en el momento de la prueba.

Debemos de mencionar que en el 62,32% de recién nacidos con circular de cordón umbilical esta fue rechazable, mientras que el 37,68% presentó circulares de cordón ajustadas.

Según otros autores, como Sánchez (35) las circulares rechazables se presentan en un 49,65 % de los partos, mientras que las ajustadas en el 50,33 %.

Teijelo (38) encontró un 14% de circulares rechazables y un 10,8 % de circulares ajustadas.

Duhagon y col. (16) refieren que la frecuencia de circulares rechazables es del 14.4% y de circulares ajustadas un 26.6 %.

2.1.3.- ANTECEDENTES LOCALES

No se encontró estudios relacionados.

2.2.- BASES TEORICAS

2.1.- ANTECEDENTES

Historia de la monitoreo fetal

La fonocardiografía fue inventada en los inicios de los años 1880 y la técnica fue utilizada por Pestalozzo para obtener un trazado del latido cardiaco fetal en 1891. Unos 12 años más tarde, en el año 1903, Einthoven publicaba su primer trabajo sobre la electrocardiografía (ECG) en el adulto empleando el galvanómetro. Más tarde, decidió obtener un electrocardiograma fetal. Se colocó un electrodo en el fondo del útero materno y otro en la vagina. Empleando esta tecnología, obtuvo el primer registro de la frecuencia cardiaca fetal y comenzó así una revolución en la valoración del feto *in útero*. En 1930 Makawua y Toyoshima utilizaban un amplificador y esto hizo que la detección de la señal fetal se convirtiera en algo asequible a la práctica. Los primeros registros obtenidos daban la señal del electrocardiograma fetal y materno conjuntamente con interferencias eléctricas de fondo, por ello se

aplicaron diferentes técnicas que eliminaron todas las señales menos las del complejo fetal ⁽¹⁾.

El tiempo transcurrido durante y después de la Segunda Guerra Mundial es admitido como debut de un proceso de resurgimiento y auge de la tecnología electrónica. En esta etapa, C. N. Smyth (1953) fue el primero en describir el empleo de un electrodo aplicado directamente al feto. La señal que obtenía tenía una amplitud cinco veces superior a la obtenida previamente, a partir de las paredes abdominales. Secundando estos progresos, se conoce que Sureau (1956) describía por primera vez un electrodo de cuero cabelludo que se colocaba manualmente sobre el feto. Por su parte, Hunter y sus colaboradores empleaban un electrodo que podía ser enganchado y retenido en el cuero cabelludo fetal, mientras se colocaban un segundo electrodo en el periné de la mujer y un tercero en su pierna derecha.⁽¹⁾

En los años 1960 se introducen modificaciones en los electrodos y ya en 1972 estuvo disponible el electrodo de cuero cabelludo fetal en espiral. No se debe dejar de mencionar la otra forma popular de electrodo, que fue el clip de Copeland, ya popularizado en los años de 1976.

Así, mientras que podía obtenerse un registro de ECG fetal (FECG) satisfactorio durante el parto, utilizando un electrodo de cuero cabelludo fetal y un simple amplificador diferencial, la monitorización antenatal del FECG se encontraba con importantes dificultades. El principal problema era que la señal fetal se encontraba con la señal de ECG materno mucho más intensa y se superponía. Era deseable un trazado que estuviera relativamente libre de elementos maternos⁽¹⁾. En este empeño de tecnólogos, médicos e instituciones productoras de equipos, fueron ensayados una serie de

métodos, incluyendo la llamada „cancelación“, que es un método para eliminar los elementos maternos mediante sustracción electrónica. Esto consistía en reducir las interferencias en la electrocardiografía fetal. Como ya se precisó, la fonocardiografía fue inventada hacia el año 1880⁽¹⁾. Y Pestalozzo, en 1891, fue el primero en obtener trazados del latido fetal. El fono cardiógrafo fetal (FOCF) fue introducido por Hofbauer y Weiss en 1908 y su primer análisis registrado fue en 1953. El FOCF era adulterado por sonidos que procedían del abdomen materno y por ello se utilizaron filtros electrónicos para limpiar los sonidos. Hammacher (1966) establecía los límites de 60-120Hz y popularizó el FOCF más que ningún otro autor.

La actualmente conocida firma Hewlett-Pakard comercializó el primer aparato para esta finalidad. Entre 1962 y 1966, Hammacher desarrolló el fono cardiógrafo y estableció las características de la frecuencia cardíaca fetal que se asociaban al compromiso o la afectación prenatal del feto. Siguiendo esta misma cadena de eventos tecnológicos, el efecto Doppler ultrasónico fue utilizado por Bishop⁽¹⁾ en 1966, quien describió el instrumento comercial denominado como Doptone. Más tarde los instrumentos tipo Doppler se relacionaron con la monitorización automatizada del latido cardíaco fetal y fueron descritas por Bishop en 1968. Mientras era evidente que la observación de la actividad cardíaca fetal a través del osciloscopio ofrecía ventajas sobre la auscultación intermitente, quedaba también patente la necesidad de obtener un registro permanente de la actividad cardíaca del feto.⁽¹⁾

2. Tipos de monitoreo fetal electrónica

Existen dos tipos de monitoreo:

-Externa

-Interna

Los datos que se obtienen son valorados por el profesional, que puede tomar decisiones clínicas en función del resultado obtenido.

2.1 Monitoreo fetal externa

Es un tipo de monitoreo fetal no invasiva, donde se obtiene el registro a través de la piel del abdomen, con un transductor de ultrasonido que con ayuda de un gel conductor registra la frecuencia cardiaca fetal, y un transductor de presión que registra la dinámica uterina. ⁽²⁾

Ambos transductores están conectados al monitor de cardiotocografía, que imprime los resultados en papel o con los nuevos modelos de monitores fetales pueden ser visualizados en una pantalla, en la actualidad, existe una nueva monitoreo llamada 3G que consiste en un nuevo sistema de monitorización electrónica fetal, que utiliza sistema de transmisión de datos a través de internet, permite la monitorización de la gestante fuera del hospital, donde se encuentre.

La posición de la madre para realización de monitoreo fetal debe ser en posición indiferente, se recomienda evitar el decúbito supino por las reacciones vaso vagales derivadas de la compresión de la vena cava. En caso de que, por comodidad de la gestante, o por indicación médica, la

posición deba ser tal decúbito, se puede colocar un cojín o elevador bajo la cadera derecha para lateralizar el útero e impedir tal compresión.

La sensibilidad y especificidad de esta prueba para determinar estado de bienestar fetal varía entre 84 – 95% con gran variabilidad entre los estudios y una limitada especificidad que varía entre 21.8 -50% en la predicción de hipoxia fetal intraparto. (3, 4)

2.2. Monitoreo fetal interna

La cardiotocografía interna es un método invasivo de medición de la frecuencia cardíaca fetal o la dinámica uterina. El registro de la frecuencia cardíaca fetal se lleva a cabo a través de un electrodo que se coloca directamente sobre el cuero cabelludo del feto a través de una exploración vaginal por el médico obstetra. Posteriormente se conecta al monitor, igual que en la monitorización externa. Para el registro de la dinámica uterina, se coloca una sonda de presión en el interior del útero, que registra con exactitud las contracciones. La cardiotocografía interna solo se utiliza para el registro intraparto. (2)

A través de los años desde la incorporación del monitoreo fetal electrónica como método para evaluar bienestar fetal y en la experiencia de los profesionales que la aplican, si se encuentra disminución de la variabilidad y movilidad fetal, la monitoreo fetal electrónica se debe repetir después de ingestión de alimentos ricos en glucosa, ya que se considera que los niveles altos de glucosa en sangre materna estimularían al feto sano pero inactivo, y

no afectaría al feto comprometido. De allí que se afirme que de no administrar glucosa a la madre habría mayor número monitoreo con variabilidad alterada. Sin embargo el efecto de la glucosa en la frecuencia cardiaca fetal no está totalmente claro. ⁽⁵⁾

3. Componentes de la monitoreo fetal electrónica

El monitoreo fetal electrónica registra los cambios en la frecuencia cardiaca fetal y la relación temporal con las contracciones uterinas con el objetivo es identificar los fetos que pueden sufrir falta de oxígeno (hipóxicos) para que se puedan utilizar evaluaciones adicionales del bienestar fetal.

1. Frecuencia Cardiaca fetal basal

Por definición es el promedio de la frecuencia cardiaca fetal con incrementos de 5 latidos por minuto, y debe ser evaluada en un trazo no menor a 10 minutos.

Es el promedio de la frecuencia cardiaca fetal con incrementos de 5 latidos por minuto durante un trazado de 10 minutos.

Excepto:

- Cambios periódicos o episódicos.
- Períodos de variabilidad de la frecuencia cardiaca fetal marcados.
- Segmentos de la línea de base que varían en más de 25 latidos por minuto.

La línea de base debe mantenerse por un mínimo de 2 minutos en cualquier segmento de 10 minutos, o sino la línea de base para ese período de tiempo es indeterminado. En ese caso puede referirse a los 10 minutos antes de la ventana

para la determinación de la línea de base.

Línea de base normal: 110 – 160 latidos por minuto

Taquicardia fetal: Frecuencia cardiaca de base es mayor de 160 latidos por minuto.

Bradicardia fetal: Frecuencia cardiaca de base es menor de 110 latidos por minuto.

