

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
UNAN-LEON.  
DEPARTAMENTO DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA



Tesis para optar al título de especialista en Ginecología y Obstetricia.

**TÍTULO:** Correlación y concordancia entre diagnóstico clínico de estado fetal inseguro y hallazgos transoperatorio en cesárea, departamento de ginecología y obstetricia, HEODRA, primero de enero 2010-treinta de septiembre 2012.

**Autora:** Dra. Karla Cecil Aráuz Jiménez.  
Residente de cuarto año de Ginecoobstetricia.

**Tutora:** Dra. Miurel Gámez.  
Especialista en Ginecología y Obstetricia.

**Asesor:** Dr. Juan Almendarez.  
MSc. en salud pública.

<b><i>INDICE</i></b>	<b><i>PÁG</i></b>
I. Introducción	1
II. Antecedentes	3
III. Justificación	5
IV. Planteamiento del problema	6
V. Objetivos	7
VI. Marco teórico	8
VII. Diseño metodológico	35
VIII. Operacionalización de variables	37
IX. Resultados	39
X. Análisis	41
XI. Conclusiones	44
XII. Recomendaciones	45
XIII. Referencias bibliográficas	46
XIV. Anexos	49

## **DEDICATORIA.**

A Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi compañía durante el período de estudio.

A mis padres, por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en mi educación y por su incondicional apoyo a través del tiempo.

A mi esposo, Edwing Blandino por la motivación constante, por sus consejos, pero más que nada, por su amor.

A mi hija, Emily Charlotte Blandino, por ser la razón de mi vida y mi motivo de superación.

A mis maestros, por impulsar el desarrollo de nuestra formación profesional.

## **AGRADECIMIENTO.**

A mi tutora Dra. Miurell Gámez que dedicó su tiempo, sabiduría, disposición y esmero en la culminación de esta tesis.

A mis maestros por compartir conmigo sus conocimientos, su ejemplo y dedicación.

Al personal de enfermería, estadística, técnicos, administrativo, etc. Todos ellos de una u otra forma contribuyeron a la culminación de mi preparación como médico especialista.

A las pacientes del estudio, pieza fundamental del presente trabajo. Ellas son la razón de ser de nuestra especialidad.

## RESUMEN.

El estado fetal inseguro es una perturbación metabólica compleja de evolución relativamente rápida, que lleva a una alteración de la homeostasis fetal y que puede conducir a alteraciones tisulares irreparables o la muerte.

El objetivo principal del estudio es conocer la correlación y concordancia entre el diagnóstico clínico de estado fetal inseguro y hallazgos trans-operatorios en cesárea de pacientes atendidas en el Hospital HEODRA en el período del 1ro de enero 2010 al 30 de septiembre del 2012.

**Material y método:** Estudio de correlación y concordancia utilizando las pruebas de kramers y kappa para significancia estadística entre las variables.

**Resultados:** Se estudiaron 290 pacientes que ingresaron a la sala de ARO II y labor y parto que cumplieron los criterios de inclusión; las distocias funiculares se presentaron en el 11%; el criterio clínico predominante fue DIPS II con un 36.5%, taquicardia fetal sostenida 35% y liquido amniótico meconial 18%; al establecer el coeficiente de correlación entre los criterios clínicos y hallazgos trans-quirúrgicos fue bajo y mínimo; al medir el nivel de concordancia entre variables hubo pobre acuerdo.

**Conclusión:** Los criterios clínicos Dips II y taquicardia fetal sostenida y hallazgos transoperatorios distocia funiculares representan mínima correlación y concordancia, por lo que se puede inferir que su utilidad es limitada para realizar este abordaje.

Palabras claves: Sufrimiento fetal agudo, estado fetal inseguro, falta de bienestar fetal.

## **INTRODUCCIÓN**

Las afecciones perinatales son actualmente la primera causa de muerte en niños menores de 1 año. Se estima que cada año en el mundo nacen muertos alrededor de 4.3 millones de niños y 3.3 millones mueren en la primera semana de vida debido básicamente a asfixia e infecciones. De estos 7.6 millones de muertes perinatales, el 98% ocurren en países en vías de desarrollo. El período perinatal, a pesar de su relativo corto tiempo de duración, tiene una influencia decisiva en la calidad de vida del individuo, en el desarrollo físico, neurológico y mental condicionando fuertemente su futuro <sup>(1)</sup>

El estado fetal inseguro es un grave problema que se presenta en aproximadamente el 15% de las gestantes en trabajo de parto, produciendo una mortalidad perinatal elevada o lesiones neurológicas irreversibles si no se actúa a tiempo. El estado fetal inseguro conlleva a asfixia perinatal y esta constituye un problema que ocupa un lugar muy importante como una de las principales causas de mortalidad perinatal alcanzando en nuestro país una tasa de 35 por cada mil nacidos vivos. <sup>(2)</sup>

El estudio del estado fetal inseguro es de suma importancia, ya que los primeros momentos de la vida de un niño pueden ser muy críticos por la transición del ambiente interno en el útero materno al ambiente exterior, por lo tanto hay factores maternos, propios del niño y factores que se desencadenan al momento del parto que inciden negativamente en la salud del neonato, contribuyendo con el desarrollo de la asfixia. <sup>(3)</sup> Según datos estadísticos de estudios realizados en los diferentes Hospitales de nuestro país (Hospital Bertha Calderón y Fernando Vélez Paiz) ponen de manifiesto que el estado fetal inseguro conlleva a asfixia y esta ocupa un tercer lugar en la mortalidad después de la sepsis y el síndrome de dificultad respiratoria, esto nos revela la magnitud de este problema a nivel de nuestros hospitales. Los recién nacidos con asfixia están predispuestos a padecer infecciones nosocomiales, alteraciones metabólicas e hidroelectrolíticas, así como también a padecer secuelas neurológicas

permanentes tales como retardo mental y parálisis cerebral que oscurecen el futuro de estos niños.<sup>(3)</sup>

El problema del estado fetal inseguro requiere de la detección temprana de los factores de riesgo, la adecuada atención del parto y parto, de la participación de recursos humanos altamente calificados y la disposición de los recursos financieros necesarios para fortalecer y desarrollar los servicios de salud y poder hacer frente a esta situación que afecta la salud de uno de los grupos más lábiles de la población nicaragüense.

Numerosos autores proponen que la mejor manera de estabilizar las funciones vitales del feto es intraútero, mediante diferentes propuestas de reanimación, ya sea administrando oxígeno a la parturienta, posicionándola en decúbito lateral, elevando la presentación fetal, corrigiendo la hipotensión arterial con fluidoterapia, o bien perfundiendo a través de la madre ciertos fármacos a fin de corregir la acidosis de la sangre fetal (tocolítics, sustancias tampones, glucosa, etc.) y/o proteger las células nerviosas de la hipoxia que las rodea (piracetam, fenobarbital, vasodilatadores). <sup>(4)</sup>

Dentro de la medicina fetal, cada día se observa una mayor aceptación por los diferentes tratamientos intraútero del feto afectado, y dentro de ellos, las medidas terapéuticas de reanimación del feto en estrés intrauterinamente va ganando su propio espacio. Para evitar este problema es necesario que el obstetra y el pediatra estén entrenados para brindar una atención feto-materna adecuada no solo durante el parto, sino también durante el embarazo y así detectar precozmente los mecanismos que conllevan al sufrimiento fetal y depresión respiratoria al nacer y así determinar estrategias de prevención.

## **ANTECEDENTES**

Durante 1985-1997 el CLAP-OMS-OPS en Montevideo- Uruguay se realizó un estudio acerca de la epidemiología del sufrimiento y mortalidad fetal identificando factores de riesgo asociados con sufrimiento y mortalidad fetal de mujeres Latino-americanas incluyendo factores fetales, factores socio-demográficos maternos, características obstétricas y clínicas, habiendo un total de 14,713 muertes fetales (17.6 por mil nacimientos). El riesgo de sufrimiento y muerte fetal aumenta de forma exponencial a medida que el embarazo avanza. El 37% de sufrimiento fetal ocurrieron al término y 64% fueron ante-parto. El mayor riesgo de factores asociados con sufrimiento y muerte fetal, fue la falta de cuidados ante- natales. Por otro lado el riesgo de sufrimiento fetal durante el período intra-parto fue casi 10 veces más alto para los fetos de presentación no cefálica. Otros riesgos asociados con sufrimiento fetal fueron: sangrados en el tercer trimestre, eclampsia, pre-eclampsia, diabetes gestacional, isoimmunización Rh y anemia materna; concluyendo que hay muchos factores de prevención que deberían ser tomados en cuenta con el fin de minimizar la morbi-mortalidad fetal de América-Latina.<sup>(5)</sup>

En Venezuela Carabobo 1993 – 1997 se realizó un estudio descriptivo analítico sobre sufrimiento fetal y muerte fetal con 457 muertes fetales y 474 muertes neonatales encontrando una tasa de mortalidad perinatal de 45.4%, las muertes predominaron en las edades maternas menores de 24 años con un 58.5%. Antecedentes familiares de hipertensión y diabetes fue otro factor de riesgo con un 52.5%, antecedentes personales de hipertensión y diabetes 20.7% en las pacientes sin control prenatal 58.5%. <sup>(6)</sup>

En Nicaragua (1995), se encontró una tasa de incidencia de 8.5%, identificándose líquido amniótico meconial en un 50% de los casos <sup>(7)</sup>

En 1996, en el HEODRA se encontró que de 37 casos, 14 mostraron alteraciones de trazo de monitoreo de la frecuencia cardíaca fetal.<sup>(8)</sup>

En Rivas en 1998 se realizó un estudio asociado a mortalidad fetal tardía y neonatal precoz encontrando la edad materna más afectada fue de 18 – 34 años, estado civil acompañada, ocupación ama de casa, escolaridad primaria, patologías previas al embarazo fueron hipertensión arterial y anemia, patologías durante el embarazo infección de vías urinarias seguidas de Preeclampsia.(8)

Un estudio realizado en el SILAIS de Boaco en los primeros semestres del 2000 al 2002 encontraron que las principales causas de mortalidad fetal fueron los desórdenes hipertensivos del embarazo, desprendimiento de placenta y anomalías congénitas. Las muertes neonatales fueron por distress respiratorio 57%, depresión respiratoria al nacer 32% e infecciones 10%. Otro estudio en el 2002 siempre en este centro cuyo objetivo era determinar si la adolescencia era un factor de riesgo para el sufrimiento fetal, y concluyó que la edad menor de 20 años (adolescentes) fue un factor determinante para el sufrimiento fetal.(8)

En el año 2006 se investigaron factores gineco-obstétricos relacionados con sufrimiento fetal en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales en este estudio en 186 casos se detectó el sufrimiento fetal a través de monitoreo fetal encontrando alteración de la frecuencia cardíaca en los 186 que corresponde al 100%, de estos solo en 20 pacientes se encontró bradicardia fetal que corresponde al 10.7% y en 166 casos se encontró taquicardia para un 89.2%. En relación a la variabilidad en 80 casos se encontró disminuida para un 43.2%. Mientras que en los controles se realizó monitoreo en 180 pacientes que corresponde al 96.8% y ninguna mostró variación de la frecuencia cardíaca.(9)

## **JUSTIFICACIÓN**

El estado fetal inseguro es la cuarta indicación de cesárea a nivel mundial después de las distocias, la cesárea previa y la presentación pélvica. Los recién nacidos con asfixia están predispuestos a padecer infecciones nosocomiales, alteraciones metabólicas e hidroelectrolíticas, así como también a padecer secuelas neurológicas permanentes tales como; Retardo Mental y Parálisis Cerebral que oscurecen el futuro de estos niños. Según datos estadísticos de estudios realizados en los diferentes hospitales de nuestro país (Hospital Bertha Calderón y Fernando Vélez Paiz) ponen de manifiesto que el sufrimiento fetal conlleva a asfixia y esta ocupa un tercer lugar en la mortalidad después de la Sepsis y el Síndrome de dificultad Respiratoria, y se presenta con una frecuencia del 5% de los nacimientos. Sin embargo en el HEODRA para el año 2009 el índice de cesárea por sufrimiento fetal agudo fue del 40% lo que pone de manifiesto la magnitud del problema.

