



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

“ ASOCIACIÓN ENTRE MONITOREO FETAL  
INTRAPARTO CATEGORÍA II Y ASFIXIA  
PERINATAL EN EMBARAZOS A TÉRMINO.”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA  
Y OBSTETRICIA

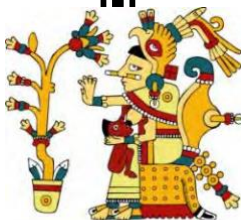
PRESENTA:

**JAIRO HERNANDO  
PEDRAZA PINTO**

ASESORES DE TESIS

**DR. CELSO DIÓGENES  
RAMIREZ PALACIOS.**

**DRA. VICTORIA ANABEL  
GONZÁLEZ.**



Hospital de la Mujer

CIUDAD DE MÉXICO

2019



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



---

**DR. BENJAMIN OROZCO ZUÑIGA**

SUBDIRECTOR DEL HOSPITAL DE LA MUJER

---

**DRA. ROSALBA GARDUÑO ZARAZÚA**

JEFE DE DIVISIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

---

**DR. MAURICIO PICHARDO CUEVAS**

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE POSGRADO EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

---

**DR. CELSO DIÓGENES RAMÍREZ PALACIOS**

ASESOR

---

**DRA. VICTORIA ANABEL GONZÁLEZ MARTÍNEZ**

ASESOR

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco con todo el corazón a mis padres por ser quienes me apoyaron y fueron el eslabón definitivo para emprender y finalizar este proyecto.

Agradezco a mi hermana Laura por ser mi apoyo moral incondicional, y acompañarme en los mejores y peores momentos, por confiar en mi, cuidarme, ser mi alma gemela y mi compañera fiel de ilusiones.

A mi querido Iván por su bondadoso corazón, que me devolvió la esperanza de creer en el amor.

A Alejandra, con quien compartí esta batalla y quien nunca se rindió. Siempre a mi lado para alcanzar éste logro.

Finalmente a todos mis compañeros de generación, porque con ellos sufrí, reí, lloré y construí la persona que ahora soy.

## ÍNDICE

<b>I.</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>7</b>
<b>II.</b>	<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>8</b>
	• Antecedentes históricos.....	8
	• MARCO CONCEPTUAL: .....	9
	• DEFINICIONES OPERATIVAS .....	9
	ESTADO DEL ARTE.....	15
<b>III.</b>	<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>17</b>
<b>IV.</b>	<b>HIPÓTESIS.....</b>	<b>18</b>
<b>V.</b>	<b>JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>19</b>
<b>VI.</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>20</b>
	OBJETIVO GENERAL .....	20
	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	20
<b>VII.</b>	<b>MATERIAL Y MÉTODOS.....</b>	<b>21</b>
	• POBLACIÓN:.....	21
	• SELECCIÓN DE PACIENTES: .....	21
	• CRITERIOS DE INCLUSIÓN:.....	21
	• CRITERIOS DE EXCLUSIÓN .....	21
	• DISEÑO.....	21
	• METODOLOGÍA.....	22
	• OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	23
<b>VIII.</b>	<b>Técnicas .....</b>	<b>26</b>
	IX. Contribuciones a la investigación .....	26
<b>X.</b>	<b>Escenarios formativos .....</b>	<b>26</b>
<b>XII.</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>27</b>
	1. DEMOGRAFÍA DE LAS PACIENTES ESTUDIADAS. (TABLA 1) .....	28
	2. APGAR AL PRIMER MINUTO (TABLA 2) .....	29
	3. APGAR A LOS 5 MINUTOS (TABLA 3).....	30
	4. CARACTERÍSTICAS DEL LIQUIDO AMNIÓTICO (TABLA 4) .....	31
	5. VÍA DE NACIMIENTO (TABLA 5) .....	32
	6. CRITERIOS BIOQUÍMICOS DE ASFIXIA: .....	33
	CRITERIOS CLÍNICOS Y BIOQUÍMICOS DE ASFIXIA PERINATAL (TABLA 6) .....	35

ASOCIACIÓN ENTRE LÍQUIDO AMNIÓTICO MECONIAL, VÍA DE NACIMIENTO Y APGAR A LOS 5 MINUTOS DE NACIDO (TABLA 6) .....	38
<i>XIII. DISCUSIÓN</i> .....	39
<i>XIV. CONCLUSIONES</i> .....	41
<i>XV. BIBLIOGRAFÍA</i> .....	42
<i>ANEXO I</i> .....	44
CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN CON SERES HUMANOS.....	44

## I. INTRODUCCIÓN

La eficacia de la monitorización electrónica durante el parto se juzga por su capacidad para disminuir las complicaciones, como las convulsiones neonatales, la parálisis cerebral o la muerte fetal intraparto. Existe asociación entre los hallazgos encontrados en el monitoreo fetal y el estado ácido base del feto. El Colegio Americano de Ginecólogos y Obstetras en el año 2009, realizó un consenso para categorizar los registros cardiotocográficos de tal manera que se pudieran tomar decisiones con base en el estado ácido base fetal presuntivo para cada uno de ellos; de ésta manera y considerando las características de los mismos se categorizaron en 3 niveles. Cada uno de los niveles traduce una presunción clínica: el Categoría I es tranquilizador, el Categoría III es Patológico. Pero el Monitoreo Categoría II se considera como sospechoso mas no definitivo para la toma de decisiones. A pesar de los beneficios descritos la cardiotocografía sigue siendo altamente sensible pero con baja especificidad, por lo tanto muchas veces resulta en una alta tasa de falsos positivos, que pueden ocasionar procedimientos quirúrgicos e invasivos innecesarios. El objetivo de este estudio es determinar la asociación que existe entre las pacientes que resulten con monitoreo Intraparto Categoría II y los resultados perinatales, siendo analizados de manera objetiva a través de medición de gasometría de cordón arterial, escala de APGAR, y presencia de meconio.

Con la presente investigación se busca contribuir al conocimiento del resultado perinatal en los recién nacidos de pacientes con embarazo de término que tuvieron en el periodo preparto un registro cardiotocográfico categoría II; secundariamente conocer si el número de cesáreas indicada por este diagnóstico se podría disminuir al identificar el riesgo de asfixia en el recién nacido y con esto disminuir las complicaciones a corto y largo plazo que conlleva este procedimiento como lo son la hemorragia obstétrica, fístulas vesicouterinas iatrogénicas, acretismo placentario, lesión vesical entre otras.



## II. MARCO TEÓRICO

- **Antecedentes históricos**

Según las bases de datos, la primera vez que se auscultó la frecuencia cardiaca fetal fue en el año 1818 en Génova, donde Francois Isaac Mayor escuchó directamente con su pabellón auricular el vientre materno y concluyó que se podía diferenciar el latido materno del fetal.<sup>1</sup> De Manera simultánea en Francia Le jumeau Vicomte de Kergaradec (quien fue uno de los discípulos de René-Théophile- Hyacinthe Laennec, inventor del estetoscopio) describió un estetoscopio de forma tubular hecho de madera el cual le fue de utilidad, para auscultar tonos fetales.<sup>2</sup>

En el año 1830 se publicó por primera vez en Irlanda un tratado donde se discutían hallazgos y experiencias personales de la frecuencia cardiaca fetal, y daba pautas para los momentos precisos donde se debía auscultar. En el año de 1870 Schwartz describió hallazgos relacionados con patrones específicos de frecuencia cardiaca fetal (FCF), como lo eran la bradicardia inducida por cloroformo, así como la taquicardia inducida por fiebre, además de los patrones decelerativos que se presentaban posterior a las contracciones repetidas sin descanso del útero.<sup>2</sup>

En el año 1895 el Dr. Adolphe Pinard modificó el dispositivo que se utilizaba en aquella época, para la auscultación de la FCF, hasta convertirlo en un instrumento de mayor utilidad, que actualmente se encuentra disponible para su uso.<sup>2</sup>

En el año 1958 el uruguayo Dr. Roberto Caldeyro Barcia presentó un trabajo en el III Congreso Latinoamericano de Ginecología y Obstetricia basándose en sus investigaciones, las cuales asociaban la actividad uterina con la frecuencia cardiaca fetal. Concluyendo que existían patrones de descenso de la línea de base de la FCF, dependiendo del fenómeno contráctil uterino. Por lo tanto, asoció dichos patrones y los denominó DIPS. Siendo el Tipo I relacionado con compresión de la calota fetal, y el tipo II sugestivo de Hipoxia. Finalmente, en los años 60's el Dr. Edward Hon, en la Universidad de Yale, también describió los descensos de la FCF, en relación con la actividad uterina, además del estudio de electrocardiografía fetal. Dichos avances se han modernizado hasta

obtener equipos tecnológicos sofisticados que integran las dos variables con el fin de obtener trazos concluyentes, útiles en la toma de decisiones.<sup>2</sup>