Tomado de: ACOG Practicebulletin, clinicalmanagementguidelinesforobstetrician-gynecologistsnumber 106, July 2009Intrapartum Fetal HeartRateMonitoring: Nomenclature, Interpretation, and General Management Principles

2. Variabilidad de la línea de base

Es la fluctuación de la línea de base de la frecuencia cardiaca fetal que es irregular en amplitud y frecuencia.

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 cardiaco. 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 min, 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. ⁽⁶⁾

La variabilidad de la FCF expresa desde el punto de vista biológico la modulación que existe sobre el aparato cardiovascular, más precisamente sobre el nódulo sinusal, de los diferentes estímulos que regulan su actividad: actividad psíquica, física, respiratoria, cambios metabólicos, humorales, mecánicos, farmacológicos, estímulos secundarios al medio iónico, relativos a la conducción miocárdica, originados en el sistema de regulación térmica, respiratoria, del ciclo circadiano etcétera con el objetivo de preparar el aparato cardiovascular para adecuarse al ambiente que lo rodea.

Desde el punto de vista matemático, corresponde al fenómeno que expresa la diferencia entre intervalos de tiempo que separan a los latidos cardiacos fetales y que puede expresarse en tiempo entre latidos o en la frecuencia de esos eventos en un lapso de tiempo predeterminado. El fenómeno de la variabilidad es un ejemplo de proceso no lineal o caótico. Corresponde a un fenómeno con apariencia aleatoria pero regida por leyes deterministas; otros autores lo expresan como una mezcla de azar y periodicidad. ⁽⁷⁾

La variabilidad es visualmente cuantificada como la amplitud del pico a través de latido por minuto cardiaco

2.1. Tipos:

- **Ausente:** Rango de amplitud indetectable.

- **Mínima:** Rango de amplitud detectable pero de 5 pulsaciones por minuto o menos.
- **Moderado:** (Normal) Rango de amplitud de 6 – 25 pulsaciones por minuto.
- **Marcada:** Rango de amplitud mayor de 25 pulsaciones por minuto

Interpretación de la monitoreo fetal

En una revisión sistemática de Alfirevic y col.⁽⁸⁾sobre la monitoreo fetal continua para la valoración fetal intraparto, no mostró diferencias significativas en la tasa general de mortalidad perinatal con un RR 0,85 (IC95% 0,59 a 1,23), que incluyó 11 estudios (n= 33.513), y se asoció con una reducción a la mitad de las convulsiones neonatales con un RR 0,50 (IC95% 0,31 - 0.80,). No hubo diferencia estadística en resultados de parálisis cerebral RR 1,74 (IC95% 0,97 a 3,11). Por último se encontró un aumento significativo de realización de cesáreas asociadas a la monitoreo continua con un RR 1.66 (IC95% 1.30 - 2.13).

Teniendo en cuenta estos resultados es de vital importancia saber interpretar adecuadamente la monitoreo fetal. A pesar de su sensibilidad y especificidad la monitoreo fetal sigue siendo en nuestro medio un método práctico, rápido para verificar el bienestar fetal inicialmente.

3. Presencia de aceleraciones

Las aceleraciones visualmente aparecen como un incremento abrupto en la frecuencia cardiaca fetal.

A las 32 semanas de gestación y más, una aceleración debe tener un pico de 15 pulsaciones por minuto o más sobre la línea de base pero menos de 2 minutos antes de volver a la línea de base.

Antes de las 32 semanas de gestación una aceleración debe tener un pico de 10 pulsaciones por minuto o más sobre la línea de base con una duración de 10 segundos o más pero menos de 2 minutos antes de volver a la línea de base.

Aceleración prolongada: Más de 2 minutos pero menos de 10 minutos de duración.

Si la aceleración es de 10 o más minutos la línea de base cambia.

4. Desaceleración temprana

Visualmente aparece como una disminución y regreso gradual y simétrico de la frecuencia cardiaca fetal asociado a una contracción uterina.

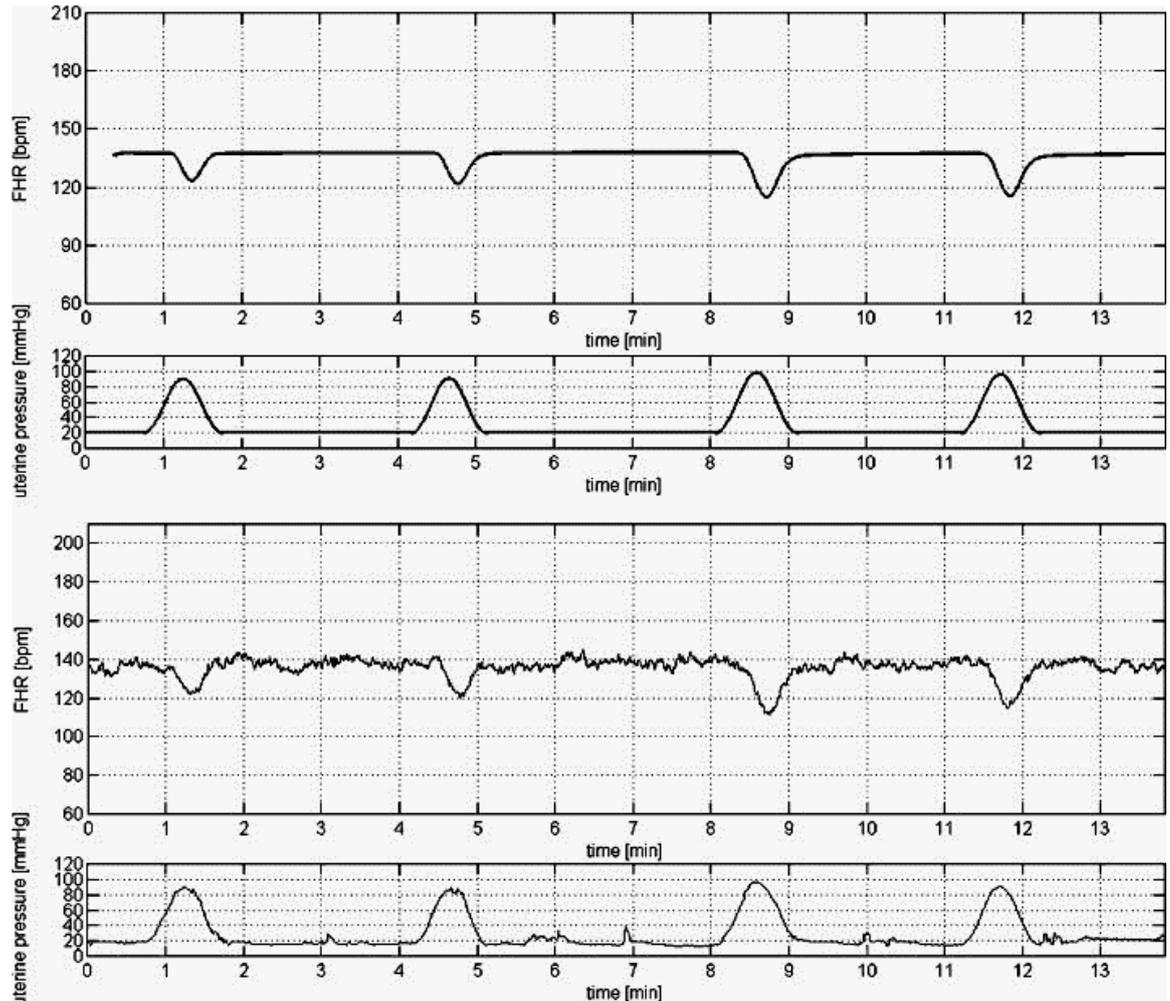
Disminución gradual de la frecuencia cardiaca fetal es definida desde el inicio del pico de la desaceleración por 30 o más segundos.

La disminución de la frecuencia cardiaca fetal es calculada desde el inicio del pico de la desaceleración.

El pico de la desaceleración ocurre al mismo tiempo del pico de la contracción.

En muchos casos el inicio del pico y recuperación de la desaceleración coincide con el inicio, pico y finalización de la contracción respectivamente.

Figura 1. Ejemplo de desaceleración temprana



Tomado de: A mathematical model for simulation of early decelerations in the cardiotocogram during labor. Medical Engineering and physics. June 2012 Pag. 579 – 589. M. Beatrijs a col.

4.1. Desaceleración tardía

Visualmente aparece como una disminución y regreso gradual y simétrico de la frecuencia cardiaca fetal asociado a una contracción uterina.

Disminución gradual de la frecuencia cardiaca fetal es definida desde el inicio del pico de la desaceleración por 30 o más segundos.

La disminución de la frecuencia cardiaca fetal es calculada desde el inicio del pico de la desaceleración.

La desaceleración se retrasa con el pico de la desaceleración, la desaceleración ocurre después del pico de la contracción.

En muchos casos el inicio, el pico y la recuperación de la desaceleración ocurre después del inicio, pico y finalización de la contracción respectivamente.

4.2. Desaceleración variable

Visualmente aparece como una disminución abrupta de la frecuencia cardiaca fetal.

Disminución abrupta de la frecuencia cardiaca se define desde el inicio de la desaceleración al principio del pico de desaceleración de la frecuencia cardiaca de menos de 30 segundos.

La disminución en la frecuencia cardiaca fetal es calculada desde el inicio del pico de la desaceleración.

La disminución en la frecuencia cardiaca fetal es de 15 pulsaciones por minuto o más, durando 15 segundos o más pero menos de 2 minutos de duración.

Cuando las desaceleraciones variables tienen que ver con las contracciones uterinas, su inicio, profundidad y duración comúnmente varía con contracciones uterinas sucesivas.

4.3. Desaceleraciones prolongadas

Visualmente aparece una disminución de la frecuencia cardiaca fetal por debajo de la línea de base.

