

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN MEDICINA

Sufrimiento fetal agudo y factores asociados.

Hospital Roosevelt, Guatemala, octubre 2017.

TESIS DE GRADO

MARILYN SUSSETTE GARCÍA ESTRADA

CARNET 10596-11

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, OCTUBRE DE 2017
CAMPUS CENTRAL

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN MEDICINA

Sufrimiento fetal agudo y factores asociados.

Hospital Roosevelt, Guatemala, octubre 2017.

TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA SALUD

POR

MARILYN SUSSETTE GARCÍA ESTRADA

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO DE MÉDICA Y CIRUJANA EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, OCTUBRE DE 2017
CAMPUS CENTRAL

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.

VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO

VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO

VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS

SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

DECANO: DR. EDGAR MIGUEL LÓPEZ ÁLVAREZ

SECRETARIA: LIC. JENIFFER ANNETTE LUTHER DE LEÓN

DIRECTOR DE CARRERA: MGTR. EDGAR ENRIQUE CHÁVEZ BARILLAS

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

LIC. CLAUDIA MARIA DE LEON LEON

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN

MGTR. ANA VICTORIA ARREAZA MORALES DE FRANCO

LIC. BLANCA MAGDANY QUIROA ROBLEDO

LIC. LESTER ARIEL GIRÓN ROMERO



**VISTO BUENO INFORME FINAL DE TESIS
ASESOR DE INVESTIGACION**

Guatemala, 17 de octubre de 2017

Comité de Tesis
Departamento de Medicina
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Rafael Landívar

Estimados miembros del Comité:

Deseándoles éxitos en sus actividades académicas regulares, me place informales que he revisado el informe final de tesis de graduación titulado: ***Sufrimiento fetal agudo y factores asociados. Hospital Roosevelt, Guatemala, octubre 2017*** del estudiante ***Marilyn Sussette García Estrada*** con ***carne N° 1059611***, el cual he acompañado desde la fase de protocolo y, hasta el momento, ha cumplido con las exigencias y procedimientos establecidos en la Guía de Elaboración de Tesis de la Licenciatura en Medicina de esa universidad.

Por lo anterior, doy mi anuencia para que dicho informe pase a consideración del Comité de Tesis para su aprobación, no teniendo de mi parte ningún inconveniente para que dicho alumno pueda continuar con el proceso establecido por la Facultad de Ciencias de la Salud, para solicitar la *defensa de tesis* del trabajo en mención.

Sin otro particular, atentamente,

Dra. Claudia M. De León L.
Ginecóloga - Obstetra
Col. 10,005

Dra. Claudia María de León León
Asesor de Investigación
(Firma y Sello Profesional)



Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado de la estudiante MARILYN SUSSETTE GARCÍA ESTRADA, Carnet 10596-11 en la carrera LICENCIATURA EN MEDICINA, del Campus Central, que consta en el Acta No. 09894-2017 de fecha 25 de octubre de 2017, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

Sufrimiento fetal agudo y factores asociados.
Hospital Roosevelt, Guatemala, octubre 2017.

Previo a conferírsele el título de MÉDICA Y CIRUJANA en el grado académico de LICENCIADA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 30 días del mes de octubre del año 2017.



LIC. JENIFFER ANNETTE LUTHER DE LEÓN, SECRETARIA
CIENCIAS DE LA SALUD
Universidad Rafael Landívar

RESUMEN

Antecedentes: El término sufrimiento fetal agudo se usa para identificar hipoxia fetal durante el trabajo de parto, ya sea por factores maternos, fetales o iatrogénicos. Su detección temprana mediante monitoreo electrocardiográfico disminuye el riesgo de lesión fetal.

Objetivo: Identificar la frecuencia de sufrimiento fetal agudo y los factores que se le asocian.

Diseño: Descriptivo transversal.

Lugar: Hospital Roosevelt de Guatemala.

Materiales y Métodos: Utilizando como instrumento una tabla de recolección de datos, se revisaron 397 expediente con distribución aleatoria, de pacientes que tuvieron trabajo de parto el cual resolvieron en el servicio de labor y partos del Hospital Roosevelt, durante el 2015. Se evaluaron las distintas variables para después realizar una comparación y determinar su relación con el sufrimiento fetal agudo.