Nos planteamos realizar la revisión del proceso que nos orienta al diagnóstico clínico de estado fetal inseguro antenatal y lo que se encuentra posterior al nacimiento por vía cesárea, estableciendo la correlación del diagnóstico en estos 2 momentos, que nos permita identificar si el abordaje realizado en las pacientes en estudio representa el mejor manejo para la atención a las mujeres y sus bebés con diagnóstico estado fetal inseguro.

***PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.***

¿Cuál es la correlación y concordancia entre el diagnóstico clínico del estado fetal inseguro y hallazgos trans-operatorios en cesárea de pacientes atendidas en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello en el período 1ro de enero 2010 – 30 de septiembre 2012?

## **OBJETIVOS**

### ***Objetivo General:***

Conocer la correlación y concordancia entre el diagnóstico clínico del estado fetal inseguro y hallazgos transoperatorio en cesárea de pacientes atendidas en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello en el período 1ro de enero 2010-30 de septiembre 2012.

### ***Objetivos Específicos.***

1. Determinar la frecuencia de cesáreas que se realizan por diagnóstico de estado fetal inseguro e identificar condiciones antenatales que se asocian a este.
2. Describir los criterios clínicos utilizados para el diagnóstico de estado fetal inseguro.
3. Establecer la relación clínica entre los hallazgos trans-quirúrgicos encontrados en la cesárea con los criterios utilizados en el diagnóstico.

## MARCO TEÓRICO.

### Definición

El estado fetal inseguro es una perturbación metabólica compleja, debida a una disminución de los intercambios feto materno, de una evolución relativamente rápida, que lleva a una alteración de la homeostasis fetal y que puede provocar alteraciones tisulares irreparables y de consecuencia grave como la muerte fetal. <sup>(10)</sup>

El feto tiene mecanismos de defensa frente a la alteración del recambio gaseoso de la placenta como son:

- 1.- La placenta tiene un exceso de vellosidades, determina que la superficie de intercambio sea muy extensa.
- 2.- La afinidad de la hemoglobina (Hb) fetal por el oxígeno (O<sub>2</sub>) es mayor.
- 3.- En los tejidos fetales existe una resistencia a la acidosis que les permite una supervivencia en situaciones deficitarias de oxígenos (O<sub>2</sub>). <sup>(4)</sup>

Etiología del estado fetal inseguro.

TIPO	CAUSA	EJEMPLOS
MATERNAS	Hipotensión	Compresión Aorto-Cava Bloqueo Simpático
	Hipovolemia	Hemorragia, Deshidratación
	Disminución del aporte de Oxígeno	Hipoxemia, Anemia
	Enfermedad Vascular	Hipertensión Inducida por el Embarazo (PIH), Diabetes, Lupus Eritematoso Sistémico (LES)

	Vasoconstricción Arteria Uterina	Catecolaminas (exógenas, endógenas), Alfa- adrenérgicos
<b>PLACENTARIAS</b>	Hipertonía Uterina	Hiperestimulación, Desprendimiento Prematuro de Placenta
<b>FUNICULARES</b>	Compresión	Oligoamnios, Circulares
	Procidencia	
	Vasoconstricción Vena/Arteria	Hematomas, Trombosis
<b>FETALES</b>	Anemia	
	Arritmias	

1. Causas maternas: Toda afección materna que conlleva una disminución de flujo en el espacio intervilloso ó una alteración de la calidad de la sangre que llega a él, implica una disminución del aporte transplacentario de O<sub>2</sub>. Se puede producir por:

- ✓ Hipotensión arterial: Producida por hemorragia aguda durante el embarazo. Fármacos hipotensores. Síndrome de decúbito supino por compresión de la vena cava inferior por el útero gestante. Todo esto implica una disminución de flujo de sangre arterial materna hacia la placenta.
- ✓ Hipoxia materna: Procesos patológicos que de padecerse durante el embarazo condicionan hipoxia crónica (ciertas cardiopatías, anemia grave, insuficiencia respiratoria). Todos capaces de disminuir el gradiente placentario de O<sub>2</sub>.
- ✓ Acidosis materna: En las gestantes con diabetes insulín dependientes que se descompensan, fracaso renal, trastornos metabólicos importantes, dan lugar a acidosis por agotamiento de reservas de glucógeno con lipólisis secundaria y

metabolización incompleta de ácidos grasos. Todo esto da lugar a paso de radicales ácidos de madre a feto.

- ✓ Hipertensión arterial: Pacientes en hipertensión arterial crónica (HTA) o hipertensión inducida por embarazo, se produce aumento de resistencias vasculares periféricas en la circulación uteroplacentaria que produce deficientes condiciones en la nutrición fetal, dando lugar a crecimiento intrauterino retardado (CIR) y sufrimiento fetal (SF).<sup>(11, 12, 13, 14, 15, 16).</sup>

2. Causas placentarias: Alteraciones anatómicas o funcionales repercuten en mayor o menor grado, en el intercambio metabólico entre madre y feto.

- ✓ Desprendimiento placentario. (El más grave).
- ✓ Alteraciones de la placenta: Desde infartos hasta placenta previa, corioangioma, interfieren en el intercambio transplacentario y producen: hipoxia, hipercapnia y déficit de aporte de energía. Ciertas entidades clínicas cursan con insuficiencia placentaria que muchas veces es funcional (no se ven lesiones orgánicas), dan lugar a sufrimiento fetal (SF).

Senescencia placentaria (propia de embarazo cronológicamente prolongado) las mismas consecuencias que la insuficiencia placentaria. <sup>(11, 12, 13, 14, 15, 16)</sup>

3. Causas funiculares: Circulación libre en el cordón umbilical es necesaria para el mantenimiento de un intercambio metabólico feto-materno adecuado. Puede alterarse ésta circulación en:

- ✓ Nudo verdadero: Produce muerte fetal intraútero, si existe un estiramiento brusco del cordón que apriete el nudo e interrumpa totalmente la circulación umbilical.

- ✓ Procidencia, laterocidencia o procúbito de cordón: Facilitan la compresión del mismo por la presentación fetal (primera porción del feto que aparece en el cuello uterino en el parto).
- ✓ Vueltas del cordón al cuello o los miembros fetales: Alteran circulación normal del cordón.
- ✓ Anomalías anatómicas de los vasos: coexisten con malformaciones fetales (ausencia de una arteria).
- ✓ Cordón corto: Produce sufrimiento fetal (SF) intraparto por el estiramiento funicular en el periodo expulsivo. (11, 12, 13,14, 15, 16)

4. Causas fetales: Cantidad o calidad de la sangre fetal que llega a la placenta no es la adecuada.

- ✓ Anemia: Isoinmunización Rh grave produce una anemia hemolítica fetal. Transfusión entre gemelos convierte al feto transfusor en un feto hipóxico por anemia.

#### Malformaciones (Cardiopatías...)

- ✓ Otras: Infecciones, tóxicos,... radiaciones, quimioterápicos,... El sufrimiento fetal suele ser aquí por acción directa de la noxa (toxina) sobre el tejido fetal. (11, 12, 13, 14, 15, 16)

5. Causas Uterinas:

- ✓ Malformación uterina o tumor: Mala implantación ovular, desarrollo anormal de la placenta, placenta insuficiente.

- ✓ Síndrome del decúbito supino: En algunas gestantes, cuando adopten la posición de decúbito supino, el útero comprime la vena cava contra el abdomen (parte posterior) dificulta el retorno venoso (sobre todo en caso de útero voluminoso) con disminución rápida del gasto cardíaco, hipotensión, disminución de la perfusión útero-placentaria que lleva a sufrimiento fetal (SF). (A veces el retorno venoso está tan comprometido que aumenta la presión en el espacio intervilloso seguido de ruptura de vellosidades y desprendimiento de parte de la placenta). Frecuente en el tercer trimestre del embarazo.
  
- ✓ Distocias dinámicas signo de bandl, síndrome de bandl frommel pinard (11, 12, 13, 14, 15, 16)

#### Reacción fetal.

En caso de disminución crónica del intercambio feto-materno, el feto produce un aumento del tono simpático que produce vasoconstricción excepto en el sistema nervioso central (SNC), placenta y corazón, en ellos por ser órganos vitales existe una vasodilatación. Este aumento del tono simpático produce también taquicardia. Este mecanismo se produce cuando existe hipoxia crónica y tiene como finalidad mantener el flujo en los órganos vitales. (11, 12, 13)

En caso de interrupción aguda del intercambio feto-materno, el descenso brusco de PO<sub>2</sub> produce estimulación vagal que implica una disminución de la frecuencia cardíaca fetal. Esto es típico de cuando se comprime el cordón por una contracción uterina, produce disminución de la frecuencia cardíaca fetal (en cardiotocografía se denominan DIPS o deceleraciones variables). Este mecanismo se produce ante hipoxia aguda cuya finalidad es economizar el gasto de glucógeno del miocardio. Ambos mecanismos defensivos se producen simultáneamente pero con un componente mayoritario de uno u otro. (Debido a esta alteración de la frecuencia cardíaca fetal frente a la hipoxia aguda ó crónica, la observación de la frecuencia cardíaca fetal será tan importante en el diagnóstico de estado fetal inseguro por el cardiotocógrafo. (11, 12, 13, 14)

Lesión fetal.

Cuando el feto no puede mantener su homeostasis, se produce lesión y muerte celular. Dependiendo del número de células afectadas la lesión será mayor ó menor. Cuando disminuye cada vez más el intercambio feto-materno se ven 3 etapas:

Lesión reversible: (la más frecuente) se afecta a la función celular, se puede restituir la función normal, no deja secuelas.

Lesión irreversible: existe muerte celular de parénquimas que no regeneran, quedan secuelas (ej. Lesión cerebral).

Muerte fetal ó neonatal: cuando interrupción es intensa y duradera lesión de parénquimas imprescindibles para la vida, muerte intraútero u horas después del nacimiento. (11, 12, 13, 14)

Manifestaciones clínicas.