Existe una disminución en la frecuencia cardiaca fetal más de 15 pulsaciones por minuto o más con respecto a la línea de base, durando 2 minutos o más pero menos de 10 minutos o más, si es así, la línea de base cambia.

4.4. Patrón sinusoidal

Visualmente aparece como ondas lisas sinusoidales como un patrón de ondulaciones en la frecuencia cardiaca fetal basal con una frecuencia de ciclos de 3 – 5 por minuto que persisten durante 20 minutos o más.

5. Clasificación de monitoreo fetal según la ACOG.

Hace tan solo 3 años, el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología ACOG, decidió realizar una escala validada para unificar los conceptos sobre la monitoreo fetal, clasificando los hallazgos en tres categorías. Cada una de ella se relaciona con el bienestar fetal, siendo la categoría I la mejor y la categoría III la peor.

Categoría I

- Línea de base: 110 – 160 latidos por minuto
- Variabilidad de la línea de base: Moderada
- Ausencia de desaceleraciones tardías o variables
- Presencia o ausencia de desaceleraciones tempranas
- Presencia o ausencia de aceleraciones

Categoría II

Incluye todos los trazos de la frecuencia cardiaca fetal no categorizado dentro la categoría I o categoría III, incluyen

Línea de base

- Bradicardia con variabilidad de la frecuencia cardiaca fetal normal.

- Taquicardia.

Variabilidad de la frecuencia cardiaca fetal

- Variabilidad mínima.
- Ausencia de variabilidad sin desaceleraciones recurrentes.
- Variabilidad marcada.

Aceleraciones

- Ausencia de aceleraciones después de estimulación fetal.

Desaceleraciones periódicas o no periódicas.

- Desaceleraciones variables recurrentes acompañado por variabilidad mínima o moderada.
- Desaceleraciones prolongadas por más de 2 minutos pero menos de 10 minutos.
- Desaceleraciones tardías recurrentes con variabilidad moderada.
- Desaceleraciones variables con otras características como retorno lento a la línea de base.

Categoría III

Ausencia de variabilidad y cualquier siguiente hallazgo

- Desaceleraciones tardías recurrentes
- Desaceleraciones variables recurrentes
- Bradicardia
- Patrón sinusoidal

5. Fisiología fetal

5.1. Regulación de la FCF

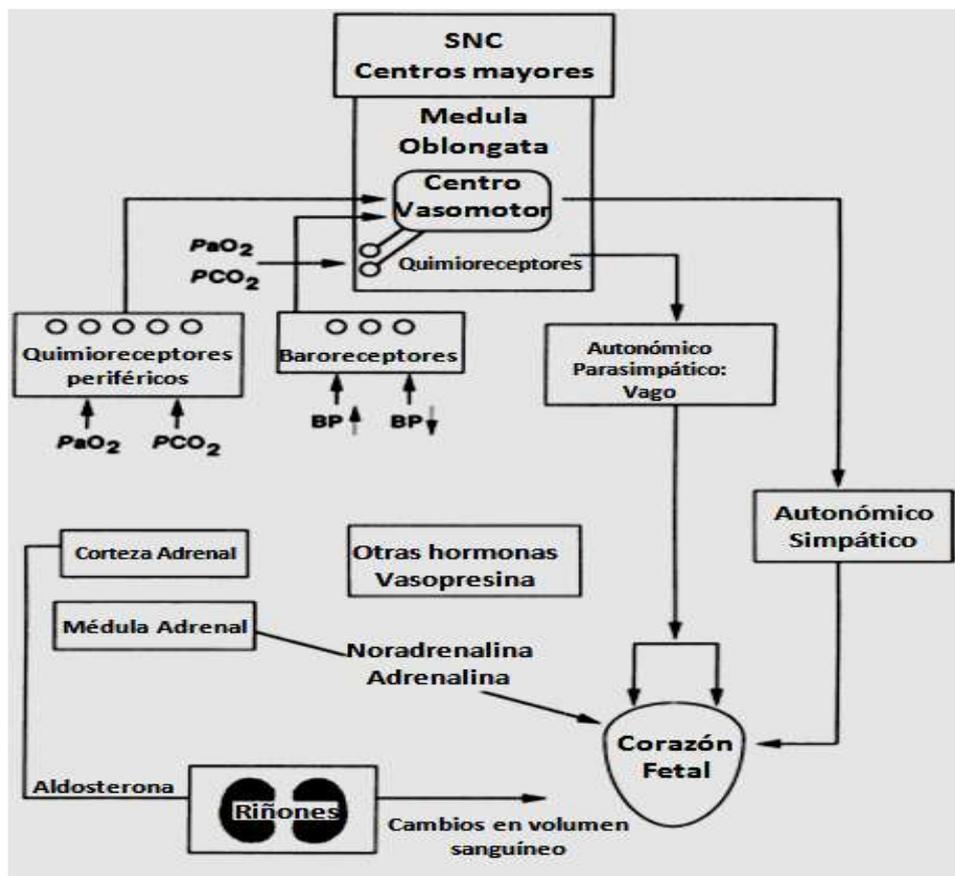
El control del corazón fetal es complejo, tiene su propia actividad intrínseca y determinada por la actividad espontánea del marcapasos en el nódulo sinoauricular en la aurícula. (Ver figura 5). Esta área especializada del miocardio inicia la tasa más rápida y determina la velocidad en el corazón normal. El nódulo aurículo-ventricular, nodo situado en el septo aurículo-ventricular tiene una tasa más lenta de actividad y genera el ritmo ventricular. En las circunstancias del bloqueo cardiaco completo el ventrículo late a 60-80 pulsaciones por minuto.⁽⁹⁾ La frecuencia cardiaca fetal (FCF) es modulada por una serie de estímulos. La influencia del sistema nervioso central es importante, a nivel de la corteza y subcorteza cerebral, el centro cardiorregulador a nivel del tronco cerebral también juega un papel importante.

Existen otros factores fisiológicos que regulan la frecuencia cardiaca, tales como catecolaminas, quimiorreceptores, barorreceptores y su interacción con el sistema nervioso autónomo. El componente eferente del sistema nervioso autónomo se compone de los sistemas simpático y parasimpático. Hay una entrada constante de estos sistemas varían de segundo a segundo ⁽¹⁰⁾ Los impulsos simpáticos aumentan la frecuencia cardiaca mientras que los impulsos parasimpáticos tienen un efecto contrario.⁽⁹⁾

El feto responde a diversos estímulos con cambios en la frecuencia cardiaca. El movimiento fetal suele acelerar en forma transitoria la frecuencia cardiaca, otro tipo de acciones pueden disminuir brevemente la frecuencia cardiaca, como el hecho de estar comprimido el cordón umbilical, siendo esta una

respuesta al estrés de estímulos fisiológicos leves no lesivos para el feto.⁽¹¹⁾Sobre la frecuencia cardiaca normal actúan tres factores: 1) Su propia ritmicidad intrínseca, 2) El sistema parasimpático o nervio vago y 3) El componente simpático del sistema nervioso autónomo (SNA), la interacción de los tres determina que normalmente la frecuencia cardiaca fetal sea de 110 a 160 latidos por minuto.

Figura.2 Control del corazón fetal



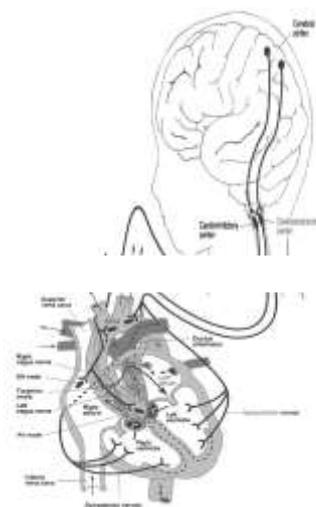
Siglas: SNC (Sistema Nervioso Central) BP (Presión Sanguínea), PaO₂ (Presión Arterial de oxígeno), PCO₂ (Presión de dióxido de carbono)

Modificado de: Electronic Fetal Monitoring, Concepts and applications, CydneyAfriatMenihan – Ellen Kopel 2 edition.

La inervación simpática y parasimpática se desarrolla en las etapas tempranas del embarazo, sin embargo su funcionamiento es activado lentamente a partir del último trimestre de la gestación. En el feto, como en el adulto, la activación de la

división parasimpática del sistema nervioso autónomo o la inyección de su neurotransmisor acetilcolina resultan en una disminución de la frecuencia cardíaca. La administración de bloqueadores parasimpáticos, como la atropina, es seguida por una aceleración cardíaca, demostrándose así una influencia tónica parasimpática sobre la frecuencia cardíaca. Esta influencia tónica parasimpática sobre la frecuencia cardíaca fetal se incrementa progresivamente durante el transcurso del embarazo, resultando en una disminución en la frecuencia cardíaca fetal promedio.⁽¹²⁾ Al final del embarazo, en respuesta a una estimulación vagal, hay una disminución rápida de la frecuencia cardíaca fetal. Pueden ocurrir desaceleraciones de 60 latidos minuto o más en el tiempo de uno o dos latidos. La recuperación es casi tan rápida como cesa la estimulación por la actividad vagal. El poco tiempo de reacción - recuperación en la frecuencia cardíaca en respuesta a un estímulo parasimpático sugiere que este mecanismo está bien establecido para controlar la frecuencia cardíaca fetal en respuesta a cambios latido a latido, debidos a presión sanguínea o a la actividad cardíaca.

Figura 3. Sistema Nervioso Central: Control de la frecuencia cardíaca fetal.