Resultados: 84 casos de sufrimiento fetal agudo (21%). Los trastornos cardiacos fetales más comunes fueron taquicardia (10.83%), bradicardia (4.28%), 9 muertes fetales secundaria (2.27%). Comorbilidad materna asociada 35 casos (41%), eclampsia (100%) con $P < 0.0001$, preeclampsia severa (46%) con $P = 0.007$ y OR 3.47, y diabetes mellitus (64%) con $P = 0.0024$ y OR 7.02. Oligohidramnios 18 casos (43%) con $P = 0.0029$ y OR 2.88. Medicamentos inductores en 94 casos, 37% con sufrimiento fetal, con $P < 0.0001$ y OR 3.07. Se encontró asociación de tinte meconial y meconio en un 53% con $P < 0.0001$ y un OR 7.33.

Conclusiones: Se encontró 21% de sufrimiento fetal agudo, asociado a factores maternos, fetales y medicamentosos, un buen monitoreo de la FCF brinda un diagnóstico rápido para tomar medidas necesaria y evitar consecuencias irreversibles en el feto.

ÍNDICE

RESUMEN

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. MARCO TEÓRICO	3
2.1 Sufrimiento Fetal Agudo.....	3
2.1.1 Epidemiología	3
2.1.2 Etiología.....	3
2.1.3. Causas maternas, disminución del aporte sanguíneo:	5
2.1.4 Causas placentarias:	5
2.1.5 Disminución del intercambio feto-materno por alteraciones del cordón y sangre fetal:.....	5
2.1.6 Causas fetales	6
2.1.7 Fisiopatología	6
2.2 Manifestaciones clínicas	8
2.2.1 Alteraciones cardiacas	8
2.2.1.1 Taquicardia fetal	8
2.2.1.2 Bradicardia	9
2.2.1.3 Desaceleraciones variables	9
2.2.2 Meconio en líquido amniótico.....	10
2.2.3 Acidosis fetal y alteración del APGAR.....	10
2.2.3.1 Calificación de APGAR	10
2.2.3.2 Hemorragia cerebral	12
2.3 Diagnóstico	12
2.3.1 Clínico.....	12
2.3.2 Perfil biofísico	13

2.3.3 Indicadores bioquímicos	14
2.4 Manejo	14
2.4.1 Prevención:	14
2.4.2 En caso de sufrimiento fetal agudo:	14
3. OBJETIVOS	15
3.1 Objetivo general	15
4. MATERIAL Y MÉTODOS	15
4.1 Diseño del estudio	15
4.2 Población	15
4.3 Unidad de muestreo	15
4.4 Operacionalización de variables	16
4.5 Instrumento	18
4.6 Plan de procesamiento de datos	18
4.7 Procedimiento	18
4.8. Limitaciones y alcances	19
4.9 Aspectos éticos	20
5. RESULTADOS	21
6. ANÁLISIS DE RESULTADOS	31
7. CONCLUSIONES	34
8. RECOMENDACIONES	35
9. BIBLIOGRAFÍA	36
10. ANEXOS	39

1. INTRODUCCIÓN

El sufrimiento fetal agudo es un estado metabólico grave del feto ocasionado por la rápida disminución del intercambio gaseoso materno fetal, el cual produce lesión tisular o hipoxia, hipercapnia y acidosis metabólica, esto provoca cambios en el feto como lo son, causando una adaptación neonatal anormal y pudiendo llegar a causar muerte fetal (1). Son distintas las causas que producen dicho padecimiento, entre las más comunes se encuentran las comorbilidades maternas, como la hipertensión inducida por el embarazo y diabetes mellitus, causas placentarias que no permitan un buen intercambio materno fetal, entre otras causas encontramos las fetales, del cordón o medicamentosas. (3)

Históricamente, el diagnóstico de sufrimiento fetal se ha basado en ciertos predictores como alteración en la frecuencia cardíaca y presencia de meconio. Inicialmente la frecuencia cardíaca fetal alterada se definió con la presencia de taquicardia, bradicardia y disminución de la frecuencia cardíaca fetal en relación a las contracciones uterinas. Posteriormente en la década de los cincuenta y sesenta con la monitorización electrónica, se comenzó a valorar la variabilidad y distintos patrones de desaceleraciones cardíacas. Durante los últimos 35 años la evaluación de la frecuencia cardíaca fetal electrónicamente ha sido la base del diagnóstico del sufrimiento fetal. (5)