- **MARCO CONCEPTUAL:**

En 2008, el Instituto Nacional de Salud Infantil y Desarrollo Humano Eunice Kennedy Shriver se asoció con el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos y la Sociedad de Medicina Materno-Fetal<sup>3</sup> para patrocinar un taller enfocado en el monitoreo electrónico de la Frecuencia cardiaca fetal (FCF). Se determinó como consenso que se debían estudiar las contracciones uterinas, la línea de base de la FCF, la variabilidad, la presencia de aceleraciones o desaceleraciones y los cambios de éstas durante el tiempo de estudio. Se definieron entonces conceptos operativos para determinar conclusiones en cada trazo y poder agruparlo dependiendo de sus características en 3 categorías.<sup>3</sup>

- **DEFINICIONES OPERATIVAS**

1. LINEA DE BASE (LB):

- La Línea de base se determina por la media de la FCF cuando ésta es estable en un lapso de 10 minutos excluyendo: cambios periódicos o episódicos, periodos de marcada variabilidad de la FCF, segmentos de línea base que difieren en más de 25 latidos por minuto.<sup>4</sup>
- Línea basal normal: 110-160 latidos por minuto
- Taquicardia: la línea de base es mayor que 160 latidos por minuto
- Bradicardia: La línea de base es menor de 110 latidos por minuto.

2. VARIABILIDAD BASAL:

- Fluctuaciones en la línea de base que son irregulares en amplitud y frecuencia. La variabilidad se cuantifica visualmente como la amplitud de pico a valle en latidos por minuto.<sup>4</sup>
  - AUSENTE: rango de amplitud indetectable
  - MINIMO: rango de amplitud detectable, pero 5 latidos por minuto o menos
  - MODERADO (normal): rango de amplitud de 6 a 25 latidos por minuto
  - MARCADO: rango de amplitud mayor a 25 latidos por minuto

### 3. ACELERACIÓN:

- Un aumento abrupto visualmente aparente (inicio a pico en menos de 30 segundos) en la frecuencia cardiaca fetal.
- A las 32 semanas de gestación y más allá, una aceleración tiene un máximo de 15 latidos por minuto o más por encima de la línea de base, con una duración de 15 segundos o más, pero menos de 2 minutos desde el inicio hasta la terminación.<sup>4</sup>
- Antes de las 32 semanas de gestación, una aceleración tiene un máximo de 10 latidos por minuto o más por encima de la línea de base, con una duración de 10 segundos o más pero menos de 2 minutos desde el inicio hasta la terminación.<sup>4</sup>
  - La aceleración prolongada dura 2 minutos o más, pero menos de 10 minutos de duración.
  - Si una aceleración dura 10 minutos o más, es un cambio de línea de base.<sup>4</sup>

### 4. DESACELERACIÓN TEMPRANA:

- Se identifica como la disminución y el retorno gradual simétrico de la FCF asociados con una contracción uterina.
- Una disminución gradual de la FCF se define desde el inicio hasta el nadir de la FCF de 30 segundos o más.
- La disminución en FCB se calcula desde el inicio hasta el nadir de la desaceleración.
- El nadir de la desaceleración ocurre al mismo tiempo que el pico de la contracción.
- En la mayoría de los casos, el inicio, el nadir y la recuperación de la desaceleración coinciden con el inicio, el pico y el final de la contracción, respectivamente.

### 5. DESACELERACIÓN TARDÍA

Desaceleración tardía se trata de aquel descenso de la frecuencia cardiaca basal, que sigue un patrón uniforme de contracción a contracción, con una imagen en espejo respecto a la misma y cuyo inicio aparece 20 o 30 segundos después del inicio de la contracción uterina.

(4,5)

El término DIP tipo II es empleado por Caldeyro-Barcia, para aquellos descensos de la frecuencia cuyo “decalage” es de 18 a 64 segundos.<sup>5</sup>

## 6. DESACELERACIÓN VARIABLE

El término desaceleración variable se aplica a aquel descenso de la frecuencia cardiaca basal con una morfología variable de contracción a contracción, que no constituye una imagen especular de la misma y cuyo inicio es variable, en relación con el comienzo de la contracción.<sup>4,5</sup>

Se considera que este tipo de desaceleraciones aparecen por compresión del cordón umbilical por el útero durante la contracción, siendo más frecuentes cuando hay circulares de cordón alrededor del cuello, miembros o tronco fetales, rotura de membranas o ante la disminución del líquido amniótico, procidencia o nudos de cordón, inserción velamentosa de los vasos umbilicales, cordón corto, etc.<sup>4</sup>

Cuando el cordón queda atrapado entre el útero en contracción y el feto (o entre dos partes fetales), la compresión ejercida sobre el mismo puede ser superior al aumento de presión intravascular y en estas condiciones pueden ocluirse los vasos umbilicales.<sup>4</sup>

Normalmente, al iniciarse la compresión del cordón umbilical, se produce una oclusión simple de la vena umbilical, lo cual producirá una respuesta simpática taquicárdica al retorno venoso disminuido desde la placenta. A medida que aumenta la presión sobre el cordón se colapsa también la arteria umbilical produciendo una disminución en el aporte de oxígeno al feto, lo cual comportará un estímulo de los quimiorreceptores con un descenso de la frecuencia cardiaca, mediado por el nervio vago. Finalmente, a medida que va disminuyendo la presión a nivel del cordón umbilical persiste exclusivamente la compresión de la vena umbilical con una nueva respuesta taquicárdica por estímulo simpático.<sup>5</sup>

Si el feto se halla previamente bien oxigenado la oclusión breve de los vasos umbilicales (menos de 30 – 40 segundos) no produce hipoxia fetal, manteniéndose el exceso de bases dentro de la normalidad, mientras que, las oclusiones prolongadas (más de 40 a 60 segundos) provocarán un estado de disminución de la oxigenación fetal, con el consiguiente descenso del exceso de bases y desarrollo de acidosis metabólica.<sup>6</sup>

## 7. DESACELERACIÓN PROLONGADA

- Disminución de FCF desde la línea de base que es de 15 latidos por minuto o más, que dura 2 minutos o más, pero menos de 10 minutos de duración.<sup>6</sup>
- Si una desaceleración dura 10 minutos o más, es un cambio de línea de base.

## 8. PATRON SINUSOIDAL

Patrón sinusoidal es un patrón ondulado visualmente claro, suave, similar a una onda sinusoidal en la línea de base con una frecuencia de ciclo de 3 a 5 por minuto que persiste durante 20 minutos o más.<sup>4-6</sup>

## **SISTEMA DE INTERPRETACIÓN DE LA FRECUENCIA CARDÍACA FETAL EN TRES NIVELES**

El Colegio Americano de Ginecólogos y Obstetras en el año 2009<sup>4-6</sup>, realizó un consenso para categorizar los registros cardiotocográficos de tal manera que se pudieran tomar decisiones con base en el estado ácido base fetal presuntivo para cada uno de ellos; de esta manera y considerando las características de los mismos se clasificaron en:

### **CATEGORÍA I**

- Línea Basal: 110-160 latidos por minuto
- Variabilidad: moderada
- Desaceleraciones tardías: ausentes
- Desaceleraciones tempranas: ausentes
- Aceleraciones: presentes o ausentes

### **CATEGORÍA II**

Los trazados categoría II incluyen todos los trazados no categorizados como categoría I o categoría III.<sup>4</sup>

Los trazados de categoría II pueden representar una fracción apreciable de los encontrados en la atención clínica. Ejemplos de trazados categoría II incluyen cualquiera de los siguientes:

- Bradicardia no acompañada de ausencia de variabilidad de la línea base y taquicardia.

Variabilidad:

- Mínima
- Ausencia de variabilidad sin desaceleraciones recurrentes
- Variabilidad Marcada

Aceleraciones:

- Ausencia de aceleraciones inducidas después de la estimulación fetal

Desaceleraciones periódicas o episódicas.