La activación de la inervación simpática del corazón fetal resulta en una aceleración en su frecuencia y en un incremento en la fuerza de contracción. El neurotransmisor epinefrina ejerce efectos similares en el corazón fetal; pero a causa de que la epinefrina tiene efectos vasoconstrictores puede incrementar la presión sanguínea fetal, por lo que la inyección de epinefrina puede resultar en una disminución de la frecuencia cardíaca fetal. La influencia tónica adrenérgica sobre la frecuencia cardíaca fetal ha sido demostrada por la disminución de la frecuencia cardíaca fetal después de la administración de agentes bloqueadores - adrenérgicos.⁽¹³⁾

La aceleración de la frecuencia cardíaca fetal seguida de la activación simpática es desarrollada un tanto más lentamente que la desaceleración con estimulación vagal. La frecuencia cardíaca retorna a su nivel de reposo gradualmente después de la estimulación adrenérgica.

5.2. FCF promedio

La frecuencia cardíaca fetal en reposo, al menos durante la segunda mitad del embarazo, representa como la actividad tónica contraria de la inervación cardíaca simpática y parasimpática modifican la frecuencia de contracción cardíaca espontánea. Un incremento en la de la FCF promedio (taquicardia) puede ser el resultado de un incremento en el tono cardio acelerador simpático, un decremento en el tono cardio acelerador parasimpático, o ambos. La bradicardia fetal puede ser el resultado de los cambios opuestos: Un decremento en el tono simpático, un incremento en el tono parasimpático, o ambos ocurrir simultáneamente. La

frecuencia de contracción espontánea puede ser modificada por cambios en el metabolismo cardiaco como por ejemplo, por hipoxia, hipo o hipertermia.

5.3. Gasto cardiaco y FCF

El gasto cardiaco es el producto de la frecuencia cardiaca y el volumen sistólico. En adultos los cambios en la frecuencia cardiaca pueden ser compensados considerablemente por alteraciones en el volumen sistólico. Este mecanismo no parece operar en forma significativa en el feto. La medición directa en fetos de cordero ha demostrado que la salida de los ventrículos fetales varía en forma lineal con la frecuencia cardiaca en un rango del 40% al 50% alrededor de la frecuencia cardiaca en reposo.⁽¹⁴⁾ Así un aumento o disminución de la frecuencia cardiaca implica un cambio paralelo en el gasto cardiaco o aproximado en grado comparativo. A muy altas frecuencias cardiacas, no obstante, el gasto cardiaco baja a causa del llenado cardiaco -incompleto durante la acortada fase diastólica.

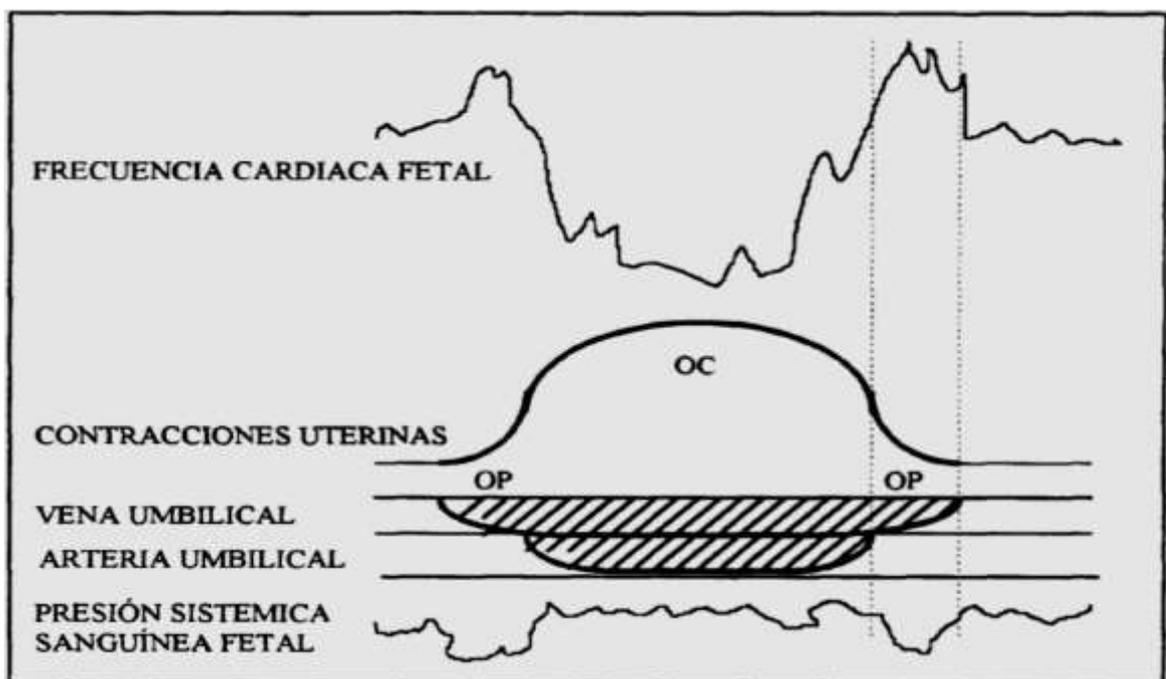
5.4. Variabilidad de la FCF

La frecuencia cardiaca en reposo de los fetos sanos, recién nacidos, o adultos muestra considerables variaciones latido a latido sobre la frecuencia cardiaca promedio cuando es registrada con técnicas instantáneas. Así existen diferencias en la frecuencia cardiaca de 2 a 3 latidos/minuto entre pares sucesivos de latidos (variabilidad latido a latido o variabilidad a corto término). Además, hay fluctuaciones en la frecuencia cardiaca que ocurren aproximadamente 2 a 6 veces/minuto que modifican entre 5 y 15 latidos minuto la frecuencia cardiaca (variabilidad a largo término).⁽¹⁵⁾

La variabilidad de la frecuencia cardíaca probablemente refleja las diferencias latido a latido de la actividad cardio reguladora parasimpática. Se ha observado recientemente que la rapidez en la respuesta de la frecuencia cardíaca a activación vagal transitoria sugiere un' mayor papel por parte de la inervación cardíaca parasimpática en la regulación fina de la frecuencia cardíaca. Una evidencia adicional se presenta en la observación de bloqueo del parasimpático con atropina resultando no únicamente en un incremento en la frecuencia cardíaca promedio, sino también en la desaparición de la variabilidad de la frecuencia cardíaca fetal. En contraste, los bloqueadores -adrenérgicos observan un pequeño efecto sobre la variabilidad de la frecuencia cardíaca fetal. Las alteraciones en la actividad parasimpática que producen variabilidad en la frecuencia cardíaca están probablemente relacionadas a una variedad de entradas reflejas sensoras somáticas y viscerales, por ejemplo, cambios en la presión intravascular e intrapleural, movimientos fetales, y otros factores no definidos. La suma de las diferentes entradas que afectan la actividad parasimpática requiere considerable función integrativa del sistema nervioso central del feto. Existe una amplia evidencia clínica y experimental de que la variabilidad de la FCF es suprimida por factores que afectan el funcionamiento del cerebro fetal. En fetos humanos, un decremento en la variabilidad de la FCF es asociado con acidosis y baja puntuación de adaptación neonatal al nacer.⁽¹⁶⁾

El cordón umbilical es principal componente que interviene en el intercambio de nutrientes y el encargado que el fetotenga una oxigenación adecuada, la compresión de este puede ocasionar a disminución de la oxigenación en el feto y por consiguiente una hipoxia. (18,19,20,21)

Figura 4. Respuesta de la frecuencia cardiaca fetal a la compresión del cordón umbilical.



Las anomalías del cordón umbilical que alteran el flujo sanguíneo placenta – fetal se denomina como distocia funicular ⁽¹⁷⁾. Existe una diversidad de alteraciones que agrupan dentro de esta etiología como son nudo de cordón, torsión de cordón, hematoma, quiste y edema de cordón. Las más comunes están relacionadas a la longitud del cordón umbilical (corto o largo) y a la presencia de circulares de cordón los cuales pueden ser simples. Dobles, ajustadas al cuello o cuerpo ⁽²²⁾

El diagnóstico clínico es difícil ya que está relacionado a anomalías de presentación, situación y posición fetal; la presencia de circular de cordón se relaciona a la movilización excesiva del feto, longitud exagerada del cordón umbilical al exceso de líquido amniótico ⁽⁸⁰⁾

Las desaceleraciones variables es un indicador de compresión de cordón umbilical que fue escrito por Bancroft por primera vez en 1947 en cabras ⁽²⁴⁾. Esta relación fue confirmada en el futuro por otros trabajos en 1963 y 1968 por Lee y Hon⁽²⁵⁾. La original observación de Bancroft que la compresión del cordón umbilical produce consecutivamente bradicardia e hipertensión han sido confirmados posteriormente por numerosos autores que estudiaron en animales, así como en humanos ⁽²⁶⁾. Se ha demostrado que el principal responsable del cambio hemodinámico es mediado por el sistema parasimpático.

Las características observadas producidas por las desaceleraciones por episodios de hipoxia, ante la compresión de una vena en primates se observa primero una aceleración de la frecuencia cardíaca fetal seguida por la clásica desaceleración y recuperación rápida de la compresión. La aceleración puede ser superada por atropinización y la compresión de solo las arterias umbilicales viene inmediatamente una bradicardia e hipertensión en todos los modelos estudiados ⁽²⁷⁾.