Son los signos y síntomas que se obtienen por la auscultación del corazón fetal y la observación de la presencia de meconio en el líquido amniótico y el puntaje de Apgar del recién nacido. El estado fetal inseguro puede producirse anteparto, el cuál se manifiesta por un retardo del crecimiento intrauterino y en los casos más severos acidosis mixta, respiratoria metabólica. El estado fetal inseguro intra parto no siempre cursa con alteraciones de la frecuencia cardiaca fetal. A partir de 1,960 se diseñó la técnica de monitorización fetal en la relación con la contracción uterina. La presencia de desaceleraciones tardías conocidas como Dips Tipo II se han asociado con hipoxemia fetal. (17, 18, 19)

También la determinación del pH arterial del cuero cabelludo es un criterio que permite confirmar la presencia de estado fetal inseguro. La hipoxia fetal da origen a una acidosis respiratoria y metabólica que se puede detectar mediante la medición del pH del cuero cabelludo. Se dice que un pH inferior a 7,25 es un signo claro de estado fetal inseguro. Otro marcador importante del desarrollo de estado fetal inseguro lo

constituye la presencia de meconio en el líquido amniótico. Con respecto a la auscultación del corazón fetal existen determinadas modificaciones de la frecuencia cardíaca fetal (FCF) asociadas a estado fetal inseguro y son la bradicardia, taquicardia y la irregularidad de los latidos fetales. Las alteraciones cardíacas se pueden obtener mediante la auscultación o monitorización electrónica. La FCF normal oscilan entre 110 y 160 latidos por minuto. En general, el trazo se debe observar lo menos durante 10 minutos para establecer la FCF basal verdadera, aunque se requiere un intervalo de al menos 2 minutos. (16,20)

Se habla de bradicardia cuando la FCF basal es menor de 110 latidos por minutos. Se acepta que es consecuencia de la depresión del automatismo cardíaco provocado por la hipoxia. Hay que tener en cuenta que en las gestantes tratadas con fármacos B-bloqueantes y aquellas con embarazo cronológicamente prolongado, la FCF oscila entre 100 y 120 latidos por minutos, siendo estas las causas más frecuentes de bradicardias. También hay que tener en cuenta el bloqueo aurículo ventricular donde se observan los más bajos índices de FCF (50 a 60 latidos por minutos) Entendemos por taquicardia la FCF basal por arriba de los 160 latidos por minutos, siendo uno de los primeros índices de EFI, pues denota la estimulación del simpático producida por la hipoxia. La taquicardia fetal resulta ser un cambio inespecífico que debe ser interpretado junto con la demás información clínica disponible, ya que puede ser causada por fiebre materna o fármacos para simpaticolíticos (atropina) y simpaticomiméticos (terbutalina) (11,16).

Con respecto a la irregularidad de los latidos fetales, cabe mencionar que existen modificaciones rápidas de la FCF independientes de las contracciones uterinas y modificaciones lentas asociadas a las contracciones uterinas. Las irregularidades de la FCF independientes de las contracciones uterinas son variaciones de la FCF rápidas y de corta duración, fáciles de apreciar al oído pero muchas veces imposible de contar. A este tipo de modificaciones corresponden los fenómenos denominados: espigas (caídas rápidas con inmediata recuperación de la FCF), son desaceleraciones de amplitud moderada y de corta duración, precedida generalmente por una pequeña aceleración,

coinciden con un movimiento fetal, si persisten al final del embarazo suelen denunciar alguna complicación funicular. Todas se observan en los partos normales y no se ha podido encontrar ninguna relación entre ellos y el estado fetal inseguro. Por el contrario, se las asocia con un buen estado fetal. (16, 18, 20) Ascensos transitorios o aceleraciones de la Frecuencia Cardíaca Fetal de 15-20 latidos por minutos y oscilaciones sobre la frecuencia cardíaca fetal basal de corta duración alrededor de un minuto (1,5 - 30 segundos) volviendo posteriormente a la frecuencia cardíaca fetal basal, se presentan como respuesta a movimientos fetales o actividad uterina. Son expresión de buena oxigenación fetal. La consecuencia de reactividad en 20 - 25% de los casos puede ser causado por insuficiencia placentaria crónica, entre otros casos pueden ser: sueño fetal, drogas maternas.

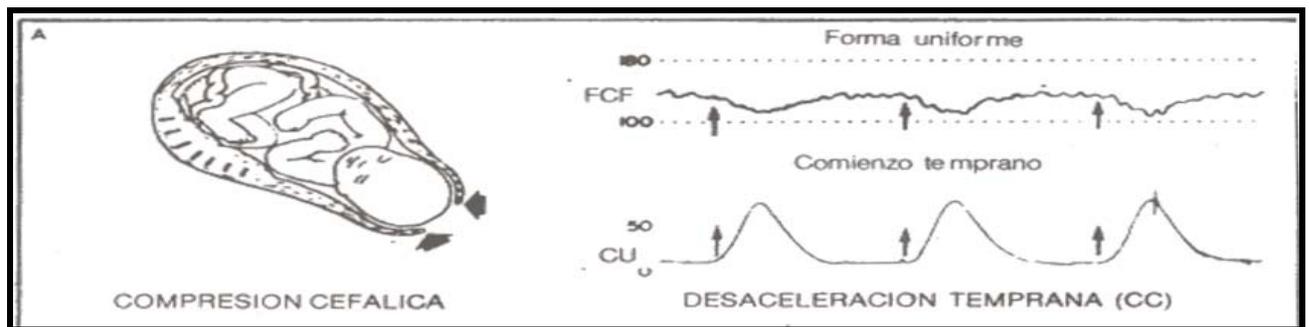
- a) Ascensos Omega. Son más comunes, forma de una "V" invertida.
- b) Ascensos Lambda. Parecidos a los anteriores, seguidos de una imagen similar pero invertida.
- c) Ascensos Épsilon. En uso no tan picudo como los omega. Mayor duración 2-3 segundos.

Todas se observan en los partos normales y no se ha podido encontrar ninguna relación entre ellos y el estado fetal inseguro.

En cuanto a las modificaciones de la FCF producidas por las contracciones, se han identificado 3 tipos de caídas transitoria de la FCF denominadas: DIPS tipo I o desaceleraciones tempranas, DIPS tipo II o desaceleraciones tardías y DIPS umbilicales o desaceleraciones variables. (16, 18, 20)

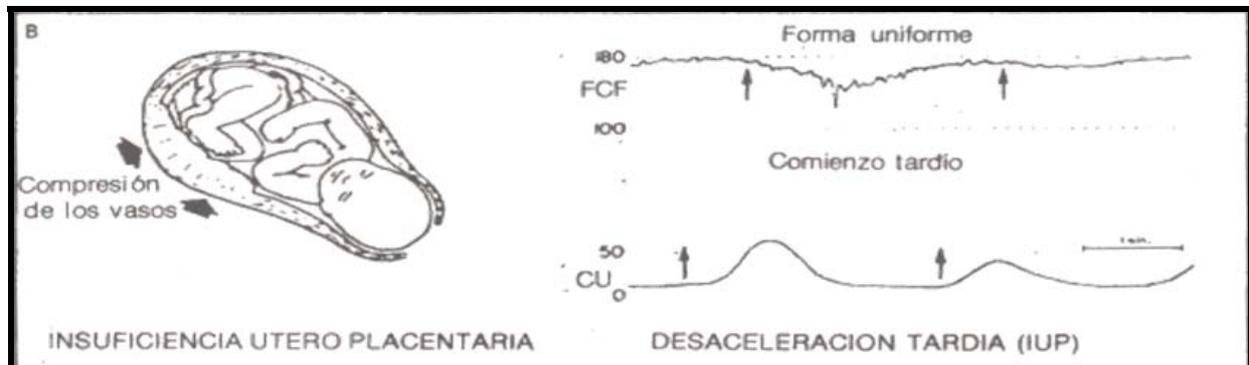
DIPS I. (Desaceleración temprana) son caídas transitorias de la frecuencia cardíaca fetal, sincrónicas con las contracciones uterinas, en forma de imagen en espejos. se caracterizan porque el momento de menor FCF coincide con la contracción , o se produce menos de 20 segundos después y tienen un decalage corto .Son ocasionadas por cabeza muy encajada, comprensión parcial del cordón, comprensión ocular

(presentación de cara), se dan por estimulación vagal central, ocasionada por alteración del flujo sanguíneo cerebral. Son comunes en dilatación mayor de 5 cms, con membranas rotas. Se relacionan con pH, y Apgar normal y por lo tanto no necesitan tratamiento. Se observan en un 50% de los registros internos de la frecuencia cardíaca fetal. (11, 12, 16, 23).



DIPS II. (Desaceleración tardía), comienzan en el momento o poco tiempo después de alcanzar el pico máximo de la contracción. Tiene un decalaje mínimo de 18 segundos y máximo de 64 segundos. Los dips II alcanzan su punto de menor FCF de 20 a 60 segundos después de la acmé de la contracción y tienen un decalage largo. Corresponden a un descenso de la  $PO_2$ , que después de la contracción uterina disminuye por debajo de 18 mm Hg (nivel crítico de  $PO_2$ ), por lo que cuando el feto tiene bajas reservas de oxígeno, con  $PO_2$  próxima al nivel crítico existe una mayor posibilidad de presentarlo. Si la  $PO_2$  disminuye aun más, se produce la estimulación de los quimiorreceptores que a su vez determinan una respuesta simpática que consiste en vasoconstricción inmediata; consecuentemente se produce una elevación repentina de la presión arterial fetal, estimulando los barorreceptores que a través del nervio vago desencadenan una respuesta parasimpática, disminuyendo transitoriamente la FCF. Para detectar clínicamente un dip II se debe auscultar al feto durante e inmediatamente después de la contracción uterina, observándose que en coincidencia con la acmé de la contracción o durante el período de relajación, la FCF comienza a disminuir progresivamente extendiéndose durante todo el período de relajación; luego la FCF se va acelerando y antes de la contracción siguiente retoma los valores basales, por lo que la presencia de los dips de tipo II indica EFI con certeza.

Se observa en el 5% de los registros internos de la frecuencia cardiaca fetal.- (11, 12, 16, 23)



DIPS variables. (Desaceleraciones variables) es variable en cuanto a amplitud, duración y decalaje, frente a contracción de similar intensidad y duración, no guardan proporcionalidad con la contracción que la originan. Los dips umbilicales o desaceleraciones variables se atribuyen a la oclusión transitoria de los vasos umbilicales por el útero contraído. Cuando la oclusión es breve menor de 40 segundos, solo se produce una estimulación refleja del vago, si duran más de 40 segundos se desarrolla también hipoxia fetal, por lo que en este caso los dips umbilicales serían signo de EFI presentando gran polimorfismo y diferente relación temporal con la contracción uterina .

Estos tipos de desaceleraciones presentan algunas particularidades que delatan mayor riesgo fetal, llamados dips umbilicales desfavorables:

Aumento de la línea basal (taquicardia compensadora).

Recuperación en niveles inferiores (bradicardia).

Lento retorno a la línea basal.

Duración superior a 60 segundos y disminución de la FCF por debajo de 70 latidos por minuto.

Morfología en W.

La presencia de una de estas alteraciones indica la posible existencia de hipoxia y acidosis fetal. En contraposición, los descensos de la FCF hasta 70 latidos por minuto y con duración inferior a 1 minuto, caracterizan los dips umbilicales favorables, poco relacionados a compromiso fetal por hipoxia.

Meconio en líquido amniótico:

La incidencia de L. A. teñido con meconio en el parto, varía del 6 al 11 % según diversos estudios. La incidencia de meconio en L. A. intraparto oscila entre 1,5 a 18%, siendo su presencia de mayor significancia en aquellas pacientes con patrones anormales de la frecuencia cardiaca fetal.

De los diversos estudios relacionando expulsión de meconio intraparto, frecuencia cardiaca fetal y cambios ácidobase, surgen ciertas tendencias:

El meconio fino en L. A., no parece tener un significado pronóstico adverso per sé.