- Varias desaceleraciones recurrentes acompañadas de una variabilidad inicial mínima o moderada
- Desaceleración prolongada menor de 10 minutos
- Desaceleraciones variables con otras características como retorno lento a la línea de base overshoots y hombreras.
- Variaciones de aceleración con otras características, como retorno lento a la línea de base, rebasamientos u "hombros"

### **CATEGORÍA III**

- Ausencia de variabilidad y cualquiera de los siguientes:
  - Desaceleraciones tardías recurrentes
  - Desaceleración variables recurrentes
  - Bradicardia
  - Patrón sinusoidal

Dependiendo de los hallazgos previamente mencionados, se pudo concluir que el monitoreo intraparto categoría I, es altamente predictivo de adecuado estado ácido base por lo tanto se puede vigilar de manera rutinaria, y no requiere intervenciones adicionales. El monitoreo categoría II no es predictivo de alteraciones ácido base, debido a la falta de precisión se debe mantener en constante vigilancia, realizar medidas adicionales, invasivas o no invasivas, para poder determinar alteraciones en la homeostasis fetal. Y, por último, se encontró que el monitoreo categoría III está asociado con alteraciones ácido base fetales, cuyo agente etiológico causal debe corregirse de manera inmediata y ante la no mejoría, se debe resolver con prontitud el embarazo para evitar resultados perinatales adversos por hipoxia fetal.<sup>4</sup>

## **ASFIXIA PERINATAL**

Las pautas de la Academia Americana de Pediatría (AAP) y el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología (ACOG)<sup>7</sup> consideran todos los siguientes criterios para diagnosticar asfixia: (I) acidosis profunda metabólica o mixta ( $\text{pH} < 7.00$ ) en una muestra de sangre de arteria umbilical, si se obtiene; (II) persistencia de una puntuación de Apgar de 0-3 durante más de 5 min; (III) secuelas neurológicas neonatales (por ejemplo, convulsiones, coma, hipotonía) y (IV) afectación de múltiples órganos (por ejemplo, riñón, pulmones, hígado, corazón, intestinos) Clínicamente, este tipo de lesión cerebral se denomina encefalopatía hipóxico-isquémica.<sup>7</sup>

El sistema de estadificación propuesto por Sarnat et al.<sup>8</sup> en 1976 a menudo es útil para clasificar el grado de encefalopatía. La encefalopatía hipóxico isquémica Leve (etapa I), moderada (etapa II) o severa (etapa III) se diagnostica comúnmente mediante examen físico, que evalúa el nivel de conciencia, control neuromuscular, tendones y reflejos complejos, pupilas, frecuencia cardíaca, secreciones bronquiales y salivales, motilidad gastrointestinal, presencia o ausencia de mioclonos o convulsiones, hallazgos electroencefalográficos y función autónoma. Sin embargo, estos parámetros no tienen valor predictivo para la lesión neurológica a largo plazo después de una asfixia leve a moderada. La Asfixia perinatal es un problema pediátrico importante con pocas terapias exitosas para prevenir el daño neuronal. La asfixia perinatal todavía ocurre con frecuencia cuando el parto es prolongado, a pesar de las mejoras en la atención perinatal. La incidencia internacional ha sido reportada como 2 a 6 / 1,000 nacimientos a término alcanzando tasas más altas en los países en desarrollo.<sup>8</sup>

## **UTILIDAD DEL REGISTRO CARDIOTOCOGRÁFICO**

La eficacia de la monitorización electrónica durante el parto se juzga por su capacidad para disminuir las complicaciones, como las convulsiones neonatales, la parálisis cerebral o la muerte fetal intraparto.<sup>3-5</sup>

Existe asociación entre los hallazgos encontrados en el monitoreo fetal intraparto, y el estado ácido base del feto. Entre estos hallazgos se identifica que la presencia de aceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal generalmente garantiza que el feto no sea acidótico. Los resultados de un estudio observacional sugieren que la variabilidad moderada de la FCF está fuertemente asociada con un pH del cordón umbilical arterial superior a 7.15<sup>3-5</sup>. Un estudio informó que, en presencia de desaceleraciones tardías o variables, el pH de la arteria umbilical era superior a 7.00 en el 97% de los casos si el rastreo de la FCF tenía una variabilidad normal<sup>4</sup>. En la mayoría de los casos, la variabilidad normal de la FCF proporciona seguridad sobre el estado fetal y la ausencia de la misma se relaciona con acidosis metabólica.

A pesar de los beneficios descritos la cardiotocografía es una prueba altamente sensible, aunque presenta una baja especificidad; por lo tanto, muchas veces resulta en una alta tasa de falsos positivos, que pueden ocasionar procedimientos quirúrgicos e invasivos innecesarios.<sup>4</sup>

## **ESTADO DEL ARTE**

En un estudio analítico-observacional realizado en la Universidad de Trabiz en Irán, se incluyeron 324 pacientes embarazadas, con edad gestacional por arriba de las 38 semanas de gestación. Se analizaron patrones de registro cardiotocográfico “No tranquilizador” /Categoría II y su relación con asfixia perinatal al momento del nacimiento, siendo evaluadas por pH arterial de cordón umbilical, así como puntuación Apgar al momento del nacimiento. Se encontró que únicamente el 3% de los recién nacidos presentaban pH menor de 7 al momento del nacer, y las puntuaciones de Apgar estuvieron por encima de 9 puntos en el 95% de los casos a los 5 minutos de vida; por lo tanto, se concluyó que no hubo relación entre las variables antes mencionadas, y que se realizó de manera sistemática operación cesárea al 99,4 % de los casos. En este estudio también se encontró que dentro de los recién nacidos que si presentaban datos clínicos y bioquímicos de asfixia existían patrones característicos en el registro cardiotocográfico como lo son la bradicardia, las



desaceleraciones repetidas y la disminución de la variabilidad, datos que fueron de ayuda para la toma de decisiones.<sup>10</sup>

En un estudio prospectivo realizado en la Universidad de Sikkim Manipal en Gangtok, India, se incluyeron 176 pacientes con edad gestacional por arriba de la semana 36 de gestación, se realizó de ingreso a la unidad hospitalaria registro cardiotocográfico, y se categorizó, de acuerdo a los hallazgos, como reactivo, dudoso y ominoso. Se evaluaron al momento del nacimiento datos compatibles con asfixia perinatal, encontrando que del total de las pacientes el 10% presentaban un trazo dudoso, y de las cuales únicamente el 38,8% presentaban datos de asfixia neonatal. Contrario al grupo con trazo ominoso que presentaban en un 84% datos de asfixia; por lo tanto, se concluyó que únicamente se benefician de intervención quirúrgica aquellos con trazos ominosos y no aquellos con trazo dudoso.<sup>11</sup>

En un metaanálisis publicado por la Universidad de Liverpool en Reino Unido, se compararon 12 ensayos clínicos aleatorizados, con un total de 58,855 embarazadas de los 5 continentes, donde evaluaron seguridad y eficacia de la monitorización fetal intraparto de manera continua, y concluyeron que los beneficios son discretos y el único beneficio significativo es para la prevención de las convulsiones neonatales, Al mismo tiempo, los riesgos asociados con el uso de monitoreo fetal intraparto se considera la alta tasa de falsos positivos y el incremento de los nacimientos por cesárea con los riesgos que esto conlleva a corto y largo plazo.<sup>12</sup>

### III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La monitorización fetal intraparto se realiza a pacientes que cuentan con diversos factores de riesgo para desarrollar estados de hipoxia fetal, los cuales pueden desencadenar asfixia perinatal. Dentro de dichos factores de riesgo se encuentran múltiples patologías maternas o fetales<sup>13</sup> que diariamente observamos en las unidades tocoquirúrgicas y que nos vemos enfrentados en nuestra profesión como obstetras. Las decisiones clínicas en Obstetricia se toman dependiendo del tipo de trazo que se obtenga en la monitorización electrónica; siendo tranquilizador el trazo categoría I, y patológico el categoría III; Sin embargo el Monitoreo Intraparto categoría II, es incierto en cuanto a su capacidad de predecir hipoxia, por lo tanto deben realizarse medidas adicionales para concluir una acción obstétrica; de ésta manera muchas veces se toman decisiones quirúrgicas anticipadas que pueden condicionar en la paciente cesáreas innecesarias que si bien ayudan a esclarecer el panorama de hipoxia en el feto, y disminuir su potencial riesgo de asfixia perinatal, pueden concluir en complicaciones maternas inherentes a la cirugía, o condicionar su futuro obstétrico con complicaciones a largo plazo como lo son : acretismo placentario, síndrome adherencial, ruptura uterina entre otros. Por ésta razón se plantea realizar un estudio en el Hospital de la Mujer de la Ciudad de México en el periodo comprendido entre mayo y junio del año 2019 para conocer el desenlace perinatal, en los casos de pacientes con Monitoreo Intraparto Categoría II en asociación con la vía de nacimiento por parto u operación cesárea. De dicha situación se formula la siguiente pregunta: ¿Cuál es la asociación entre monitoreo fetal intraparto categoría II y asfixia perinatal, dependiendo de la vía de nacimiento por parto u operación cesárea?