El trazado cardiotocográfico se observa una caída abrupta mayor o igual de 15 latidos por minuto con una duración de 2 minutos entre el inicio de la caída de la Frecuencia Cardíaca Fetal y el retorno de la línea base. Un oligohidramnios, ruptura prematura de membranas, prolapso, brevedad o circulares de cordón son condiciones que predisponen estos eventos

2.3. DEFINICION DE TERMINOS BASICOS

Distocia funicular: Las enfermedades, anomalías y trastornos del cordón umbilical pueden ser causantes de distocia, con una grave repercusión sobre la viabilidad del feto.

- **Cordón corto:** cordón umbilical con una longitud igual o menor a 35cm. 59
- **Cordón largo:** cordón umbilical con una longitud igual o menor a 65cm. 59
- **Cordón oculto:** cordón umbilical situado entre el polo de presentación y la pared uterina. No se tacta ni se ve. Sol se presume por el descenso de la frecuencia cardiaca fetal durante la contracción uterina. 59
- **Nudos falsos:** se produce por la torsión que experimentan los vasos sanguíneos fetales para adaptarse a su longitud. 59
- **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 de flujo de placenta – feto, dependiendo de si están o no ajustados y de su antigüedad. 59

Latercompresion de presión: al producirse la contracción uterina por la fuerza mecánica se interrumpe el flujo sanguíneo en el espacio intervelloso, ejerciendo una presión directa sobre el feto y puede obstruir el flujo sanguíneo a través del cordón umbilical en ambas direcciones. 62

Test estresante: llamado también test de tolerancia fetal a las contracciones uterinas o prueba de oxitócica. Este procedimiento implica la producción de contracciones uterinas inducidas y observación de las repercusiones que estas tienen sobre el trazado de la frecuencia cardiaca fetal.

Test no estresante: llamado test de reactividad fetal. Consiste en la monitorización electrónica de la frecuencia cardiaca fetal, estudiando las características de la misma, así como las modificaciones que ocurren durante los movimientos fetales. Este procedimiento se fundamenta en las observaciones de diferentes autores, quienes han encontrado una estrecha relación entre la presencia de asensos transitorios o aceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal y el bienestar fetal.

DIP III: llamado también desaceleración variable, como lo indica su nombre presenta variaciones independientes de la contracción presenta la forma de V, U o a veces la presencia de espigas en forma de W (121). Varían con respecto al tiempo de duración de la contracción. Se deben a la compresión de manera transitoria del cordón umbilical y generalmente es inocua a menos que se prolonguen.

Valor predictivo positivo: Gestantes con signos sugestivos de desaceleraciones DIPS II en el trazo cardiotocográfico del test no estresante y recién nacidos con APGAR menor de 6 y con signos de depresión neonatal.

Valor predictivo negativo: gestantes con ausencia de signos sugestivos de desaceleraciones DIPS II en el trazo cardiotocográfico del test no estresante y

III.- ASPECTOS OPERACIONALES

3.1 HIPOTESIS

3.1.1. HIPOTESIS GENERAL

El valor predictivo del monitoreo fetal electrónico es significativo en el diagnóstico de circular de cordón.

3.2 SISTEMA DE VARIABLES DIMENSIONES E INDICADORES

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADOR	INDICE
V. INDEPENDIENTE:			
1.MONITOREO FETAL	1.1. Presencia de Signos Sugestivos de Compresión Funicular 1.2. Ausencia de Signos Sugestivos	<ul style="list-style-type: none"> • Dips III • Variabilidad Disminuida • Aceleraciones Periódicas • Espículas • Taquicardia fetal 	<ul style="list-style-type: none"> • Criterio • Criterio • Criterio • criterio

	de Compresión Funicular		
V. DEPENDIENTE 2. Diagnóstico de distocia Funicular			

IV MARCO METODOLOGICO

4.1.1 DIMENSION ESPACIAL.-

El estudio se desarrolló en el Departamento de Puno, Provincia de San Román, Distrito de Juliaca, en el Hospital Carlos Monje Medrano, ubicado en la carretera a Huancané Km 2, que brinda atención a toda la población en general, que provienen de los barrios y zona urbano-marginal.

4.1.2 DIMENCION TEMPORAL

ENERO ABRIL 2015

4.2 TIPO DE INVESTIGACION.

Es de tipo **CORRELACIONAL**: Porque nos permite determinar la variación en unos factores en relación con otros, Prospectiva; No experimental

4.2 DISEÑO DE INVESTIGACION

No experimental - longitudinal

4.4 DETERMINACION DEL UNIVERSO POBLACION

POBLACION.-

La población que se tomó fueron todas las gestantes con indicación de monitoreo fetal electrónico que acudieron al Hospital Carlos Monje Medrano – Juliaca en el periodo Enero a Abril 2015, teniendo para ello un total de 600 gestantes.

$$n = \frac{z^2 PQ}{E^2}$$

Donde:

n: tamaño de la muestra

Z2: probabilidad favorable

P: éxitos; presencia de sufrimiento fetal 0.5

Q: no presencia de sufrimiento fetal 0.5

E = error de muestreo 12 %

Ahora hallamos el tamaño de la muestra para:

$$n_0 = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)}{0.12^2} = 66.69$$

Comprobando si el factor de corrección es mayor de 5%

Como la fracción de la muestra es: $f = \frac{n_0}{N}$

$$f = \frac{66.69}{600} = 0.11115$$

Como $f = 0.11115 > 0.05$

Por lo tanto el tamaño de muestra se corrige de la siguiente manera:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} = \frac{67}{1 + \frac{67}{600}} = 60$$

V RESULTADOS

TABLA Nº 1

VALOR PREDICTIVO DEL MONITOREO ELECTRONICO FETAL EN EL DIAGNOSTICO DE DISTOCIA FUNICULAR EN EL HOSPITAL CARLOS MONJE MEDRANO ENERO ABRIL 2015

DIAGNOSTICO POST NATAL			
DIAGNOSTICO PRE NATAL	RECIEN NACIDO CON DISTOCIA FUNICULAR	RECIEN NACIDO SIN DISTOCIA FUNICULAR	TOTAL
MONITOREO ELECTRONICO FETAL CON S.S.C.F	39	21	60
MONITOREO FETAL ELECTRONICO SIN S.S.C.F	185	355	540
TOTAL	224	376	600

INTERPRETACION: INVESTIGADOR

S.S.C.F. SIGNOS SUGESTIVOS DE COMPRESION FUNICULAR

SENSIBILIDAD	17.41%
ESPECIFICIDAD	94.41%
VALOR PREDICTIVO POSITIVO	68.75%
VALOR PREDICTIVO NEGATIVO	65.74%
PREVALENCIA	55%
RAZON DE VEROSIMILITUD POSITIVA	3.12%
RAZON DE VEROSIMILITUD NEGATIVA	0.87%

INTERVALOS DE CONFIANZA	
INFERIOR	SUPERIO
12.22	22.6
91.96	96.87
51.13	86.37
61.65	69.84
33.38	41.24
1.88	5.16
0.82	0.93

Encontramos una sensibilidad del 17.41% y una especificidad del 94.41% lo cual describe la validez de una prueba diagnóstica que aun que no es ideal, tiene la misma calidad que muchas pruebas que se usan en medicina clínica pues como se observa estos valores se encuentran entre los limites inferior y superior para un nivel de confianza del 95%.

Además el Valor Predictivo Positivo es del 68.75% el cual nos indica la probabilidad de que la distocia funicularestá presente cuando existe un trazado cardiotocográfico con signos sugestivos de distocia funicular. El Valor Predictivo Negativo es del 65.74% el cual nos indica que la proporción de trazados cardiotocográficos en buenas condiciones nos dará la certeza que no presentan distocia funicular.

Teniendo los datos anteriormente hallados podemos obtener la prevalencia de distocia funicular la cual en el presente estudio fue 55%.