El meconio fino en L. A. asociado con anomalías de la frecuencia cardiaca fetal, puede acompañarse de acidosis fetal en el trabajo de parto avanzado.

El meconio fino en la fase temprana del trabajo de parto se asocia a acidosis fetal y Apgar bajo al nacer.

El meconio denso al inicio del parto aumenta significativamente la morbimortalidad perinatal.

La hipoxemia y la acidosis fetal aumentan los riesgos de aspiración intrauterina de meconio, por lo que una vez nacido el producto, tiene mayores probabilidades de presentar el síndrome de aspiración de meconio, requiriendo de cuidados especiales y apropiados.

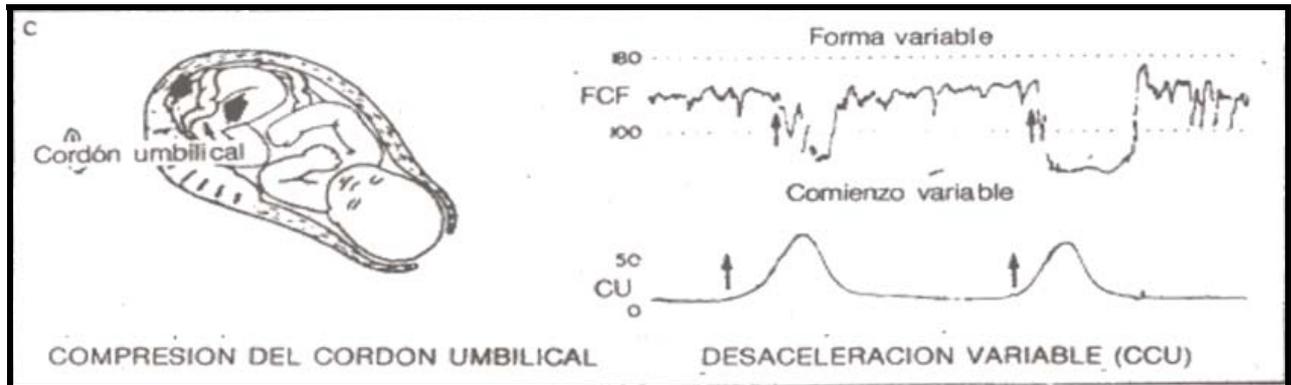
► Ritmo de pequeñas oscilaciones. Distancia entre picos máximos y mínimos de oscilaciones inferior a 5 latidos por minuto.

► Ritmo Saltatorio: Distancia mayor de 25 latidos por minuto las circunstancias de estos cambios pueden ser peligrosos.

► Ritmo Silente: No hay oscilaciones, pueden ser causados por: asfixia fetal, fármacos (atropina, tranquilizantes, narcóticos, anestesia local), prematuridad, sueño fisiológico, advierte sobre grave afectación por la insuficiencia placentaria crónica severa.

► Ritmo de medianas oscilaciones: Distancia entre los picos de 5 - 10 latidos por minutos, indica buena capacidad funcional cardiaca. Algunos la consideran pre-patológico, signo de hipoxia.

► Ritmo de grandes oscilaciones (normal): distancia entre los picos de 10 - 25 latidos por minuto, indica una buena capacidad funcional cardiaca.



Diagnóstico de estado fetal inseguro: Las pruebas empleadas para determinar EFI pueden dividirse según el periodo del parto en el cual se aplican:

<b>Periodo</b>	<b>Prueba</b>
Preparto	perfil biofísico
	ultrasonido doppler
	monitoreo fetal no estresante
	monitoreo fetal estresante
Intraparto	monitoreo electrónico continuo de la FCF
	auscultación intermitente de la FCF
	oximetría de pulso fetal
	pH sanguíneo del cuero cabelludo fetal
	meconio
Postparto	Apgar
	gasometría cordón umbilical
	pruebas neuroconductuales

A. Pre-parto.

1. Perfil Biofísico (PBF).

Esta prueba ampliamente empleada en Obstetricia, correspondería a una especie de Apgar intrauterino, mide cinco parámetros, como son: mide 5 parámetros:

Movimientos respiratorios

Movimientos fetales.

Tono fetal.

Volumen del líquido amniótico.

Monitoreo fetal no estresante.

La presencia de normalidad es valorada con 2 puntos mientras que la ausencia con 0 puntos

8-10 no asfixia

<7 asfixia

2. Doppler. El ultrasonido Doppler es una nueva tecnología que permite la medición del flujo sanguíneo en la circulación fetal y uteroplacentaria. Busca la resistencia vascular en la circulación fetal y útero placentaria.

La premisa para el empleo de velocimetría Doppler para vigilancia fetal es que la respuesta homeostática del feto a la hipoxia y la asfixia se puede detectar por cambios en el riego sanguíneo de órganos vitales, con inclusión de corazón, glándulas suprarrenales y cerebro, que causa redistribución de riego sanguíneo con patrones Doppler característicos. La ausencia de flujo telediastólico o la inversión de éste se relacionan con pronósticos perinatales adversos, entre ellos mortalidad perinatal, anomalías cromosómicas, cardiopatías congénitas y enfermedad renal.

3. Prueba No Estresante. Este estudio está basado en la observación de por lo menos dos episodios de aceleración de la frecuencia cardíaca fetal de más de 15 latidos por minuto y mayor a 15 segundos de duración asociados a movimientos fetales, en un periodo de observación de 30 minutos, el cual se puede repetir hasta por dos periodos iguales.
4. Prueba Estresante. Otro método utilizado para evaluar la vitalidad fetal es el test de tolerancia a las contracciones uterinas (TTCU); esta prueba fue descrita originalmente por Pose, recibe también otros nombres como "Test de oxitocina", "Prueba de estrés", o "Prueba de Pose".

Mediante la inducción de contracciones uterinas, evalúa la capacidad del feto para tolerar un evento semejante al trabajo de parto, demostrando si posee adecuada reserva placentaria.

Está basada en el conocimiento de que cada contracción uterina produce una disminución del gasto sanguíneo en el espacio intervilloso de la placenta con un descenso transitorio en la presión parcial de oxígeno fetal. Cuando éste desciende por debajo de 16 mm Hg, el cual se considera el límite crítico, se produce una estimulación del nervio vago que va a producir una desaceleración en el músculo cardíaco fetal, segundos después del pico de la contracción uterina, son los llamados Dips II, Dips tardíos o desaceleraciones tardías.

Durante el parto, en condiciones normales, la PO<sub>2</sub> fetal está alrededor de 24 mm Hg, y las caídas de oxígeno producidas por las contracciones uterinas no alcanzan a sobrepasar el nivel crítico necesario para estimular al nervio vago y producir dips tardíos; es decir, que hay una buena “reserva fetal” de oxígeno.

Si por el contrario existe una hipoxemia fetal crónica, una contracción uterina similar a la de un trabajo de parto normal, producirá una caída transitoria de la PO<sub>2</sub> fetal por debajo del límite crítico, produciéndose un dip tardío; es decir, la “reserva fetal” de oxígeno es menor que la normal.

Una prueba es considerada negativa, cuando cumple los siguientes requisitos:

- Línea de base de la FCF entre 120-160 latidos por minuto.
- Variabilidad o amplitud de 5 a 25 latidos por minuto.
- Ausencia o menos de 20% de desaceleraciones de tipo tardío.

Se cataloga como positiva una PTO cuando cumple cualquiera de estos parámetros en el registro cardiotocográfico:

- Más de 20% de desaceleraciones de tipo tardío.

- Línea basal silente, lo cual se caracteriza por presentar una variabilidad o amplitud menor de cinco latidos por minuto.
- Taquicardia persistente durante los 30 minutos de la prueba.
- Bradicardia persistente.

## B. INTRAPARTO

Monitoreo Electrónico Continuo de la FCF.

Es un método utilizado para medir la llamada frecuencia instantánea que es la que existe entre dos momentos determinables del ciclo cardiaco del feto, este se mide a partir del intervalos entre dos complejos QRS consecutivos puede ser directo e indirecto.

Permanece como la principal modalidad diagnóstica usada para detectar compromiso fetal.

### INDICACIONES MATERNAS DEL MONITOREO FETAL ELECTRONICO

- Enfermedad hipertensiva
- Diabetes
- Enfermedad cardiaca
- Anemia severa o hemoglobinopatía
- Hipertiroidismo
- Enfermedad vascular del colágeno
- Enfermedad renal

### INDICACIONES FETALES DEL MONITOREO FETAL ELECTRONICO

- Gestación múltiple
- Retardo en el crecimiento intrauterino
- Trabajo de parto pre-término
- Presentación pélvica
- Isoinmunización Rh

## INDICACIONES DEL MONITOREO FETAL ELECTRONICO EN TRABAJO DE PARTO.

- Inducción o conducción del trabajo de parto.
- Trabajo de parto prolongado
- Anestesia regional
- Actividad uterina anormal
- Meconio espeso
- FCF anormal en los trazados a la admisión
- Sangrado vaginal durante el trabajo de parto
- Ruptura prematura de membranas.

La Medición de tres variables en la actividad cardiaca fetal, como lo son la Frecuencia Basal, Variabilidad y Cambios Periódicos, asociados con las modificaciones inducidas por la contractilidad uterina, proveen una evaluación indirecta del estado fetal. Son valores normales FCF (Basal): 120-160 lat/min.; Variabilidad: 3-25 lat/min; Cambios Periódicos: Aceleraciones o Desaceleraciones Tempranas. Este sistema ha representado una gran ventaja detectando oportunamente eventos de sufrimiento fetal, aunque su interpretación pudiese reflejar un alto número de falsos positivos, incrementando así el número de Cesárea. (27, 28).

Los criterios diagnósticos de FCF para EFI son:

- Dips I continuos
- Los dips II persistentes.
- Los dips umbilicales graves y persistentes (sobre todos aquellos que muestran un retorno lento a la FCF basal.
- Dips variables
- Las desaceleraciones prolongadas (las que duran al menos 2 minutos)
- Taquicardia sostenida (mayor de 170/m).
- Bradicardia sostenida (menor de 120/m).

Irregularidades en los latidos cardiacos fetales (además de los otros datos que se explicarán a continuación: PH Cuero cabelludo. Y Arteria Umbilical alterada., de gases sanguíneos, Puntuación de Apgar bajo menor o igual a 6 puntos) La taquicardia puede considerarse el primer signo de EFI, cuya asociación más frecuente es con los dips II. (27,29). Saturación de Oxígeno Fetal.

Evaluación del pH en el cuero cabelludo fetal Según el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia la medición del pH de la sangre del cuero cabelludo puede ayudar a identificar al feto con sufrimiento grave. Se inserta un endoscopio iluminado a través del cuello uterino dilatado al menos de 2 a 3cm, el corioamnios debe ser roto. Es un método que se utiliza menos en la actualidad. El pH de la sangre capilar del cuero cabelludo suele ser menor que el de la sangre venosa y similar al de la sangre arterial umbilical. El estado fetal inseguro se puede confirmar con el siguiente esquema: > 7.25, vigilar el trabajo de parto. Sí pH está entre 7.20 - 7.25, repetir en 30 minutos. < 7.20, tomar de inmediato una nueva muestra de sangre fetal y llevar a la madre al quirófano. Si pH continua bajo se extrae al feto de lo contrario se permite continuar el trabajo de parto y se toman muestras repetidas de sangre fetal del cuero cabelludo.