#### **IV. HIPÓTESIS**

**La relación entre monitoreo fetal intraparto categoría II y asfixia perinatal no presenta diferencia respecto de la vía de nacimiento por parto u operación cesárea.**

## **V. JUSTIFICACIÓN**

Teniendo en cuenta que en las pacientes con monitoreo intraparto categoría II, no existe evidencia contundente para realizar una predicción de asfixia perinatal ni tampoco contamos con métodos invasivos para diagnosticar alteraciones del estado ácido base fetal; se debe determinar si se está realizando una adecuada intervención en los trazos que resulten en categoría II, debido a que la literatura menciona baja asociación con asfixia perinatal y por lo tanto baja utilidad al momento de toma de decisiones clínicas.

## **VI. OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Conocer la asociación que existe entre monitoreo fetal intraparto categoría II y asfixia perinatal dependiendo de la vía de nacimiento por parto u operación cesárea, en el Hospital de la mujer en el periodo comprendido entre mayo y junio del año 2019.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

-Conocer la relación entre monitoreo fetal intraparto categoría II y la puntuación de Apgar al minuto y a los 5 minutos de nacido.

-Conocer la asociación entre el monitoreo fetal Intraparto categoría II con presencia de meconio, y su resultante perinatal.

-Conocer la asociación entre el monitoreo fetal intraparto categoría II y los valores de pH arterial y exceso de base en gasometría de cordón umbilical en el recién nacido para establecer su asociación con asfixia.

-Conocer la tasa de operación cesáreas realizadas en función del diagnóstico de pérdida del bienestar fetal y riesgo de pérdida del bienestar fetal. (Monitoreo Fetal Intraparto Categoría II)

## VII. MATERIAL Y MÉTODOS

- **LUGAR DE REALIZACIÓN:** Hospital de la Mujer Ciudad de México.
- **POBLACIÓN:**

Pacientes con resolución del embarazo con nacido vivo; independientemente de la vía de nacimiento (parto o cesárea) en el Hospital de la Mujer que cuenten con un registro cardiotocográfico categoría II en el periodo de mayo-junio del año 2019, con un promedio en total de 30 pacientes con dichas características.
- **SELECCIÓN DE PACIENTES:**

Pacientes con registros cardiotocograficos categoría II en el periodo de mayo-junio del año 2019 atendidas en el Hospital de la Mujer sin importar la vía de nacimiento (parto o cesárea) y su correlación con gasometría de cordón umbilical y escala de Apgar de recién nacidos vivos de las madres estudiadas.
- **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**
  - Paciente con resolución del embarazo, independientemente de la vía de nacimiento (parto o cesárea) con recién nacido vivo a término en el periodo comprendido entre mayo y junio del año 2019.
  - Paciente que cuente con un registro cardiotocográfico en las 12 horas antes de resolución del embarazo.
  - Paciente con diagnóstico de riesgo de pérdida del bienestar fetal.
- **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**
  - Registro cardiotocográfico con error en la interpretación.
  - Recién nacido prematuro.
  - Eventos obstétricos súbitos como: desprendimiento prematuro de placenta normoinserta, prolapso de cordón umbilical, ruptura de vasa previa.
- **DISEÑO**

Estudio prospectivo, transversal, observacional y descriptivo.

- **METODOLOGÍA**

En el periodo comprendido entre Mayo y Junio del año 2019 , se seleccionarán pacientes con Embarazo de término ( $> 37$  SDG) en quienes se obtenga Monitoreo fetal Intraparto Categoría II durante su estancia en Unidad Toco Quirúrgica, posteriormente y sin importar la vía de nacimiento (parto o cesárea), se tomará muestra de sangre de arteria umbilical inmediatamente posterior al pinzamiento y corte del cordón umbilical; con jeringa de 1 ml previamente heparinizada y se procesará muestra en Gasómetro de Unidad de cuidados Intensivos Neonatales, con el fin de evaluar pH arterial, bicarbonato y déficit de base en sangre fetal. Así mismo se anotarán para posterior análisis, los resultados de APGAR al minuto y a los cinco minutos, evaluación que será emitida por el pediatra tratante. Finalmente se correlacionarán estadísticamente las variables de monitoreo fetal intraparto categoría II, con datos clínicos y bioquímicos de asfixia perinatal, para obtener los respectivos resultados.

- OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Unidad de Medida
Monitoreo Fetal Intraparto Categoría II	Criterios establecidos por la ACOG 2016 (3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bradicardia no acompañada de ausencia de variabilidad de la línea base o taquicardia.</li> </ul> <p>Variabilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínima</li> <li>• Ausencia de variabilidad sin desaceleraciones recurrentes</li> <li>• Variabilidad Marcada</li> </ul> <p>Aceleraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausencia de aceleraciones inducidas después de la estimulación fetal</li> </ul> <p>Desaceleraciones periódicas o episódicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Varias desaceleraciones recurrentes acompañadas de una variabilidad inicial mínima o moderada</li> </ul>	Cualitativa politómica nominal.	CATEGORIA II



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desaceleración prolongada menor de 10 minutos</li> <li>• Desaceleraciones variables con otras características como retorno lento a la línea de base overshoots y hombreras.</li> <li>• Variaciones de aceleración con otras características, como retorno lento a la línea de base, rebasamientos u "hombros"</li> </ul>		
pH Arterial en sangre de cordón Umbilical.	Medida Bioquímica para establecer el grado de acidez o alcalinidad sanguínea, Criterio bioquímico de asfixia perinatal.	pH < 7	Cuantitativa	Números enteros.
Déficit de Base.	Cantidad de base	>- 16meQ/l	Cuantitativa	meQ/l

	<p>requerida para volver el pH de la sangre de al valor normal.</p> <p>Criterio bioquímico de asfixia perinatal.</p>			
<p>Líquido amniótico Meconial</p>	<p>Criterio clínico de asfixia perinatal.</p>	<p>Presencia de meconio en líquido amniótico de pacientes evaluadas.</p>	<p>Cualitativa</p> <p>Dicotómica</p> <p>Nominal</p>	<p>(1) Si</p> <p>(2) No</p>
<p>Test APGAR</p>	<p>Valora la tolerancia y adaptabilidad del recién nacido al medio externo.</p>	<p>Criterio clínico de asfixia perinatal.</p> <p>&lt; 3 Puntos a los 5 minutos de vida.</p>	<p>Cuantitativo</p>	<p>Números enteros</p>

## VIII. Técnicas

En el transcurso de la presente investigación se desarrollarán como fuentes de información; la técnica documental y la técnica de campo, con el fin de comprobar la hipótesis planteada, mediante la obtención de porcentajes de la presencia de asfixia perinatal en los recién nacidos con Monitoreo Fetal Intraparto Categoría II, en cada grupo dependiendo de la vía de nacimiento.

## IX. Contribuciones a la investigación

Con la presente investigación se busca contribuir al conocimiento del resultado perinatal en los recién nacidos de pacientes con embarazo de término que tuvieron en el periodo preparto un registro cardiotocográfico categoría II; secundariamente conocer si el número de cesáreas indicada por este diagnóstico se podría disminuir al identificar el riesgo de asfixia en el recién nacido y con esto disminuir las complicaciones a corto y largo plazo que conlleva este procedimiento como lo son la hemorragia obstétrica, fístulas vesicouterinas iatrogénicas, acretismo placentario, lesión vesical entre otras.

## X. Escenarios formativos

Con respecto al manejo de información de *relación entre “monitoreo fetal intraparto categoría II” y asfixia perinatal en embarazos término* se utilizará y definirá los requerimientos específicos de la investigación, precisando los temas de análisis y los ítems relevantes en el hospital de la mujer.

## XI. Consideraciones Bioéticas

- Investigación sin riesgo para la Madre o el recién nacido.
- Consideraciones de Bioseguridad: Se manejarán las muestras de sangre y desecho de las mismas bajo el reglamento de NORMA Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011, que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.