GRAFICO Nº 1

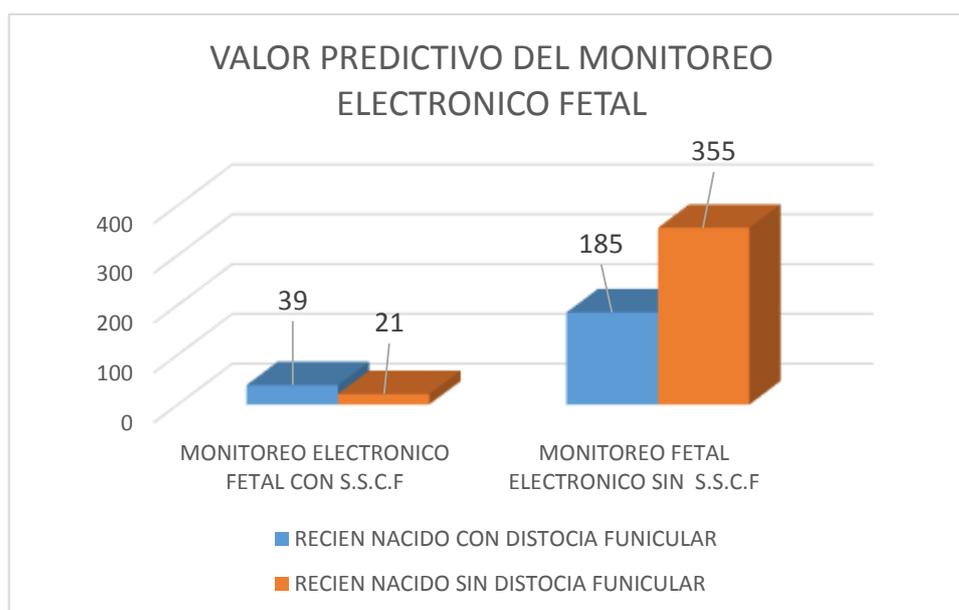


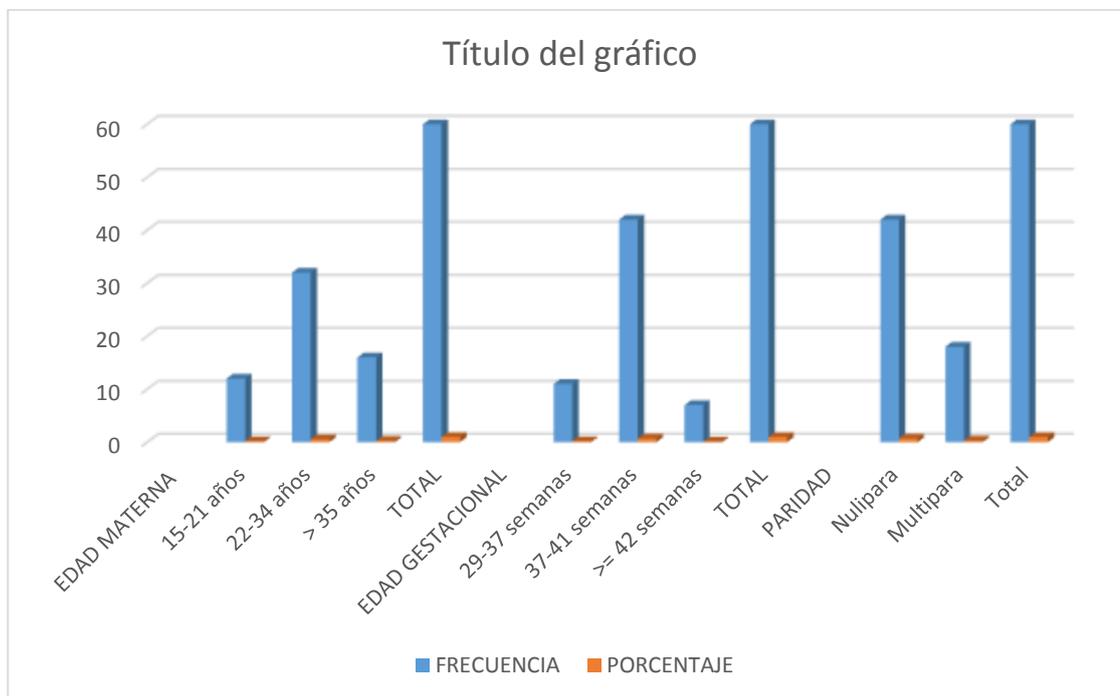
TABLA N° 2

CARACTERISTICAS DE LAS GESTANTES ESTUDIADAS

EDAD MATERNA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
15-21 años	12	20%
22-34 años	32	53.30%
> 35 años	16	26.67%
TOTAL	60	100%
EDAD GESTACIONAL		
29-37 semanas	11	18.30%
37-41 semanas	42	70%
>= 42 semanas	7	11.60%
TOTAL	60	100%
PARIDAD		
Nulipara	42	70%
Multipara	18	30%
Total	60	100%

INTERPRETACION: INVESTIGADOR

En la tabla N° 02, como podemos observar las pacientes estudiadas fueron en su mayoría nulíparas (70%) que hacen un total de 42 gestantes, con sus embarazos a términos 37- 41 semanas (70%) y con edades comprendidas entre los 22 – 34 años (53.3%).

GRAFICO Nº 2**TABLA Nº 3****TIPO DE MONITOREO ELECTRONICO FETAL**

MONITOREO ELECTRONICO FETAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CST	46	76.60%
NST	14	23.30%
TOTAL	60	100%

INTERPRETACION: INVESTIGADOR

En la tabla Nº 3 observamos que el 76.60% de las gestantes que acuden a realizarse un monitoreo electrónico fetal se realiza un Test Estresante y que el 23.30% se realiza un Test no Estresante.

GRAFIO N° 3

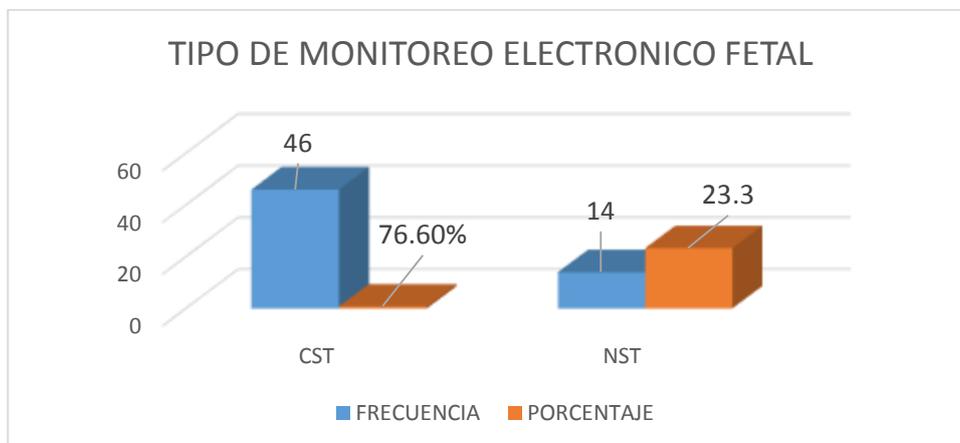


TABLA N° 4

REGISTRO CARDIOTOCOGRAFICO

	PRESENCIA DE DISTOCIA FUNICULAR		AUSENCIA DE DISTOCIA FUNICULAR	
	N°	%	N°	%
LINEA BASE				
<120 Y >160	14	35.9	8	38.1
ENTRE 120 – 160	25	64.1	13	61.9
TOTAL	39	100	21	100
VARIABILIDAD				
<6 Lat.	15	38.5	7	33.3
6 - 25 Lat.	24	61.5	14	66.7
TOTAL	39	100	21	100
TIPO DE DIP III				
Espicas	8	20.5	5	23.8
Leves	20	51.3	12	57.2
Moderado	6	15.4	2	9.5
Severos	5	12.8	2	9.5
TOTAL	39	100	21	100
CARACTERISTICAS DEL DIP III				
Puro	7	17.9	5	23.8
Atípico	3	7.8	2	9.5
Combinado	4	10.3	4	19
Normal*	25	64	10	47.7
TOTAL	39	100	21	100

INTERPRETACION: INVESTIGADOR

En la tabla Nro. 04 y Gráfico Nro. 04 Observamos que la línea base de 14 casos (35.9%) se encuentra en el parámetro anormal (<120 y >160), además se observa que la variabilidad en 15 casos (38.5%) esta disminuida.

Con respecto al tipo de desaceleración variable encontramos que la desaceleración leve en un 51.3% en el grupo con distocia funicular, siendo este la desaceleración variable más frecuente, seguido de las desaceleraciones no periódicas (espicas) que presentaron un 20.5% en el grupo que presento distocia funicular y por último y no menos importantes tenemos las desaceleraciones moderadas y severas en un 13.6% y 4.5% respectivamente.

En cuando a las características de la desaceleración variable se puede observar que el 64% estuvo comprendido en un trazo carditocográfico normal con lo cual se demuestra que no se comprometió el equilibrio ácido básico.

GRAFICO N° 4

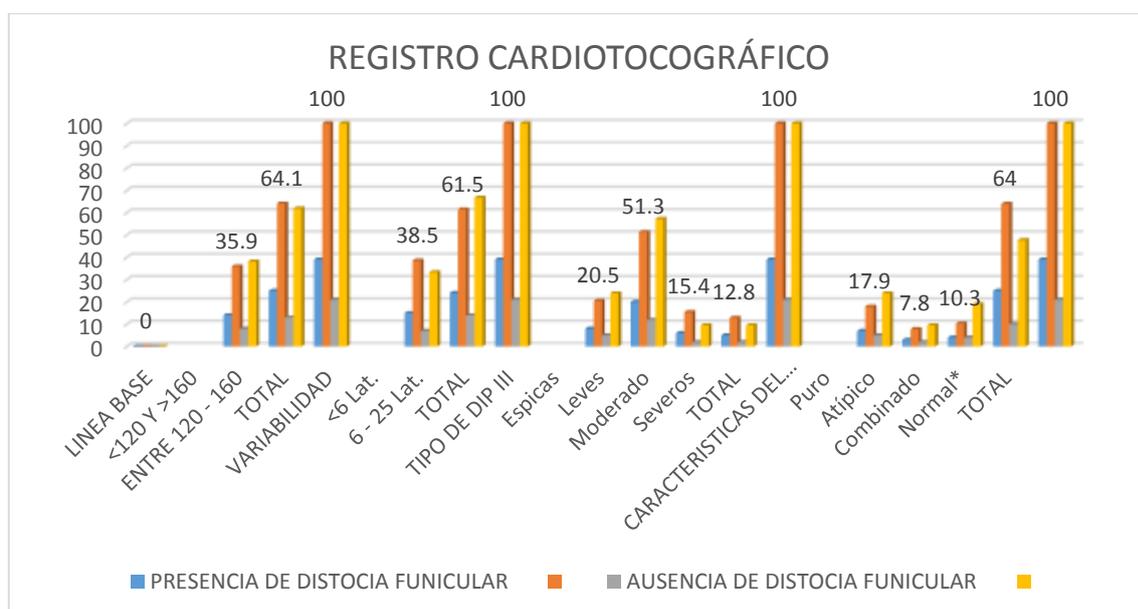


TABLA N° 5

TIPO DE PARTO EN RELACION A LA DISTOCIA FUNICULAR

	Presencia de Distocia Funicular		Ausencia de Distocia Funicular	
	N°	%	N°	%
Vaginal	29	74.4	16	76.2
Cesárea	10	25.6	5	23.8
total	39	100	21	100

INTERPRETACION: INVESTIGADOR

En la tabla N° 5 observamos que el 74.4%, 29 casos culminaron su embarazo por parto vaginal y un 25.6% 10 casos culminaron en cesarea. Mientras que las que no presentaron distocia funicular, 76.2% terminaron en parto vaginal y 23.8% terminaron en cesarea.