Oximetría de pulso fetal mide el porcentaje de saturación de oxígeno (SPO<sub>2</sub>). El sensor del oxímetro de pulso se coloca a través del cuello uterino después de la rotura de membrana y se aplica en el carrillo fetal. Esta tecnología es similar a la oximetría de pulso del adulto.

Éste método, a diferencia del monitoreo fetal electrónico que usa la FCF como reflejo del estado de oxigenación del cerebro y por lo tanto es una medida indirecta de la oxigenación fetal, tiene la capacidad de medir directamente el estado del oxígeno en tiempo real y valorar minuto a minuto la oxigenación fetal. La SPO<sub>2</sub> varia entre el 30 y el 70 %, usándose como valor límite una SPO<sub>2</sub> del 30 % para diferenciar un feto con oxigenación normal de uno hipóxico. Este umbral clínico del 30 % de SPO<sub>2</sub> tiene correlación con un pH bajo del cuero cabelludo (< 7,20). La utilidad de éste método radica en que existe un grupo intermedio de pacientes que muestran trazos de FCF que

no son normales pero tampoco compatibles con SFA, pudiendo utilizarse la oximetría para distinguir al feto que requiere nacimiento de aquel que no, ya que en el contexto de un trazado anormal de FCF, una SPO2 normal indica que el feto no sufre hipoxia significativa que requiera interrupción del embarazo. No se han comunicado efectos adversos con el oxímetro de pulso fetal además de las impresiones temporales en la piel. Actualmente se hacen estudios para saber si la oximetría de pulso fetal combinada con vigilancia tradicional por FCF puede aminorar la incidencia de cesárea por sufrimiento fetal. Para algunos investigadores, esta revolucionaria forma de evaluación fetal, no invasiva, es más completa y satisfactoria que el Monitoreo Electrónico de la FCF y la medición del pH, siendo un valor inferior al 30% mantenido por más de 10 minutos, indicativo de SFA. (11, 19, 24).

Otro dato a tomar en cuenta en el diagnóstico es la presencia de Meconio; Es una sustancia que se acumula en el intestino fetal y que va a formar las primeras heces. Está compuesto por restos de células epiteliales descamadas cutáneas y gastro-intestinales, vermix y bilirrubina.) Con respecto a la pérdida de meconio, debe ser considerado como signo de alarma y solo cuando se asocia a modificaciones de la FCF se puede asegurar la existencia de estado fetal inseguro. Se presenta cuando por alteración del medio interno fetal, hay estimulación de los sistemas simpático y parasimpático, que produce un aumento del peristaltismo de la musculatura lisa del feto con relajación del esfínter anal y puede ser signo de sufrimiento actual o pasado. Su existencia puede ponerse de manifiesto con membranas íntegras mediante la amnioscopia durante las últimas semanas del embarazo o durante el trabajo de parto con membranas rotas, la salida del líquido amniótico teñido certifica su existencia. El color varía según la intensidad de la hipoxia, cuanto más espeso (puré de arvejas) aparezca significa que procede de las porciones más altas del intestino fetal y por ende más grave. De acuerdo a la característica puede ser:

1. Líquido meconial fluido. De color verde homogéneo, el cual indica que el feto fue sometido en alguna ocasión a hipoxia y que fue superado.

2. Líquido meconial espeso. De color verde intenso, algunos autores lo describen como sopa de lentejas, indica sufrimiento fetal en estado muy avanzado. Corriendo riesgo de aspirar meconio, producir depresión respiratoria al nacer y síndrome de aspiración meconial.

Estudios clínicos en pacientes de alto riesgo han mostrado incidencia de 11.3% de meconio en el líquido amniótico, el 28.5 % de estos niños fallecieron en útero, el 45.9 % presentaron complicaciones neonatales. Sin embargo otros autores consideran la presencia del líquido amniótico meconial como un signo de alarma., es una observación clínica mas de evaluación del bienestar fetal, no obstante este incidente aislado no es un signo confirmatorio de EFI, está presente en 44% de los partos normales, tal vez la ulterior morbilidad a desarrollar en vida neonatal sería la bronco aspiración de este fluido. (11, 19, 24).

### **Apgar**

El Apgar es un método práctico para valorar de manera sistemática y rápida, el estado clínico del recién nacido, inmediatamente después del nacimiento. Los parámetros clínicos que valoran el Apgar son:

El Apgar valora parámetros fisiológicos (frecuencia cardiaca, esfuerzo respiratorio y color) y parámetros neurológicos (tono muscular e irritabilidad refleja). Un puntaje bajo indica una condición fisiológica anormal, pero no implica una patología específica Ej.: asfixia, drogas, traumas, hipovolemia, etc.

El puntaje va de 0 a 10 puntos, con un valor de 2 puntos para cada parámetro. El parámetro principal del Apgar que nos orientará, si el neonato necesita reanimación es el esfuerzo respiratorio y por lo tanto podemos decir que si obtuvo un puntaje de 0-3 presentó depresión respiratoria severa, 4-6, depresión respiratoria moderada y mayor de 7 es un Apgar normal Parámetros del Apgar.

Color: La coloración cianótica de un bebé al momento del nacimiento se debe a su alta capacidad para transportar oxígeno y su relativamente bajo contenido de saturación de oxígeno. En la vida intrauterina el feto respira por la placenta y la circulación fetal funciona para servir el intercambio gaseoso a través de la placenta, se preservará la sangre mayormente oxigenada a estructuras vitales, corazón, cerebro, sistema nervioso central. Al momento del nacimiento con el inicio de la respiración pulmonar, se produce una readecuación de la circulación fetal que permite el intercambio gaseoso a nivel pulmonar, es por esto que los bebés nacen siempre cianóticos. El color al momento del nacimiento se valora mediante la observación en donde la piel del bebé puede estar bien, la cianosis puede presentarse en las extremidades. Es por eso que no existe Apgar 10/10, ya que el neonato pierde puntaje en el parámetro del color, al nacer los bebés presentan acrocianosis.

El esfuerzo respiratorio: La forma de evaluación del esfuerzo respiratorio es mediante la observación de la ventilación del recién nacido, que puede ir desde apnea, ser muy irregular o regular. Es el parámetro que nos indicará o nos ayudará a decidir si iniciamos reanimación, es el segundo signo en desaparecer cuando el bebé sufre depresión, marca el inicio de la respiración pulmonar.

Tono muscular e irritabilidad: El tono muscular se puede evaluar de varias formas, la más práctica es observar la postura del recién nacido, que normalmente se encuentra semi-flexionado, realizar movimientos pasivos o cuando se observa totalmente extendido y flácida traduce a un tono ausente. Podemos observar la regresión del miembro que puede ser lenta o rápida. La irritabilidad refleja se evalúa con el secado enérgico, en la espalda del bebé y percutiendo o dando palmaditas en el talón, el recién nacido puede responder presentando llanto, muecas o gesticulaciones o bien no dar ninguna respuesta. Ambos constituyen los signos neurológicos del Apgar, que desaparecen en tercero y cuarto lugar respectivamente. Las alteraciones del tono muscular traducen los cambios metabólicos (acidosis mixta) y circulatorios (hipotensión) que afectan la función del músculo estriado esquelético. Por otro lado, la ausencia de

irritabilidad reflejada es por el agotamiento de los mecanismos de compensación del cerebro por falta de aporte de oxígeno.

Frecuencia cardiaca: Este es el último signo del Apgar en desaparecer en un recién nacido deprimido, ya que el recién nacido al igual que en el feto tienen una mejor capacidad adaptativa a situaciones de hipoxia, gracias a su menor utilización energética tisular y al mayor contenido de glicógeno del músculo cardíaco, lo que le permite mantener la función cardiaca por períodos más prolongados que el adulto.

#### Gasometría de sangre del cordón umbilical.

Los gases de la vena y arteria umbilicales suelen medirse en el momento del parto para determinar la situación acidobásica del recién nacido en el momento del nacimiento. El ACOG recomienda el doble pinzamiento del cordón, la separación de un segmento del mismo tras el nacimiento, que se coloca en la mesa y se emplea para determinar los gases, en caso de que cualquier anomalía importante del proceso del parto o la persistencia de problemas en la situación del neonato más allá de los primeros 5 minutos de vida lo hagan recomendable. Es útil para rebatir la presencia de asfixia severa por documentación de pH, luego de signos de EFI o depresión neonatal. Durante el parto normal el pH arterial fetal desciende de un valor de 7,33 a inicios del trabajo de parto hasta 7,25 en el período expulsivo. Se ha observado que valores de pH inferiores a 7,20. Los valores de pH del cuero cabelludo de 7,20 o menos deben considerarse patológicos. Si los valores son ligeramente superiores, debe repetirse la muestra, y si el pH tiene tendencia a bajar o se mantiene bajo, el diagnóstico se refuerza. Los datos del equilibrio ácido-base del cordón umbilical son más útiles para entender asfixias recientes, sobre todo las ocurridas durante el parto y su relación con problemas en la etapa neonatal. Otro valor importante en el reconocimiento de la acidemia es el exceso de base el cual se calcula a partir del bicarbonato, pH, y bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Estudios han demostrado que un exceso de base menor de -20 meq/Lt produce daño neurológico al BB. (25, 26, 27, 28)

### Arteria umbilical:

- Normal pH > 7.25 (neonatos vigorosos, registro de la frecuencia cardiaca fetal normal).
- Dudoso pH 7: 20 - 7.25 (desaceleración variable o tardía)
- Patológico pH < 7.20 (desaceleración tardía persistente, pérdida de la variabilidad)
- Asfixia profunda pH, < 7.10

### Gasometría de sangre del cuero cabelludo.

La determinación de la composición de gases de la sangre del cuero cabelludo fetal es el procedimiento más preciso para determinar el equilibrio ácido-básico del feto durante el parto, así como el tipo de anomalía respiratoria o metabólica, responsable de la acidosis fetal. No obstante, la prueba tampoco es perfecta y en ocasiones no refleja la auténtica situación del feto.

Se enumeran a continuación algunas de las causas frecuentes de falsos positivos y falsos negativos:

1. Decúbito dorsal de la madre (pH falsamente bajo).
2. Alcalosis materna (pH fetal falsamente normal o elevado)
3. Lentitud en la transferencia de la sangre fetal al tubo de recogida (pH falsamente bajo). El valor diagnóstico de la determinación del pH a partir de la sangre del cuero cabelludo aumenta si se realizan determinaciones seriadas para determinar la tendencia de la situación ácido básica.

El pH de la sangre del cuero cabelludo fetal no guarda una perfecta correlación con el índice de Apgar: del 6 al 20% de las pacientes con valores normales de pH fetal dan a luz recién nacidos con índices de Apgar bajos, y del 8 al 10% de los recién nacidos mediantinducción o maniobras por tener valores bajos de pH, presentan índices de Apgar normales al nacer.

El valor pronóstico de la acidosis al nacer en relación con los daños cerebrales perinatales es muy deficiente. Ruth y Rairio han estudiado este problema, midiendo el pH de la arteria umbilical en 982 nacimientos consecutivos. En esta serie, estos autores observaron una incidencia de acidosis neonatal (pH < 7.16) del 12%, sin embargo, la sensibilidad del pH bajo para detectar daños cerebrales posteriores sólo fue del 21% y el valor predictivo positivo de sólo el 8%. (25, 26, 27, 28).

Cuero cabelludo:

- Normal pH > 7.20
- Dudoso pH 7.20 - 7.15
- Patológico pH < 7.15.