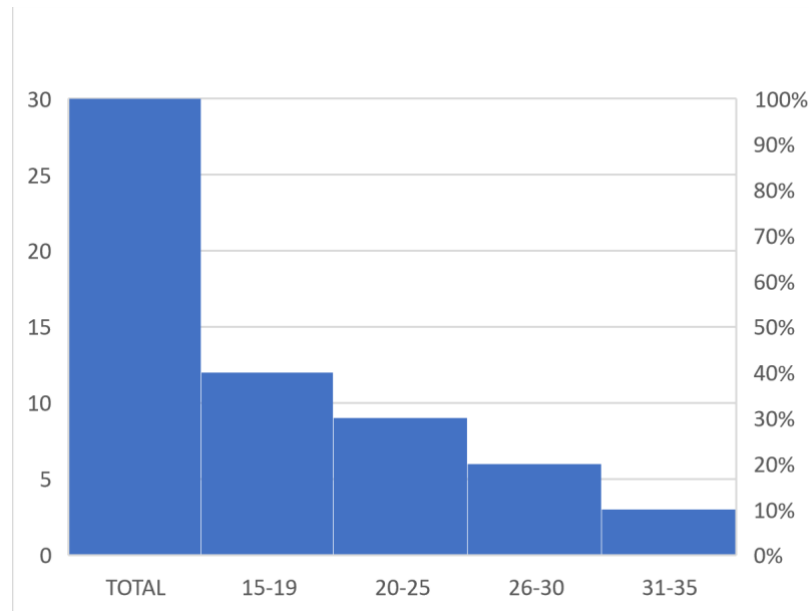
## **XII. RESULTADOS**

Esta investigación incluyó 30 pacientes, quienes fueron atendidas en el periodo comprendido entre mayo y junio del año 2019, en la Unidad Toco Quirúrgica del Hospital de la Mujer de la Ciudad de México, con presencia de Monitoreo Fetal Intraparto Categoría II.

## 1. DEMOGRAFÍA DE LAS PACIENTES ESTUDIADAS. (TABLA 1)

RANGO DE EDAD	NUMERO DE PACIENTES	(N=30)
15-19	12	40%
20-25	9	30%
26-30	6	20%
31-35	3	10%
TOTAL	30	100%

Gráfico 1.



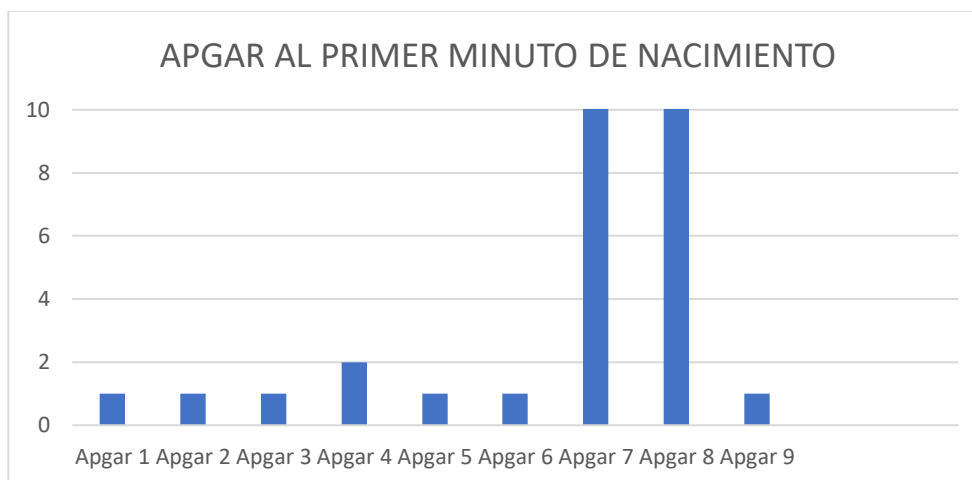
### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

La edad que predominó fue la de las mujeres entre los 15-19 años, con un total de 12 pacientes, correspondientes a un 40% en la cohorte de datos.

## 2. APGAR AL PRIMER MINUTO (TABLA 2)

CALIFICACIÓN DE APGAR	NUMERO DE PACIENTES	(N=30)
APGAR 1	1	3.33%
APGAR 2	1	3.33%
APGAR 3	1	3.33%
APGAR 4	2	6.66%
APGAR 5	1	3.33%
APGAR 6	1	3.33%
APGAR 7	11	36.67%
APGAR 8	11	36.67%
APGAR 9	1	3.33%
TOTAL	30	100%

Gráfico 2.



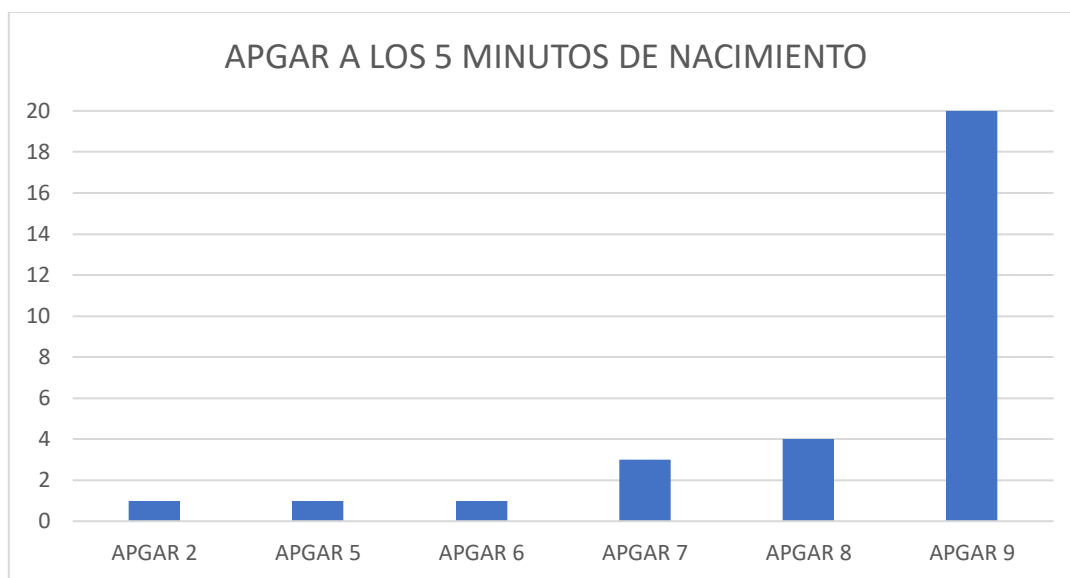
### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Las puntuaciones de Apgar obtenidas al primer minuto, iguales o mayores a 7 fueron alcanzadas por 23 recién nacidos, correspondientes al 76.67%, los resultados de Apgar menores de 3, fueron alcanzados por 2 neonatos, correspondientes al 6.66% del total de los datos.

### 3. APGAR A LOS 5 MINUTOS (TABLA 3)

CALIFICACIÓN DE APGAR	NUMERO DE PACIENTES	(N=30)
APGAR 2	1	3.33%
APGAR 5	1	3.33%
APGAR 6	1	3.33%
APGAR 7	3	10%
APGAR 8	4	13.33%
APGAR 9	20	66.67%
TOTAL	30	100%

Gráfico 3.



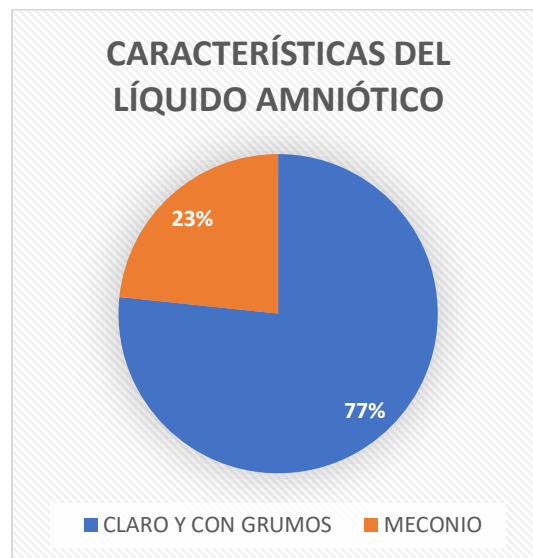
#### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Las puntuaciones de Apgar obtenidas a los 5 minutos, iguales o mayores a 7 fueron alcanzadas por 27 recién nacidos, correspondientes al 90%, los resultados de Apgar menores de 3, fueron alcanzados por 1 neonato, correspondientes al 3.33% del total de los datos.

#### 4. CARACTERÍSTICAS DEL LIQUIDO AMNIÓTICO (TABLA 4)

CARACTERÍSTICAS	NÚMERO DE PACIENTES	(N=30)
Claro y con grumos.	23	76.67%
Meconio.	7	23.33%
TOTAL	30	100%

Gráfico 4.



#### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

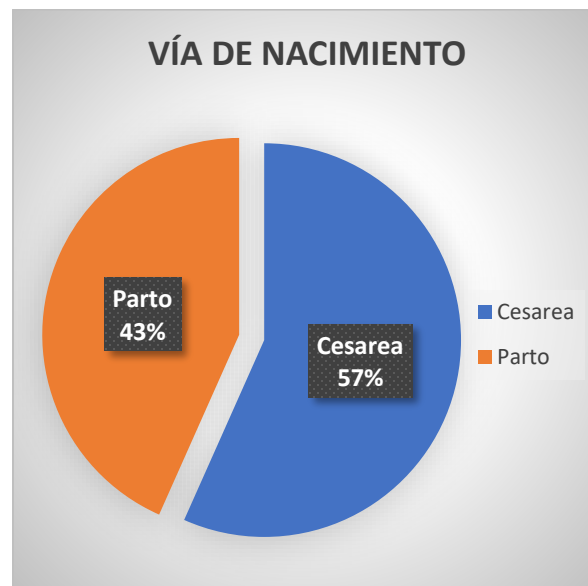
Del total de nacimientos, 7 de ellos presentaron líquido amniótico con meconio, correspondiente a 23.33%, mientras que los 23 restantes presentaron líquido claro y con grumos, correspondiente a 76.67%.



## 5. VÍA DE NACIMIENTO (TABLA 5)

VÍA DE NACIMIENTO	NÚMERO DE PACIENTES	(N=30)
PARTO	13	43%
CESÁREA	17	57%
TOTAL	30	100%

Gráfico 5.

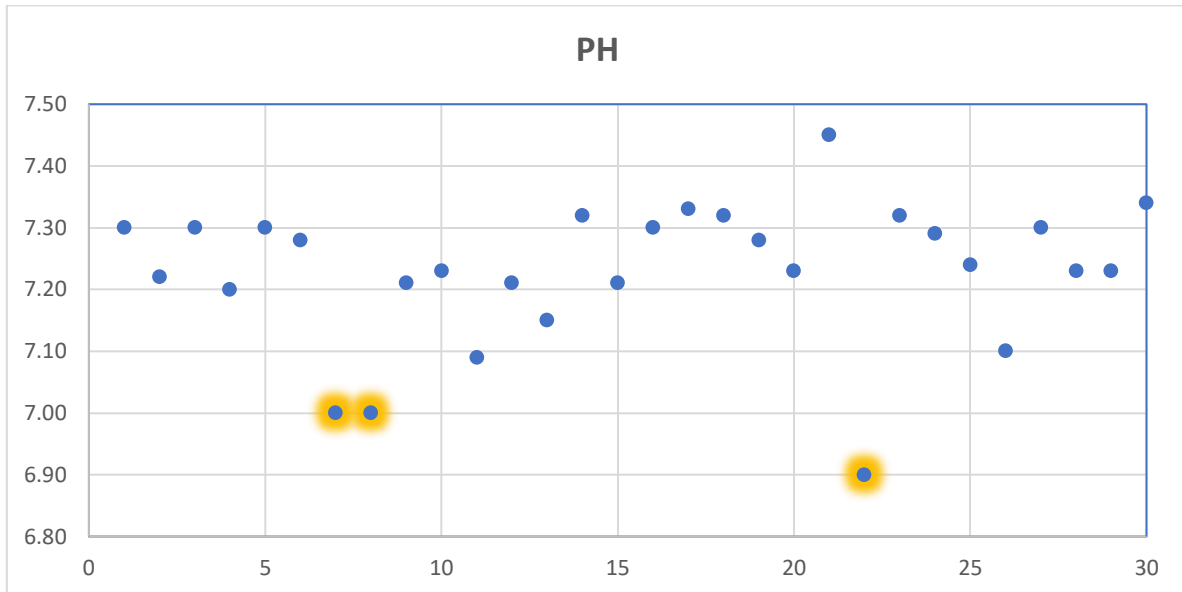


### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

La tasa de cesárea realizadas fue de 57% es decir, 17 neonatos nacieron por vía abdominal mientras que 13 nacieron por parto, correspondiente a 43% de la totalidad de la muestra.

## 6. CRITERIOS BIOQUÍMICOS DE ASFIXIA:

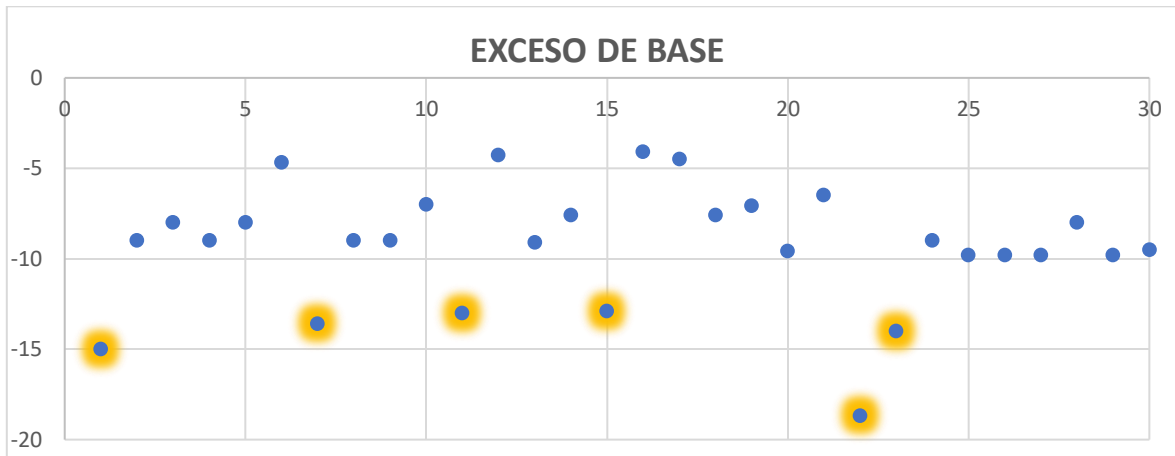
Gráfico 6. (pH < 7)



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Del total de pacientes analizadas, 3 de ellas presentaron pH arterial en gasometría de cordón umbilical, menor de 7, correspondientes al 10% del total de la cohorte.

Gráfico 7. (Déficit de Base <-10)



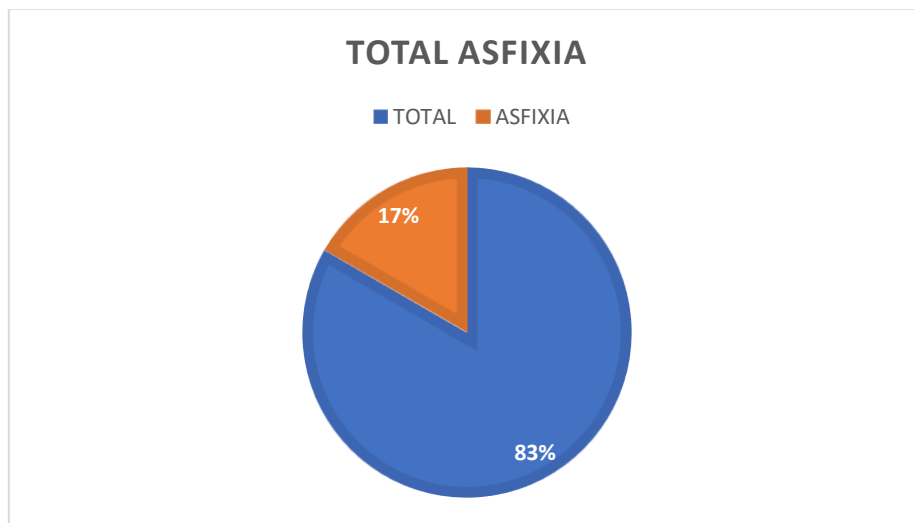
**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

Del total de pacientes analizadas, 6 de ellas presentaron déficit de base en gasometría de cordón umbilical, menor de -10meQ/L correspondientes al 20% del total de la cohorte.