GRAFICO N° 5

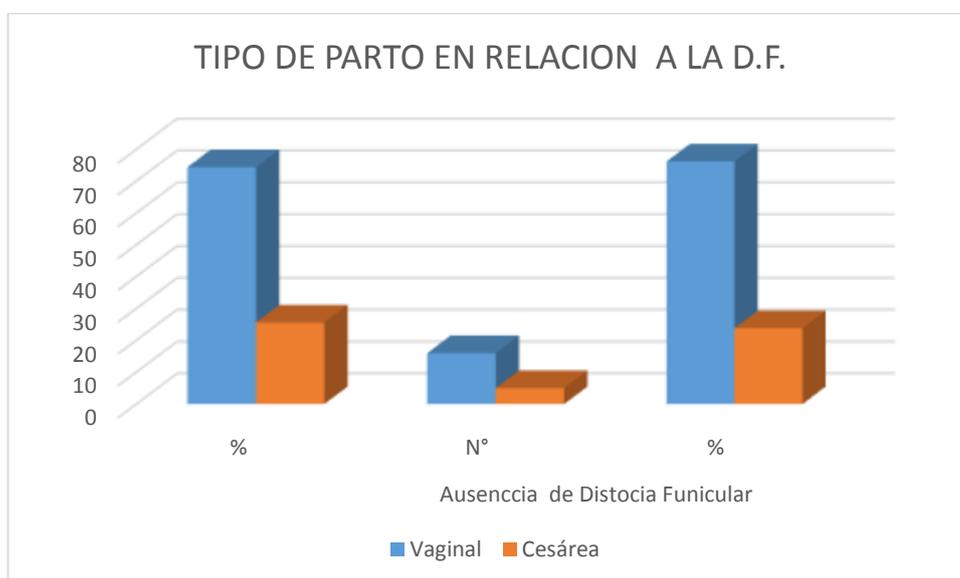


TABLA N° 6

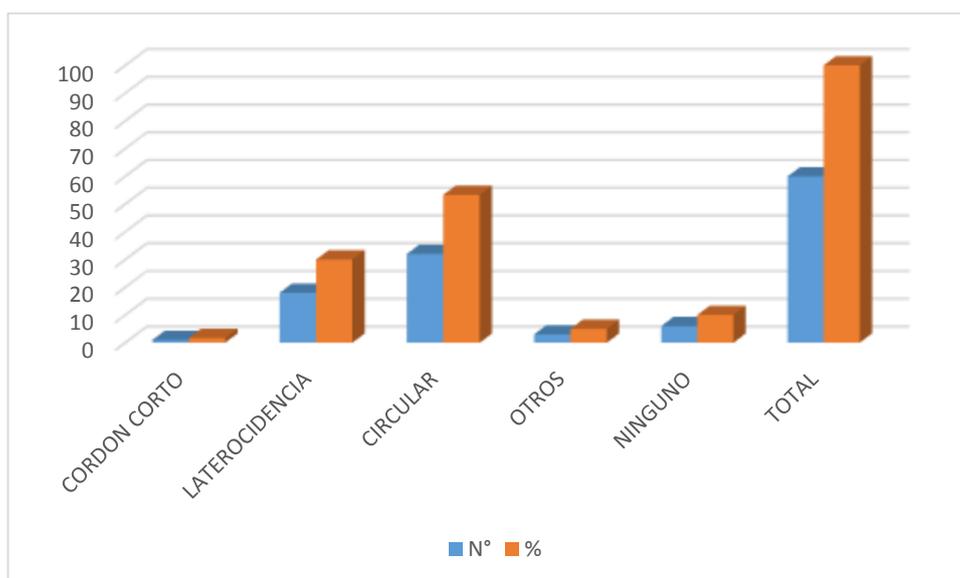
HALLAZGOS DE DISTOCIA FUNICULAR EN RECIEN NACIDOS QUE TUVIERON SIGNOS SUGESTIVOS DE DISTOCIA FUNICULAR

TIPO DE DISTOCIA	N°	%
CORDON CORTO	1	1.7
LATEROCIDENCIA	18	30
CIRCULAR	32	53.3
OTROS	3	5
NINGUNO	6	10
TOTAL	60	100

INTERPRETACION: INVESTIGADOR

En la tabla Nro. 06 y Gráfico Nro. 06 Dentro del hallazgo de distocia funicular se puede observar que la presencia de circular de cordón es del 53.3% lo cual demuestra que es una de las distocias funiculares muy importantes, seguida de la laterocidencia 30%.

GRAFICO N° 6



VI. DISCUSIONES

La atención de la gestante a través de los controles prenatales, es un medio importante para poder llevar un embarazo a su término con el bienestar de la madre y del feto, ya que de esta forma se puede determinar factores que pongan en riesgo el embarazo y poder evitar complicaciones que comprometan la vida de la madre o del feto, es por ello su importancia.

Podemos observar que el grado de incidencias de pacientes que acudieron a consultorio de ecografías es del 46% en el hospital de apoyo de llave.

Así también observamos que el rango de edad que más se presenta placenta previa es de 31 a 35 años.

La edad gestacional en que se diagnostica placenta previa por medio de una ecografía es a partir del tercer trimestre de gestación.

La mayoría de pacientes que presentaron placenta previa; tienen como antecedentes de legrado uterino previos, así como también más de tres gestaciones y placenta previa en embarazos anteriores

VII. CONCLUSIONES

1. El Valor Predictivo del Monitoreo Electrónico Fetal en el diagnóstico de distocia funicular está dado por la sensibilidad del 17.41% y una especificidad del 94.41% siendo estos adecuados ya que la valoración de la prueba diagnóstica está dentro de los parámetros aceptados para un nivel de confianza del 95%.
2. El estudio demuestra que el monitoreo fetal Electrónico como prueba diagnóstica posee una mayor capacidad en identificar correctamente fetos sanos (con ausencia de circular de cordón) y en menor proporción a los enfermos (con circular de cordón); así mismo es confiable para descartar la presencia de circular de cordón en los casos donde no existieron signos sugestivos de compresión funicular en el trazado cardiotocográfico.
3. La principal indicación de cesarea en aquellas pacientes con signos carditocográficos sugestivos de compresión funicular en el monitoreo electrónico fetal, se debió a la sospecha de distocia funicular.

VIII. RECOMENDACIONES

- Sería conveniente realizar monitoreo electrónico fetal intraparto con riesgo o sospecha de compresión de vasos funiculares.
- El monitoreo electrónico fetal es una prueba confiable, sin embargo debería complementarse con otros exámenes de bienestar fetal, para obtener mejores resultados perinatales.
- En caso se detecte signos sugestivos de compresión funicular en el trazado carditocográfico, debería realizarse una ecografía consecutiva que complemente la investigación sobre la salud fetal.
- Se debe considerar el trabajo en equipo (Obstetra, Gineco-Obstetra y neonatólogo) pues como se sabe el termino del embarazo está ligado al binomio madre – niño el que también debe ser evaluado por el especialista.

BIBLIOGRAFIA

1. Rev. Hum Med v.10 n.2 Ciudad de Camaguey Mayo-ago. 2010, Algunas notas sobre la historia del Monitoreo electrónico fetal.
2. Monitorización de la frecuencia cardiaca fetal durante el trabajo de parto, Agosto 2011 ACOG.
3. Nicanor Barrena M. Jorge Carvajal C, Evaluación Fetal Intraparto. Análisis Crítico De La Evidencia, Revista chilena de Ginecología y obstetricia, 2006, 71, 63 – 68.
4. Scholz, W Hatzmann, KTM Schneider, Sensitivity and Specificity Of Intrapartum Computerized FIGO Criteria For Cardiotocography And Fetal Scalp Ph During Labour: Multicentre, Observational Study. S Schiermeier, S Pildner, Von Steinburg, Thieme, J Reinhard, M Daumer, M An International Journal of Obstetrics & Gynaecology Volume 115, Issue 12, Article first published online: 26 AUG 2008.
5. Tan KH, Sabapathy A. Maternal glucose administration for facilitating tests of fetal wellbeing In: The Cochrane Library, Oxford: Update Software. Issue 1, 2004.
6. Enrique Valdés R. Revista chilena de obstetricia ginecología 2003; Rol de la monitorización electrónica fetal intraparto en el diagnóstico de sufrimiento fetal agudo. Departamento de Obstetricia y Ginecología, Hospital Clínico, Universidad de Chile.