## REANIMACIÓN FETAL INTRAÚTERO

A pesar de su historia relativamente breve, la medición de la FCF se ha convertido en una técnica perfectamente establecida y aceptada en la vigilancia del estado fetal antes del parto y durante él. Como se conoce, son muchos los factores que pueden alterar la normalidad de los latidos del corazón fetal, siendo uno de los más importantes la disfunción placentaria, primaria o secundariamente comprometida. Una vez que se observa la presencia de anomalías de la FCFI se necesita la intervención médica o quirúrgica intensiva para impedir el deterioro fetal o la muerte intrauterina. El uso de la vigilancia electrónica continua de la FCF durante el intraparto, ha permitido la valoración del estado fetal en esta etapa tan difícil de la vida. Al enfrentarse a un sufrimiento fetal no corregible, el médico puede elegir un parto por cesárea o considerar la posibilidad de la reanimación intrauterina. Teniendo en cuenta que en la mayoría de estos casos el factor desencadenante del sufrimiento fetal es la contracción uterina, al actuar comprimiendo el cordón umbilical, agotando la reserva de una placenta insuficiente o aumentando el tono o la frecuencia de la actividad uterina y que en muchas situaciones no es posible la realización de una cirugía de inmediato; el empleo de medidas terapéuticas o correctoras mientras se realizan los preparativos para el parto de urgencia permitirá el nacimiento de un neonato menos afectado en una

situación más controlada e incluso, si se controla la noxa, puede permitir el parto vaginal de un neonato vigoroso.

Las medidas clásicas que se deberán aplicar en el tratamiento del sufrimiento fetal, se exponen a continuación y persiguen una doble finalidad: aliviar el estrés que se ejerce sobre el feto, y establecer la circulación sanguínea intervellosa y cordal, mejorando así la oxigenación fetal.<sup>(21, 22, 23, 29).</sup>

## TRATAMIENTO DE LAS DESACELERACIONES VARIABLES

Cuando el sufrimiento fetal se debe a la oclusión o compresión de los vasos funiculares, representado por la presencia de desaceleraciones variables de moderada a severa intensidad, el tratamiento puede ser de dos maneras:

### 1. Tratamiento No Operativo.

Realizar la exploración pélvica cuidadosa para descartar la presencia de procúbito o prolapso del cordón umbilical.

Buscar ultrasónicamente la localización, morfología y posición del cordón y su relación con las diferentes partes fetales, para descartar las malposiciones, laterosidencias, asas y nudos reales del mismo.

Realizar cambios de posición de la madre, con el propósito de aliviar la compresión que se ejerce sobre el cordón umbilical. El cambio inicial de la posición materna debe ser voltearla hacia la placenta, si es que ya se ubicó su localización en la exploración ultrasónica. Los cambios de posición más comúnmente usados son los siguientes: decúbito lateral izquierdo, decúbito lateral derecho, trendelenburg invertido y posición genupectoral.

Administrar fluidos a la madre, con la intención de aumentar el volumen efectivo de la circulación sanguínea materna y así incrementar la perfusión efectiva a través de la circulación umbilical.

Administrar oxigenoterapia a través de una máscara facial a razón de 10 l/min. La terapia hiperóxica continua puede producir una vasoconstricción materna y con ello una disminución de los efectos terapéuticos fetales, por lo que se recomienda interrumpir periódicamente la administración de O<sub>2</sub>. La fibroplasia lenticular fetal es otra de las complicaciones que pueden ocurrir con la hiperóxica continua y se evitará si esta terapia es instituida en un feto hipóxico por periodos breves.

Elevar la presentación fetal fuera de la pelvis para aliviar la compresión del cordón umbilical, que se encuentra entre el feto y la pared uterina y/o la pelvis materna. (21, 22, 23, 29).

## OXIGENOTERAPIA

### Efectos Positivos:

- Normaliza los movimientos respiratorios en fetos hipóxicos del desarrollo normal.
- Mejora los Parámetros de Flujiometría.
- Aumenta la pO<sub>2</sub> de la arteria umbilical del recién nacido.

### Efectos Negativos:

- No tiene efecto en los movimientos respiratorios de fetos con RCIU.
- Las indicaciones maternas son mínimas.

## 2. Tratamiento Operativo

El tratamiento operativo, ya sea por la vía vaginal o abdominal, debe ser realizado ante la presencia de desaceleraciones variables repetitivas de grado severo, siempre y cuando la terapia anterior haya fracasado en la corrección de este patrón o ante cualquier desaceleración variable donde la variabilidad está significativamente disminuida. Uno debe estar consciente de que la acidosis respiratoria fetal producida por compresión u oclusión del cordón umbilical es transitoria y es fácilmente corregida por la capacidad de reanimación materna – útero - placentaria, una vez que se produce la liberación del cordón umbilical, ya sea por elevación de la presentación fetal o los

cambios de posición materna, no requiriendo en muchos casos de una terapia operativa; esta medida debe de ser mantenida por 20 a 30 minutos antes de proceder al tratamiento operativo, en los casos que así lo requieran. Por otro lado, uno debe también de ser consciente de que alrededor del 30% de las desaceleraciones variables severas, producen acidosis no solo respiratoria, sino también metabólica y son las responsables de las mayores cifras de muerte fetal intraparto. Es por ello que ante la presencia de patrones ominosos y no seguros, debe de ser inmediatamente realizado el parto por la vía más expeditiva.<sup>(21, 22, 23, 29).</sup>

## TRATAMIENTO DE LAS DESACELERACIONES TARDÍAS

El tratamiento de estos patrones puede también ser de dos maneras:

### 1. Tratamiento No Operativo.

La fisiopatología de este patrón reside en la disfunción placentaria, por lo que todos nuestros esfuerzos en la recuperación del producto deben de estar dirigidos hacia la línea materna, ya sea incrementando el volumen sanguíneo y/o el contenido de oxígeno en la sangre materna, la misma que ocupará el espacio intervelloso, logrando con estas medidas abolir con frecuencia estos patrones de desaceleración tardías. Las medidas que incrementarán de una forma indirecta la oxigenación fetal son las siguientes:

- Corregir la hipotensión materna.
- Posicionar a la gestante sobre su costado.
- Administrar fluidos rápidamente a la paciente.
- Aumentar el volumen sanguíneo circulatorio efectivo en la circulación maternoplacentaria.
- Administrar fluidos intravenosos rápidamente a la madre.
- Corregir cualquier estado circulatorio anormal en la madre (falla cardíaca, shock, etc.).
- Administrar terapia hiperóxica, la cual fue descrita anteriormente.
- Acortar el trabajo de parto.
- Considerar la posibilidad de incluir o acentuar el trabajo de parto, bajo un control estricto por monitoreo continuo de la FCF.

- Ante una hipertonia espontánea del útero, se puede usar una solución diluida de epinefrina (10 a 15 cm<sup>3</sup> al 1/100 000) o 2 a 3 g de sulfato de magnesio al 20% intravenoso, para producir la relajación uterina.

## 2. Tratamiento Operativo:

Si las medidas anteriores no producen la abolición de las desaceleraciones tardías dentro de los 20 minutos de instituida se debe considerar que el feto se encuentra en riesgo extremo dentro del medio ambiente intrauterino, por lo que debe de ser extraído en forma inmediata por la vía más expeditiva, ya sea vaginal o abdominal. Mientras se realiza la preparación para la intervención operativa se debe continuar con las medidas de reanimación no operativas antes mencionadas.

En términos de frecuencia, los patrones de desaceleraciones tardías ocupan el segundo lugar, después de los patrones de desaceleraciones variables severas, como responsables de las muertes fetales intraparto a pesar de que este patrón es mucho más ominoso, lo cual podría deberse a que las desaceleraciones tardías son menos frecuentes que las variables. (21, 22, 23, 29).

## **DISEÑO METODOLÓGICO**

### ***Tipo de estudio:***

Correlación y concordancia entre el diagnóstico clínico de estado fetal inseguro y hallazgos trans-operatorios.

### ***Área de estudio:***

EL departamento de Gineco-obstetricia ubicado en el segundo piso del hospital HEODRA, el estudio se efectuó en la sala de alto riesgo obstétrico y labor y parto en el período de 1 de enero del 2010 – 30 de septiembre del 2012.

### ***Universo:***

Estaba conformado por 950 embarazadas ingresadas en la sala de ARO II o labor y parto durante el periodo de estudio a las cuales se le realizó cesárea por estado fetal inseguro.

### ***Muestra:***

Fue seleccionada de manera probabilística mediante muestreo sistemático seleccionando el treinta por ciento de las pacientes intervenidas quirúrgicamente calculando el número de selección sistemática dividiendo el total del universo entre la muestra, siendo tres el intervalo de selección de la unidad muestral, luego se realizó un sorteo definiendo de estas tres unidades la cifra por la cual se inició la selección, al realizar el sorteo el número que resultó fue uno y dado que el número de selección sistemática fue tres; la primera unidad fue uno, y la siguiente fue cuatro, siete, diez y así sucesivamente hasta completar doscientos noventa..

### ***Criterios de inclusión:***

Paciente diagnosticada con estado fetal inseguro a la que se le realizó cesárea.

***Criterios de exclusión:***

- Todo paciente que no se le haya realizado cesárea por estado fetal inseguro.
- Postérmino
- No contener la información requerida.

***Fuente de información:******Instrumento.***

Ficha de recolección de datos. ( ver anexo 1).

***Recolección de la información:***

Se recogió la información inicial con auxilio del libro de registro de nacimientos de la sala de labor y partos y libro de registro de procedimientos quirúrgicos en sala de operaciones donde se corroboró la información de las cesáreas con indicación por estado fetal inseguro copiando los números de expediente que fueron solicitados al departamento de estadística

De forma primaria se llenaron las fichas preparadas con las variables que nos permitieron el cumplimiento de los objetivos planteados.

La búsqueda de referencias bibliográficas se realizó en libros de textos, en internet, en artículos indexados, buscando bajo los términos de: sufrimiento fetal agudo, estado fetal inseguro y falta de bienestar fetal.

***Aspectos éticos.***

Se solicitó por escrito la autorización para la revisión de expedientes clínicos al director de la unidad hospitalaria haciendo énfasis que los datos obtenidos fueron empleados con fines científicos.

***Plan de análisis.***

Los datos obtenidos fueron introducidos en el software Spss con el cual se calculó la correlación con la prueba de kramers en la cual clasifica la correlación en: mínima, baja, moderada, buena, muy buena y perfecta.; concordancia con prueba de kappa y significancia estadística entre variables. Los resultados fueron expresados en tablas y gráficos.

**OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.**

<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICION</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>VALORES</b>
Frecuencia de Cesáreas por estado fetal inseguro.	Numero y porcentaje de cesáreas por estado fetal inseguro en relación con el total de nacimientos y con el total de cesáreas	Madres a quienes se le diagnosticó estado fetal inseguro clínicamente y se le realizo cesárea	-Número total de Nacimiento -Número total de cesáreas. -Numero de cesáreas por EFI.
Factores asociados a estado fetal inseguro	Patologías o condiciones que estén presentes en las pacientes y podrían facilitar la aparición de estado fetal inseguro	Patologías fetales	-Sufrimiento Fetal Crónico. -Retardo de Crecimiento Intrauterino. -Otras.
		Patologías maternas	-Patologías Maternas Vasculares. -Hipertensión Arterial con o sin Proteinuria e Hipotensión Arterial. -Mala Historia Obstétrica. -Hipercontractilidad.
		Alteraciones del cordon.	-Patologías del Cordón Umbilical, Incluyendo Compresiones,

			Circulares, Procidencias y torsiones
Hallazgos clínicos Transoperatorio	Fenómenos encontrados en el producto, anexos ovulares, liquido amniótico al momento de nacer	Ovulares	-Liquido amniótico claro o meconial + -Liquido amniótico meconial ++/+++ - Circulares de cordón -Desprendimiento placentario

### **RESULTADOS.**

Los nacimientos en el período de estudio corresponden a un total de 13002, de los cuales 5101 corresponden a cesáreas representando el 39% de los nacimientos y de estas 950 cesáreas se realizaron por estado fetal inseguro, lo que representa el 7.3% de los nacimientos y el 18.6% de todas las cesáreas. (Tabla 1).

No se encontraron factores asociados( maternos , fetales, ovulares) a estado fetal inseguro en el 56.8%, distocias funiculares 11 % , síndrome hipertensivo gestacional 10%, retardo del crecimiento intrauterino 7.2 % , hiperdinamia 6.2% y diabetes mellitus 2.1 %. (Gráfico 1).

En relación a los criterios clínicos para determinar estado fetal inseguro se encontró Dips tipo II con 36.5 % , Taquicardia fetal sostenida 35.1 % , meconio 18.2% y bradicardia fetal en el 10 %. (Gráfico 2).

Al establecer el coeficiente de correlación de variables para determinar el grado de asociación entre los criterios clínicos y hallazgos trans-quirúrgicos se encontró que la taquicardia como criterio clínico y oligoamnios como hallazgo transquirurgico utilizando Kramers fue de 0.240 seguido de la correlación entre taquicardia y meconio con un 0.258 y por último de la correlación meconio-meconio con un 0.338, siendo la magnitud de correlación baja pero estadísticamente significativa, sin embargo al establecer el coeficiente de correlación entre Dips tipo II como criterio clínico con meconio, circulares y oligoamnios, la magnitud de correlación fue mínima obteniendo el 0.013, 0.062 y 0.143 respectivamente.(Tabla 2).

Al valorar el nivel de acuerdo que existe entre los criterios clínicos para establecer el diagnóstico de estado fetal inseguro y hallazgos en el trans-quirúrgico al realizar la cesárea, de manera uniforme hubo pobre acuerdo como se demuestra entre la variable pre quirúrgica meconio y como hallazgo transquirurgico meconio el cual fue de 0.304, seguido de la concordancia entre taquicardia-meconio con el 0.25 y por ultimo taquicardia-oligoamnios representando con el 0.150, pero significativamente estadístico (Tabla 3).

### **ANALISIS.**

Es evidente el aumento del número de operación cesárea en los últimos tiempos, especialmente en países latinoamericanos. Obviamente no deberíamos comparar nuestra población con la de los países más desarrollados, debido a los diferentes índices de natalidad, las diferencias en las condiciones de vida, la desnutrición y la pobreza de nuestros pueblos, la despenalización del aborto en algunos estados norteamericanos, las diferentes políticas sanitarias y presupuestos acordados para promoción y prevención en salud. Dentro de nuestro país es abismal la diferencia en los índices de cesáreas que existen entre el nivel privado y el estatal. Pero, en nuestra institución estatal, notamos un aumento progresivo de los partos operatorios. Hoy practicamos un 31.9% de operaciones cesárea, índice que está por encima del promedio latinoamericano que va del 20 a 30%. La frecuencia de cesárea por estado fetal inseguro en la literatura internacional es del 6.5%, a nivel latinoamericano es del 6.5%; en el hospital HEODRA se observó una frecuencia para el año 2010 del 24.34%, en el año 2011 fue 23.5% y en el 2012 del 18%.

No se encontró en el 56.8 % ningún factor asociado a estado fetal inseguro siendo este el grupo predominante lo que pone de manifiesto la falta de correlación clínico diagnóstico lo que trae como consecuencia el incremento de intervenciones quirúrgicas innecesarias; las distocias funiculares ocupan el segundo lugar con un 11 %, dato que no tenemos referencia bibliográfica para compararlo, otro factor asociado fue el síndrome hipertensivo Gestacional (Preeclampsia grave) donde se observa una frecuencia del 10 %, en contraste con la mayoría de estudios revisados que precisan una frecuencia del 24 %, habrá que poner más énfasis en el diagnóstico del síndrome hipertensivo Gestacional para demostrar que nuestra frecuencia es baja.

En el 81.6% de los casos hubo alteración de la frecuencia cardiaca fetal, predominando los DIPS tipo II con el 36.5% en segundo lugar la taquicardia fetal sostenida y luego la bradicardia. Además encontramos como criterio diagnóstico agregado la presencia de meconio en el 18.2% de los casos, lo cual difiere de la literatura que consideran que la relación entre eliminación de meconio y stress fetal es inexacta, puesto que en el 12 a

25% de los partos en los que el meconio tiñe al líquido amniótico no se encontró una causa demostrable de compromiso fetal, en otros estudios realizados a nivel latinoamericano la incidencia de meconio en líquido amniótico intraparto oscila entre 1,5 a 18%, de los cuales solo el 2,7 % se asoció con patrones anormales de la frecuencia cardiaca fetal.

Al establecer el coeficiente de correlación de variables para determinar el grado de asociación entre los criterios clínicos utilizados para el diagnóstico de estado fetal inseguro y hallazgos trans-quirúrgicos se encontró que la magnitud de la correlación fue entre mínima y baja lo que pone de manifiesto que su utilidad es limitada para realizar un abordaje oportuno, lo cual ha conllevado a un aumento significativo de realización de cesáreas ya que al identificar el feto en estrés, existe un impulso casi irrefrenable, por parte de algunos médicos tratantes, de querer liberarlo a la brevedad posible, recurriendo en la mayoría de los casos al parto por vía abdominal.

Al medir el nivel de concordancia entre los criterios clínicos y los hallazgos trans-quirúrgicos de manera general hubo pobre acuerdo lo que hace manifiesta la necesidad de parámetros biofísicos y bioquímicos en la valoración del bienestar fetal, que permita identificar a los productos de riesgo y orientar el tratamiento, lográndose así disminuir el índice de cesáreas.

## **CONCLUSIONES.**

Se realizaron 950 cesáreas por estado fetal inseguro, lo que representa el 7% de los nacimientos y el 18.6% de todas las cesáreas.

No se encontraron factores asociados (maternos, fetales, ovulares) a estado fetal inseguro en el 56.8%, las distocias funiculares 11% y síndrome hipertensivo gestacional en el 10 %.

Los criterios diagnósticos utilizados fueron alteraciones de la frecuencia cardíaca fetal predominante Dips tipo II con 36.5 %, y taquicardia fetal sostenida con 35.1%.

Existe una baja correlación clínica entre los criterios clínicos utilizados para el diagnóstico por lo que se puede inferir que su utilidad es limitada para realizar este abordaje y la mejor toma de decisiones.

Al valorar el nivel de acuerdo que existe entre los criterios clínicos para establecer el diagnóstico de estado fetal inseguro y hallazgos en el trans-quirúrgico al realizar la cesárea, de manera uniforme hubo pobre acuerdo lo que hace manifiesta la necesidad de parámetros biofísicos y bioquímicos en la valoración del bienestar fetal.

## **RECOMENDACIONES**

A los médicos que se encargan de la atención y vigilancia del trabajo de parto estimularlos a agotar todos los medios disponibles para detectar y confirmar el diagnóstico de estado fetal inseguro y emplear medidas terapéuticas de reanimación del feto en estrés, valorando según respuesta la finalización del embarazo por vía alta.

Realizar biopsia de placenta en pacientes sin causa etiología aparente de estado fetal inseguro.

Al servicio de ginecología y obstetricia establecer un protocolo de manejo del estado fetal Inseguro que facilite la toma de decisiones.

La dirección hospitalaria junto con la responsable del servicio de ginecología y obstetricia deben de realizar las gestiones para dotar a los servicios en donde se realiza la atención y vigilancia de parto de los medios adecuados como: el monitor fetal, ph del cuero cabelludo, oxímetro de pulso fetal, ultrasonido doppler; para reducir el número de cesáreas por estado fetal inseguro y fundamentar mas adecuadamente este diagnóstico.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. Avilés Sánchez Molina Felix. Asfixia Neonatal Hospital Berta Calderón. Managua I semestre. Monografía para aptar al título de pediatría. UNAN Managua 1997-1998.
2. Cabero Roura Luis. Normas para el manejo del embarazo con riesgo elevado Obstétrico. Cap. 23 Editorial MASSON SA Barcelona España Reimpresión ano 2000.
3. Monitorización fetal intraparto. [http members. Tripod. Com mxig.](http://members.tripod.com/mxig/) Flores Monitorizacion fetal. Hospital Puerto Montt Santiago de Chile html 2001
4. Ginecología y obstetricia. Vol. 39 no. 17 diciembre 1994; 39(17): 10-29.
5. Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano OMS-OPS, Salud perinatal # 19 Montevideo Uruguay 2001.
6. Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano OMS-OPS, Salud perinatal # 16 Montevideo Uruguay 1998.
7. Hernández M. Bienestar Fetal en pacientes pre-eclámpticas en la sala de Aro II. Tesis en el HEODRA -LEON 1998.
8. Méndez B. G. Asfixia Perinatal en el HEODRA – LEON .Tesis, 1993.
9. González cruz vianny. Factores Gineco-obstetras relacionados con bienestar fetal. Tesis. Abril 2006.
10. Ahued Ahued José R. Programa de actualización continua para el gineco-obstetra. Libro 3. Parto y Cesárea. Edición Intersistema S.A. de C.V. educación médica continua Aguilar y señas # 75 .México D.F. primera edición 1998.
11. Schwarcz RL, Duverges CA, Díaz AG, Fescina RH. Obstetricia. 5<sup>ta</sup>. Edición. Buenos Aires: Editorial El Ateneo, 1995; cap. 12:477-487.
12. Uranga Imaz F. Obstetricia Práctica. 4<sup>ta</sup>. Edición. Buenos Aires: Editorial Intermédica, 1977; cap. 18:515-525.
13. Votta RA, Parada OH. Obstetricia. 5<sup>ta</sup>. Edición. Buenos Aires: Editorial López, 1992; cap. 6.3:547-554.
14. Ruoti AM, Salud Reproductiva: Obstetricia y Perinatología. 2<sup>da</sup>. Edición. Asunción: Editorial Efacim-Eduna, 2000; cap. 5:373-387.