**CRITERIOS CLÍNICOS Y BIOQUÍMICOS DE ASFIXIA PERINATAL (TABLA 6)**

PACIENTE ESTUDIADA	APGAR <3	pH ARTERIAL <7	DÉFICIT DE BASE <-10
#7	X	X	X
#8	-	X	-
#11	-	-	X
#15	-	-	X
#22	-	-	X
#23	-	X	X

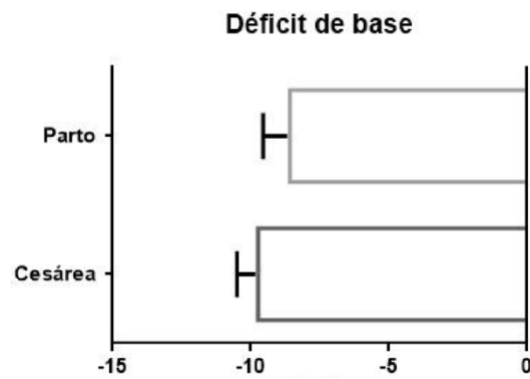
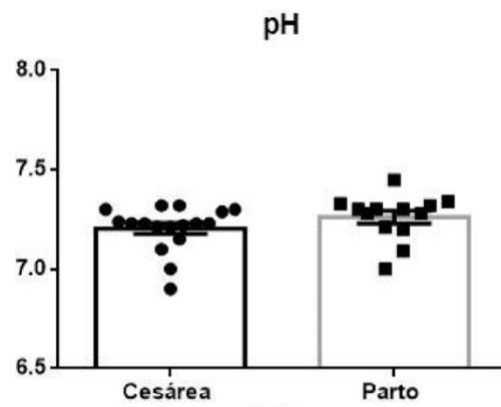
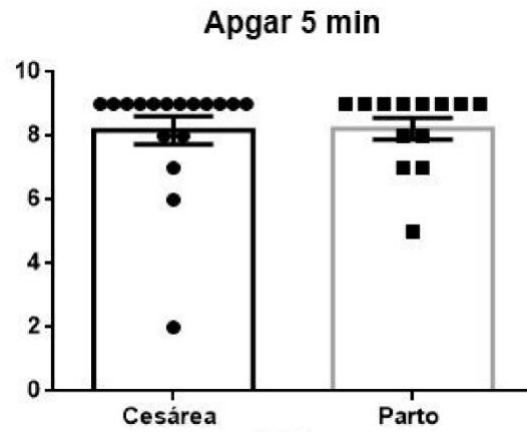
Gráfico 8. (TOTAL DE NEONATOS CON ASFIXIA PERINATAL)



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

Se le asignó un número a cada paciente, y se verificó cual de ellas cumplía con criterios clínicos o bioquímicos para asfixia perinatal, se encontró que 6 neonatos cumplían con alguno de dichos criterios resultando afectados el 17% del total de la muestra.

Gráfico 9. (COMPARACIÓN ENTRE CRITERIOS CLÍNICOS Y BIOQUÍMICOS DE ASFIXIA PERINATAL CON LA VÍA DE NACIMIENTO)



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

Se realizaron medidas de tendencia y dispersión utilizando la prueba de U-Mann Whitney usando el Software GraphPad V6, para comparar los resultados de acuerdo con la vía de nacimiento. Se encontraron medianas similares en Apgar, pH, Déficit de Base, sin importar la vía de nacimiento, con una p mayor a 0.05, por lo que no hay diferencia significativa en los resultados perinatales en las pacientes atendidas por parto o cesárea.

## ASOCIACIÓN ENTRE LÍQUIDO AMNIÓTICO MECONIAL, VÍA DE NACIMIENTO Y APGAR A LOS 5 MINUTOS DE NACIDO (TABLA 6)

PACIENTE ESTUDIADA	MECONIO	VIA DE NACIMIENTO	APGAR AL 5 MIN.
#5	+	PARTO	9
#8	+++	CESÁREA	(2) -MUERTE NEONATAL
#11	+	CESÁREA	9
#20	+	CESÁREA	9
#24	+	CESÁREA	9
#25	++	CESÁREA	9
#26	+	CESÁREA	9

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Se le asignó un numero a cada paciente, y se analizó cada caso de manera particular, se encontró que las características del líquido amniótico fueron determinantes para elegir la vía de nacimiento, siendo operación cesárea en el 85,7% de los casos con líquido meconial, así mismo su desenlace perinatal fue evaluado según la puntuación en la escala de Apgar a los 5 minutos de vida, siendo menor a 3 puntos en 1 paciente, cuyo meconio tenía una graduación de tres cruces y quien presentó datos de asfixia perinatal y finalmente muerte.

### XIII. DISCUSIÓN

Luego del análisis de los resultados se pudo observar que, del total de la muestra, la cual fue de 30 pacientes con Monitoreo Fetal Intraparto Categoría II, únicamente el 17% cumplían con algún criterio de asfixia perinatal clínico o bioquímico, porcentaje que es bajo y no contundente para finalización del embarazo por vía abdominal. Además, se puede afirmar que no existe diferencia en los resultados de asfixia perinatal respecto a la vía de atención del nacimiento, y por lo tanto es necesario disminuir la tasa de cesáreas debido a la morbimortalidad que éstas pueden generar en la madre.

Estos resultados son similares a lo demostrado por la Universidad de Trabiz en Irán donde se incluyeron 324 pacientes con Monitoreo Fetal Intraparto Categoría II, siendo analizadas las gasometrías, y las puntuaciones de Apgar de los neonatos, encontrando datos de asfixia perinatal en tan solo 3% de los casos.<sup>10</sup>

Así lo demostró también un estudio realizado en la Universidad de Sikkim Manipal, en India, donde del total de las 176 pacientes analizadas solo 6.4% fueron concluyentes para asfixia perinatal.<sup>11</sup> La tasa de cesáreas fue del 57% que corresponde a 17 pacientes, más de la mitad de las pacientes analizadas, este resultado influye negativamente en la madre debido a que se indicó procedimiento quirúrgico que pudo haber aumentado su morbilidad, y además condiciona riesgos en embarazos futuros, así como mayores gastos para el sistema de salud.

En relación con estos resultados, la Universidad de Liverpool en Reino Unido realizó un metaanálisis, donde incluyó 12 ensayos clínicos controlados aleatorizados con un total de 58.855 embarazadas de los 5 continentes, donde evaluaron la efectividad de la monitorización fetal intraparto de manera continua y concluyeron que puede generar alta tasa de falsos positivos y el incremento de nacimientos por cesárea con sus respectivas consecuencias a corto y largo plazo.<sup>12</sup>

Cabe destacar que el grupo de edad con mayor número de pacientes fue el comprendido entre 15-19 años, con un total de 12 integrantes correspondientes a 40%; estos datos son preocupante debido a que son pacientes con un futuro obstétrico amplio, que, si bien no presentaron complicaciones durante esta cesárea, pueden presentar complicaciones en futuros embarazos, incluida la muerte.



Respecto a las características del líquido amniótico se encontraron 7 pacientes con meconio en diferentes graduaciones, correspondientes a 23% del total de la muestra, se analizaron por separado cada una y se determinó que fue un criterio definitivo para la vía de nacimiento, debido a que en 85,7% de los casos se indicó operación cesárea cuando tenían líquido con evidencia de meconio. Sin embargo 6 de las 7 pacientes incluidas tuvieron Apgar de 9 puntos, que no es indicativo de asfixia perinatal. Tan solo una persistió con Apgar por debajo de 3 puntos, y fue la que tuvo la graduación de meconio más alta. Estos resultados son concordantes con los obtenidos por Rodríguez Fernández y colaboradores, quienes realizaron un estudio retrospectivo en el Hospital de Vigo en España que incluía 3590 recién nacidos todos con líquido amniótico teñido de meconio, en diferentes estadios, cuyo desenlace perinatal estaba relacionado directamente con el espesor y la consistencia del meconio.<sup>14</sup>

Mediante la prueba de U-Mann Whitney se compararon los resultados de Apgar, pH, y Déficit de base respecto a la vía de nacimiento parto u operación cesárea, sin encontrar diferencias estadísticamente significativas, sin mostrar beneficios una sobre la otra.

A partir del análisis de los datos antes expuestos se puede establecer que la resultante neonatal a partir de un Monitoreo Fetal Intraparto Categoría II, en su mayor porcentaje es buena, es decir se obtienen recién nacidos con adecuadas puntuaciones de Apgar, sin alteraciones acido-base, y con desenlaces perinatales inmediatos adecuados, sin diferencia respecto a la vía de nacimiento, verificándose así la hipótesis planteada.

#### XIV. CONCLUSIONES

Del anterior estudio podemos concluir:

- En pacientes con Monitoreo Fetal Intraparto Categoría II, se obtuvieron al primer y quinto minuto de vida puntajes de Apgar mayores de 7, en 76,67% y 90% del total de la muestra respectivamente, independientemente de la vía de nacimiento.
- De la totalidad de la Muestra, únicamente el 10% presentaron pH inferior de 7 y el 20% un déficit de base  $<-10\text{meQ/L}$ , lo cual representa datos bioquímicos de asfixia perinatal en 16% de los neonatos evaluados.
- En el 85,4% de las pacientes con líquido amniótico meconial, se realizó operación cesárea, sin embargo, solo una paciente del total de las operadas presentó datos clínicos de asfixia perinatal, y su morbilidad estuvo francamente asociada con el grado de espesor del meconio.
- La tasa de cesáreas fue del 57%, siendo alta en comparación al número de partos vaginales.
- Se concluye que la resultante neonatal en los hijos de madres que presenten un Monitoreo Fetal Intraparto Categoría II, tienen en su mayoría una baja probabilidad de presentar asfixia perinatal, independientemente de la vía de nacimiento ya sea parto o cesárea, por lo tanto, se prefiere la vía vaginal para disminuir los riesgos que conlleva un procedimiento quirúrgico.