7. Simini F. Métodos de medida de la variabilidad de la frecuencia, cardiaca fetal y neonatal. (Publicación científica del CLAP 902). Montevideo: CLAP, 1980.
8. Alfirevic Z, Devane D, Gyte GM. Continuous cardiotocography (CTG) as a form of electronic fetal monitoring (EFM) for fetal assessment during labour. Cochrane Database Syst Rev 2006.
9. Control of the fetal heart and NICE guidelines, Chapter 4, <http://www.eu.elsevierhealth.com/media/us/samplechapters/9780443100048/9780443100048.pdf>
10. Cydney Afriat Menihan – Ellen Kopel Electronic Fetal Monitoring, Concepts and applications, 2 editions.
11. Aladjem S, Rest J, Stojanovic J. Fetal Heart rate responses to fetal movements. British J. of Obstet and Gynaecol. 1977;84:487-9
12. Dawes GS, Moulden M, Redman WG. Limitations of antenatal fetal heart rate monitors. Am J Obstet Gynecol 1990; 162: 170-73
13. Dalton KJ, Dawes GS, Patrick JE. The autonomic nervous system and fetal heart rate variability. Am J Obstet Gynecol. 1983;146(4): 456-62.
14. Dunchin Y, Caton D, Borges S. Spectral analysis of fetal heart rate in sheep: the occurrence of respiratory sinus arrhythmia. Am ObstetGynecol. 1989; 148(8): 1 1308.
15. John AD Spencer (Editor). Fetal Monitoring. Oxford University Press 1991

16. Gagnon R. Acoustic stimulation: effect on heart rate and other biophysical variables. Clin Perinat. 1989; 16(3):643
17. Instituto Materno Perinatal Normas y Procedimientos en la Atención Obstétrica Perú Pág. 41 – 43, 1995.
18. Aller J., Pagés G. Obstetricia Moderna 3° edición McGraw Hill Interamericana Pág.55 -60, 1999
19. Botero J., Debiz A., Henao G. Obstetricia y ginecología 6° edición Editorial Texto Intregado Pág. 335 – 40, 2000
20. Cabaniss, Micki. Monitorización Fetal electrónica – Interpretación 1° edición Editorial MASSON, España 1995.
21. Cunningham, G. MD, Mac Donald, P. MD Gant, N. MD, Leveno, K. MD. Giltrap III I, Hankins, G, MD, Clark, S. MD. Williams Obstetricia 20° edición Editorial Médica Panamericana Argentina 1999.
22. Schawarzs, Salas, Diverges, Obstetricia 5° edición Editorial El Ateneo, Buenos Aires 1995 Pág. 519.
23. Pérez Sánchez, Alfredo Obstetricia 2° edición Editorial Mediterráneo Santiago Chile 1192 Pág. 361.
24. Bancroft, J. Researchon Prenatal Life. Springfield Ill 1947, Charles C Thomas, Publisher.
25. Lee, S.T. and Hon, E. H. Fetal hemodynamic response to umbilical cord comp fession Obstet. Gynecol 22:552, 1963.
26. Cibils L. Clinical significance of fetal heartnatepatternsduring labor. IV. Agonal patterns. Am J. Obstet. Gynecol 132:791:1978

27. Goldkrand J., Speichinger J. Mixedcord compression fetal heartratepattern and itsrelationabnormalcord position. Am J. Obstet. Gynecol 122:144; 1975.

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

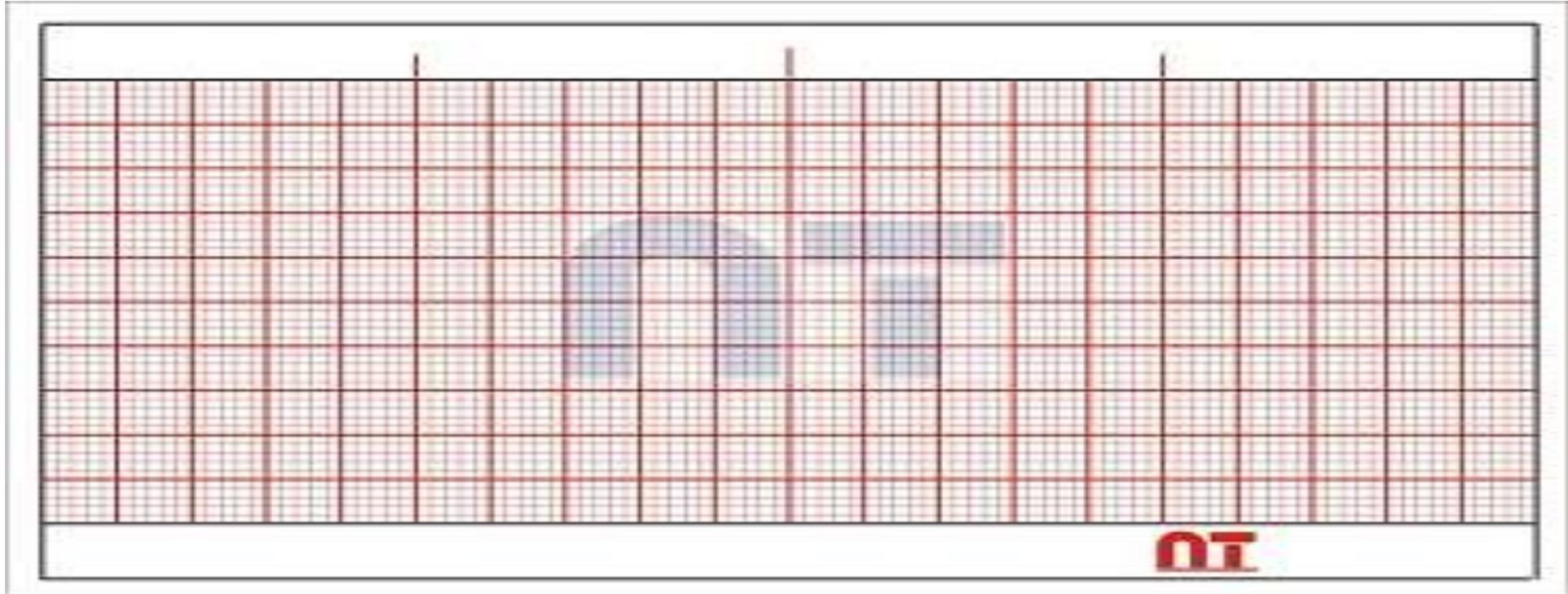
PROBLEMA	PLANTEAMIENTO	OBJETIVOS	HIPOTESIS
<p>Una vez que el embarazo es diagnosticado, una de las demandas primordiales que hacen los padres al equipo médico tratante es el de obtener un producto de la gestación estructural y funcionalmente intacto.</p>	<p>PROBLEMA GENERAL</p> <p>¿Cuál será el valor predictivo del Monitoreo Fetal Electrónico como prueba diagnóstica de Distocia Funicular en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monje Medrano Enero – Abril 2015?</p> <p>1. ¿Cuál es la sensibilidad que tiene el Monitoreo Electrónico Fetal como diagnóstico de distocia funicular en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monje Medrano enero - abril 2015?</p> <p>1. ¿Cuál es la vía de terminación del parto de la gestantes sometidas al Monitoreo Electrónico Fetal en el Hospital Carlos Monje Medrano enero - abril 2015?</p>	<p>1.3 OBJETIVOS</p> <p>1.3.1. OBJETIVO GENERAL</p> <p>1. Determinar el valor predictivo del Monitoreo Electrónico Fetal como prueba diagnóstica de distocia funicular en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monje Medrano enero - abril 2015</p> <p>1.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.</p> <p>1. Estimar la sensibilidad que tiene el Monitoreo Electrónico Fetal como diagnóstico distocia funicular en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monje Medrano enero - abril 2015</p> <p>2. Determinar el valor predictivo positivo del Monitoreo Electrónico Fetal en caso de diagnóstico de distocia funicular en el Hospital Carlos Monje Medrano enero - abril 2015</p>	<p>3.1 HIPOTESIS</p> <p>3.1.1. HIPOTESIS GENERAL</p> <p>El valor predictivo del monitoreo fetal electrónico es significativo en el diagnóstico de circular de cordón.</p>

ANEXO 2

SISTEMA DE VARIABLES DIMENSIONES E INDICADORES

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADOR	INDICE
V. INDEPENDIENTE: 1.MONITOREO FETAL	1.1. Presencia de Signos Sugestivos de Compresión Funicular 1.2. Ausencia de Signos Sugestivos de Compresión Funicular	<ul style="list-style-type: none">• Dips III• Variabilidad Disminuida• Aceleraciones Periódicas• Espículas• Taquicardia fetal	<ul style="list-style-type: none">• Criterio• Criterio• Criterio• criterio
V. DEPENDIENTE 2. Diagnóstico de distocia Funicular			

TRAZO DEL TOCOGRAFO EN BLANCO





ANEXO 3



FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

1. N° de HCL.....
 2. Edad.....
 3. G..... P.....
 4. Monitoreo electrónico fetal NST() CST ()
 - a. Fecha..... b. Edad Gestacional.....
 - Línea base* Variabilidad
 - Presencia de <desaceleraciones Variables en %.....
 - Desaceleraciones Variables Leves
 - Desaceleraciones variables Moderadas
 - Desaceleraciones Variables Severas
 - Desaceleraciones Variables Puras
 - Desaceleraciones Variables Atípicas
 - Desaceleraciones Variables Bifásicas
 - Desaceleraciones Combinadas
 - Desaceleraciones No Periódicas (Espículas)
 5. Parto
 - a. Fecha
 - b. RPM NO () SI () N° DE HORAS.....
 - c. Tipo de parto Vaginal () Cesarea ()
 - d. Indicación de cesarea
 -
 -
 - e. Complicación del parto
 - f. Hallazgos de circular de cordón.....
 - Simple.....Doble..... Otros.....
 - Longitud de cordón
 - Nudo verdadero
 - Cordón cortó.....cm
 - Cordón largo.....cm
 - Laterosidencia
 - Otros.....
- Observaciones.....