15. Scott Don forth Tratado de obstetricia y ginecología. México. Editorial Inter Americana 6ta edición 1999 pp
16. Atforth Tratado de Obstetricia y Ginecología 8va edición Editorial Mcgraw Hill México DF 2001
17. Roy M Pitxin Clínicas obstétricas y Ginecológicas. México. Editorial Inter América. 1ra edición .vol. I .1995 pp105
18. Otero J Jubiz A Henao G Obstetricia y Ginecología. Texto integrado Universidad de Antioquia 5ta edición 1994. Reimpresión 1997
19. Rai J. manual de Terapéutica Pediátrica. 4ta ed. Salvat. Barcelona España. 1999
20. OPS. Manejo de las complicaciones del embarazo y el parto. 2002 pág. 111-249
21. Huddleston J.F., MD. Valoración fetal intraparto. Clínicas de Perinatología. 1999 Sep.; 26(3): 549-568.
22. Boehm F.H., MD. Vigilancia intraparto de la frecuencia cardíaca fetal. Clínicas de Obstetricia y Ginecología. 1999 Dec; 26(4): 613-627.
23. Penning S., DO, Garite T.J., MD. Tratamiento del Sufrimiento Fetal. Clínicas de Obstetricia y Ginecología. 1999 Jun; 26(2): 259-274.
24. Vispo, silvina n. sufrimiento fetal agudo revista de posgrado de la via cátedra de medicina- n° 112 – febrero 2002. Página: 21-26
25. Behnram, Richard." Et al "Nelson Tratado de Pediatría (14 a ed.) Madrid, Interamericana de España, 1997. Pg. 518-521
26. Miranda, Sáenz, Edmundo. Factores de Riesgo del Recién Nacido y Morbilidad Neonatal, Managua, Publicación Materno Infantil Pag14, 30-35.
27. Úbeda, J., Freijanez, A., Astrain, M., Pria, M., Signos Neurológicos en el Recién Nacido con Asfixia Severa al Nacer y su Pronóstico, Revista Cubana Pediátrica 63(3): 149-157, Septiembre- Diciembre 1998
28. Menegelo Julio. Pediatría. Chile. Editorial Mediterráneo IV ed. 1ra reimpresión Vol. 1997
29. Lindsay M.K., MD, MPH. Reanimación intrauterina del feto afectado. Clínicas de Perinatología. 1999 Sep.; 26(3): 571-587.
30. Lilienfeld, Abraham y Lilienfeld, David. Fundamentos de Epidemiología. Ira ed. México, Addison-Wesley Iberoamericana, 1997. Pg. 177-202.

31. Williams, C., Mallard, C., Tan, W., Gluckman, P., Pathophysiology of Perinatal Asphyxia, Clinics in Perinatology, 20 (2): 305-319. June 1999.)
32. Mercado Delgadillo, Martha. Asfixia Neonatal en el Hospital Bertha Calderón, del 1ro de Agosto al 31 de Octubre de 1998. Tesis (Especialidad de Gineco-obstetricia) UNAN-Managua.
33. Martínez María Lourdes, Romero Carlos. Análisis de factores asociados a la aparición de asfixia neonatal en el Hospital Bertha Calderón 1ro de Junio-31 de agosto 1996. Tesis (monografía para al título de Médico y Cirujano) UNAN Managua 1997-1998. :
34. Olivas Karla, Ortiz Roberto. Factores de riesgo maternos, perinatales y del recién nacido asociados a asfixia severa en el Hospital Bertha Calderón Enero-Mayo 1997. Tesis (monografía para optar al título de Médico y Cirujano) UNAN Managua. 1999
35. Mondragón CH. Indicaciones de la cesárea. En: Obstetricia básica ilustrada. Cuarta edición. México: Méndez- Oteo; 1999. p. 485-486.
36. CLAP: "Preocupa el abuso de cesáreas en Latino América". Nov. 20036- C.
37. Lambrou Nicholas MD. The John Hopkins. Ginecología y Obstetricia. MARBAN Libros .Edición en español Madrid – España 2001.
38. Membreño Estrada, Bernardo. Incidencia de Asfixia Neonatal en el Hospital Amin Halum, Jinotega, Julio 1998 a Julio 1999. Tesis (Titulo de Médico General) UNAN-Managua.

# *ANEXOS*

**Anexo 1. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**  
Diagnostico clínico de estado fetal inseguro y hallazgos

Trans-operatorios en cesárea de pacientes atendidas en el Hospital Escuela Oscar  
Danilo Rosales Arguello en el periodo 1ro de enero 2010- 30 de septiembre 2012.

No Ficha\_\_\_\_\_

**1. Factor Asociado**

Sufrimiento fetal crónico ( )

Retardo de crecimiento intrauterino ( )

Patologías maternas vasculares ( )

Hipertensión arterial con o sin proteinuria e hipotensión arterial ( )

Hipercontractilidad uterina ( )

Diabetes ( )

Patologías del cordón umbilical, incluyendo compresiones, circulares, procidencias y torsiones ( )

**2. Criterios Diagnósticos de EFI**

Taquicardia fetal sostenida SI\_\_\_ NO\_\_\_

Dips tipo II SI\_\_\_ NO\_\_\_

Dips variables SI\_\_\_ NO\_\_\_

Bradycardia fetal severa SI\_\_\_ NO\_\_\_

Expulsión de meconio SI\_\_\_ NO\_\_\_

**3. Hallazgos clínicos trans-operatorios**

**Ovulares**

Líquido amniótico: meconio SI\_\_\_ NO\_\_\_ oligoamnios SI\_\_\_ NO\_\_\_.

Circulares de cordón SI\_\_\_ NO\_\_\_

Envejecimiento placentario SI\_\_\_ NO\_\_\_

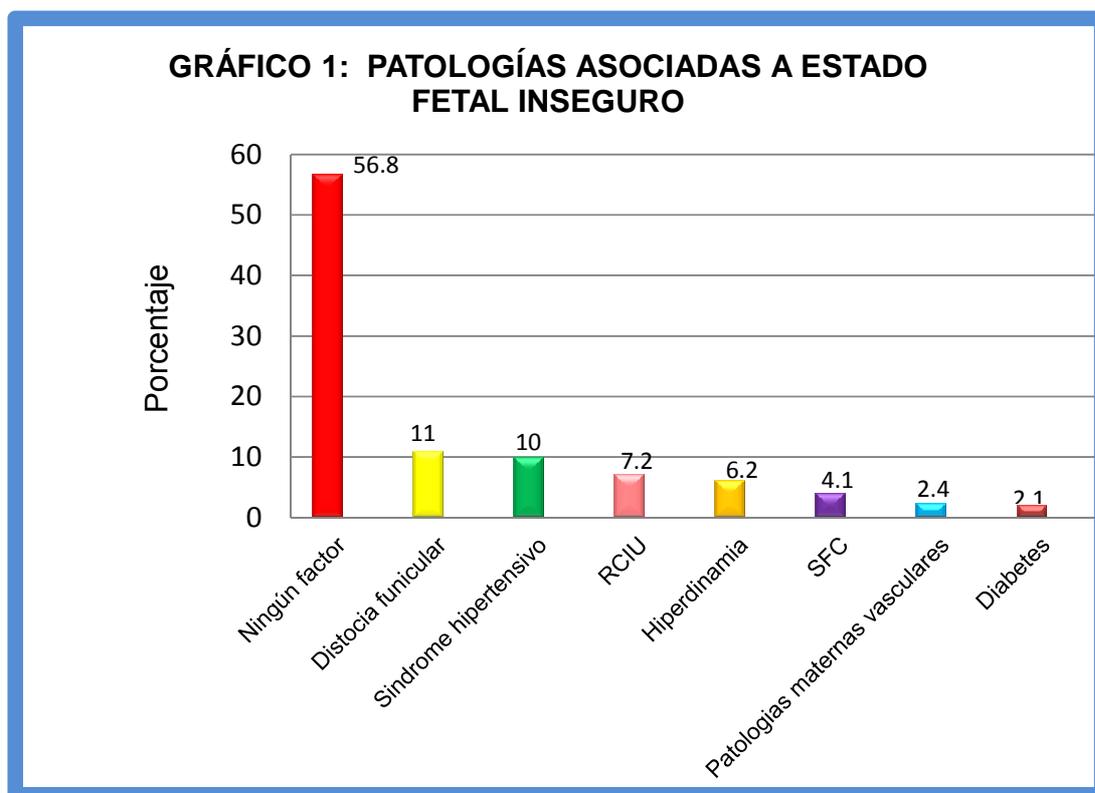
Desprendimiento placentario SI\_\_\_ NO\_\_\_

FIRMA\_\_\_\_\_

**Tabla 1:** Frecuencia de cesáreas por estado fetal inseguro en el HEODRA en el período 1 de enero 2010- 30 de septiembre 2012. n=13002

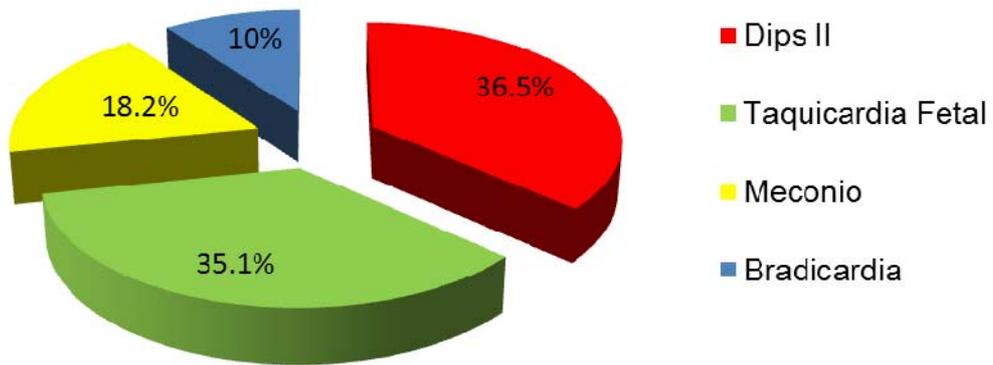
NACIMIENTOS	NÚMERO	PORCENTAJE
Parto Vaginal	7901	60.76
Cesárea por otra causa	4151	31.92
Cesárea por estado fetal inseguro	950	18.62
TOTAL	13002	100

Fuente: Secundaria



Fuente: Secundaria. n=290

**GRÁFICO 2: CRÍTERIOS CLÍNICOS UTILIZADOS PARA ESTABLECER EL DIAGNÓSTICO DE ESTADO FETAL INSEGURO.**



**Fuente:** Secundaria. n=290.

**Cuadro 2:** Correlación entre criterios clínicos y hallazgos trans-operatorios en el HEODRA en el período 1 de enero 2010- 30 de septiembre 2012. n=290

<b>Criterios Clínicos</b>	<b>Hallazgos trans-operatorios</b>	<b>Kramers V</b>	<b>Valor de p</b>
<b>Dips II</b>	Meconio	0.013	0.829
<b>Dips II</b>	Circulares	0.062	0.290
<b>Taquicardia</b>	Circulares	0.113	0.055
<b>Dips II</b>	Oligoamnios	0.143	0.009
<b>Meconio</b>	Circulares	0.161	0.006
<b>Taquicardia</b>	Oligoamnios	0.240	0.000
<b>Taquicardia</b>	Meconio	0.258	0.000
<b>Meconio</b>	Meconio	0.338	0.000

**Fuente:** Secundaria.

**Cuadro 3:** Concordancia entre criterios clínicos y hallazgos trans-operatorios en cesarea en el HEODRA en el período 1 de enero 2010- 30 de septiembre 2012. n=290

Cráterios Clínicos	Hallazgos trans-operatorios	Kappa	Valor de p
Dips II	Meconio	0.013	0.829
Dips II	Circulares	0.062	0.290
Dips II	Oligoamnios	0.097	0.015
Taquicardia	Circulares	0.113	0.055
Meconio	Circulares	0.144	0.006
Taquicardia	Oligoamnios	0.150	0.000
Taquicardia	Meconio	0.250	0.000
Meconio	Meconio	0.304	0.000

**Fuente:** Secundaria.