## XV. BIBLIOGRAFÍA

1. Clinical management guidelines for Obstetrician–Gynecologists. **gynecologists, The American College of Obstetricians and**. Number 106, July 2009, Replaces Practice Bulletin Number 70, December 2005.
2. Controversias e historia del monitoreo cardiaco fetal. **Omar Felipe Dueñas-García, Maricela Díaz-Sotomayor**. 2011, Revista de investigación clínica.
3. Intrapartum Fetal Heart Rate Monitoring: Nomenclature, Interpretation, and General Management Principles. **GYNECOLOGISTS, THE AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND**. 2009, ACOG PRACTICE BULLETIN.
4. FIGO consensus guidelines on intrapartum fetal monitoring: Cardiotocography. **Obstetrics, International Journal of Gynecology and**. 2015.
5. **CLINICAL MANAGEMENT GUIDELINES FOR OBSTETRICIAN–GYNECOLOGISTS**.
6. Asfixia intraparto y encefalopatía hipóxico-isquémica. **Alfredo García-Alix, Miriam Martínez Biarge, Juan Arnaez, Eva Valverde, José Quero**.
7. Clinical hypoxic-ischemic encephalopathy score of the Iberoamerican Society of Neonatology (Siben): A new proposal for diagnosis and management. **José Maria rodriguez Perez, sergio g. goloMBek, agosto sola**.
8. Continuous cardiotocography (CTG) as a form of electronic fetal monitoring (EFM) for fetal assessment during labour (Review. **Alfirevic Z, Devane D, Gyte GML**).
9. Correlation between Nonreassuring Patterns in Fetal Cardiotocography and Birth Asphyxia. **Fatemeh Abbasalizadeh, Shamci Abbasalizadeh\*, Shabnam Pouraliakbar, Parvin Bastani**. s.l. : International Journal of Women’s Health and Reproduction Sciences.

10. Reliability of admission cardiotocography for intrapartum monitoring in low resource setting. **Hafizur Rahman, Prachi Renjhen1, Sudip Dutta2.**
11. Continuous electronic heart rate monitoring for fetal assessment during labor . **Thacker SB, Stroup D, Chang M.** s.l.
12. Complicaciones asociadas a la cesárea: La importancia de un uso médicamente justificado. **Cárdenas Rosario.** 2002, Medigraphic.
13. Guía de monitorización fetal intraparto basada en fisiopatología. **Chandrabaran, Edwin.**
14. (Intrapartum and perinatal results associated with different degrees of staining of meconium stained amniotic fluid , 2018)

## ANEXO I



Hospital de la Mujer

## HOSPITAL DE LA MUJER

### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN CON SERES HUMANOS

México, DF; a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_\_.

<b>Título del protocolo:</b>	<b>ASOCIACIÓN ENTRE MONITOREO FETAL INTRAPARTO "CATEGORÍA II" Y ASFIXIA PERINATAL EN EMBARAZOS A TÉRMINO.</b>
<b>Lugar de realización:</b>	Hospital de la Mujer
<b>Investigador principal:</b>	Jairo Hernando Pedraza Pinto
<b>Datos de contacto:</b>	Calle Salvador Díaz Mirón 374, Santo Tomás, 11340 Ciudad de México, CDMX
<b>Fundamentos legales de este consentimiento informado:</b>	Principios de la Declaración de Helsinki y Ley General de Salud, Título Segundo. De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos CAPITULO I. Disposiciones Comunes. Artículo 13 y 14.- En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar. En esta investigación se consideró como riesgo mínimo o mayor de acuerdo al artículo 17 y en cumplimiento con los siguientes aspectos mencionados en el Artículo 21.

C. \_\_\_\_\_

*(Anote el nombre completo de la persona invitada a participar en el estudio)*

Con base a los fundamentos legales antes descritos, se le invita a usted a participar en este estudio de investigación. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada.

#### 1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.

La categorización de los patrones de frecuencia cardíaca fetal de categoría II no tienen una conducta obstétrica definida puesto que no existe evidencia adecuada para realizar una predicción ni tampoco métodos invasivos para hacer diagnóstico definitivo de hipoxia en el feto, para determinar si se está realizando una adecuada toma de decisiones en las pacientes que la presentan, por tal motivo se analizarán datos clínicos y bioquímicos de asfixia perinatal, y su asociación con Monitoreos Fetales Intraparto Categoría II.

## 2. OBJETIVO DEL ESTUDIO.

A usted se le está invitando a participar en un estudio de investigación que tiene como objetivos determinar la relación que existe entre la asfixia perinatal y monitoreo fetal intraparto categoría II.

### 1. PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO.

☒ En caso de aceptar participar en el estudio se le realizarán algunas preguntas sobre usted, sus hábitos y sus antecedentes médicos, y su participación consistirá en autorizar una muestra de sangre que se obtendrá por punción en la arteria del cordón umbilical, una vez tomada la muestra se enviará para su estudio en gasómetro de la Unidad de cuidados intensivos neonatal.

### 2. BENEFICIOS DEL ESTUDIO.

- Con la presente investigación se busca contribuir al conocimiento del resultado perinatal en los recién nacidos de pacientes con embarazo de término que tuvieron en el periodo preparto un registro cardiotocográfico categoría II; secundariamente conocer si el número de cesáreas indicada por este diagnóstico se podría disminuir al identificar el riesgo de asfixia en el recién nacido y con esto disminuir las complicaciones a corto y largo plazo que conlleva este procedimiento

### RIESGOS ASOCIADOS CON EL ESTUDIO.

1. Ninguno.

### 3. COMPENSACIONES.

- No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.
- No recibirá pago por su participación.

### 4. ACLARACIONES PERTINENTES.

☒ Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.

☒ En el estudio, no se vulnerarán en ningún caso sus derechos constitucionales, humanos, como paciente, ni sus derechos sexuales y reproductivos.

☒ No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted en cuanto a la calidad, calidez y seguridad de la atención que usted merece, en caso de no aceptar la invitación o retirarse de dicho estudio.

☒ Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, -aun cuando el investigador responsable no se lo solicite-, pudiendo informar o no, las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad, para revocar su participación en el estudio bastará con informar verbalmente al investigador.

☒ En el transcurso del estudio o al finalizar el mismo, usted podrá solicitar que le sea entregada copia toda la información que se haya recabado acerca de usted, con motivo de su participación en el presente estudio.

☒ En el caso de que alguna indemnización sea aplicable, por esta y otras causas derivadas del estudio, será responsabilidad única y exclusivamente el investigador principal del estudio y no del Hospital de la Mujer.

☒ La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.

☒ Usted también puede someter sus quejas e inconformidades con el actuar de los investigadores ante el Comité de Ética en Investigación del Hospital de la Mujer (CEI-HM) con el Mtro. Nilson Agustín Contreras Carreto, Presidente del CEI-HM al 53411100 Extensión 1215 y 1202.

Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar esta Carta de Consentimiento Informado.

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, \_\_\_\_\_ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera completa, clara y satisfactoria. He sido informada(o) y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos.

Acepto que (que la participante especifique la modalidad que autoriza):

(  ) La información, pruebas diagnósticas, terapéuticas y/o muestras / tejidos biológicos recabadas serán utilizadas únicamente para este estudio.

(  ) La información, pruebas diagnósticas, terapéuticas y/o muestras / tejidos biológicos recabadas sean utilizadas para éste y otros estudios.

(  ) La información, pruebas diagnósticas, terapéuticas y/o muestras / tejidos biológicos recabadas sean utilizadas para este y otros estudios; además de la preservación de muestras y tejidos biológicos obtenidos con fines de investigaciones futuras, en cuyo caso, entiendo que el procedimiento de conservación será responsabilidad directa del investigador principal y la institución que representa y no del Hospital de la Mujer.

Una vez especificado lo anterior, convengo en participar en este estudio de investigación. Recibo también una copia de este documento.

Firma de aceptación de los compromisos derivados de este documento:

\_\_\_\_\_  
Nombre completo y firma del participante

\_\_\_\_\_  
Nombre completo y firma del testigo 1

\_\_\_\_\_  
Nombre completo y firma del testigo 2

\_\_\_\_\_  
Nombre completo y firma del investigador

Ccp.

- Participante.
- Investigador.