En Guatemala son pocos los estudios que se encuentran relacionados al uso de los medicamentos para inducir el trabajo de parto. Se encontró un estudio realizado por un estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala en 1995 titulado “Relación Clínica en Recién Nacidos que Cursaron con Sufrimiento Fetal Agudo Durante el Parto”, en el que se demostró que el signo clínico más frecuente de sufrimiento fetal fue la presencia de meconio en el líquido amniótico. (11) En el Hospital Roosevelt de Guatemala, no hay estudios sobre sufrimiento fetal y no hay datos estadísticos del mismo.

En un estudio realizado en Cuba en el año 2005, titulado “Misoprostol para la Maduración Cervical, una Alternativa Terapéutica en la Obstetricia Moderna” en el que participaron 104 gestantes a quienes se les aplicó una dosis de 25 mcg de misoprostol cada 6 horas vía vaginal, hasta llegar como máximo a 4 dosis, de estas madres el 95.1% tuvieron resultados favorables, pero hubo 9 casos sometidos a partos por cesárea, 5 casos por fallo de método empleado (55.5 %) y los 4 casos restantes correspondieron con la incoordinación dinámica, y sufrimiento fetal agudo (22,3 %) de los casos operados, y de este grupo, 2 casos

presentaron alteraciones de la frecuencia cardiaca fetal y el meconio, por lo que fue necesario interrumpir el trabajo de parto y realizar una cesárea por sufrimiento fetal agudo. (6) Trece estudios clínicos en Brasil compararon la administración de misoprostol vaginal con la oxitocina. El misoprostol vaginal pareció ser más efectivo que la oxitocina para la inducción del trabajo de parto, aunque la hiperestimulación uterina sin cambios en la frecuencia cardiaca fetal fue más frecuente en las mujeres que recibieron misoprostol; comparándolas con las mujeres en el grupo de oxitocina. (8)

Inducción del trabajo de parto es todo procedimiento utilizado en medicina para provocar contracciones uterinas y así el parto, en embarazadas con fetos viables. Existen distintos métodos para inducir un trabajo de parto ya sean no farmacológicos o farmacológicos que son los que hoy en día se utilizan con mayor frecuencia. (6, 8)

En los últimos años se han descubierto prostaglandinas sintéticas con efecto muy potente sobre las fibras de colágeno del cuello y la dinámica uterina favoreciendo tanto la maduración del cérvix como la expulsión del producto así como la disminución del número de maniobras obstétricas. El efecto de estas prostaglandinas sobre la actividad uterina es similar al que se obtiene con la oxitocina y ambos son considerados como un método alternativo, seguro y conveniente para la inducción del parto, aunque estos al producir los cambios histológicos en el tejido conectivo, similares a los que se observan al comienzo del trabajo de parto de un embarazo a término pueden exagerar la dinámica uterina y así, provocar contracciones uterinas excesivas teniendo como consecuencia en un porcentaje de pacientes hipercontractilidad uterina causando sufrimiento fetal. (6, 9)

El presente estudio pretende identificar la frecuencia de sufrimiento fetal agudo y los factores que se le asocian, en el Hospital Roosevelt de Guatemala.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Sufrimiento Fetal Agudo

Es un estado metabólico grave del feto ocasionado por la rápida disminución del intercambio gaseoso entre la madre y el feto, este según su gravedad produce hipoxia, hipercapnia y acidosis metabólica, provocando una adaptación anormal neonatal y pudiendo llegar a causar la muerte del feto. (1, 12)

2.1.1 Epidemiología

El sufrimiento fetal agudo constituye una de las principales causas de morbimortalidad neonatal. Del total de 2, 585,285 nacidos vivos registrados entre 1992 y 1995, que son los últimos datos oficiales a nivel mundial; la Tasa de Mortalidad por asfixia perinatal fue del 106 cada 100,000 nacidos vivos. (2)

Alrededor del 20% de los recién nacidos pueden presentar algunas anomalías en la PO₂, pCO₂ y el pH, sin embargo, la mayoría de dichos recién nacidos que se encuentran acidóticos e hipóxicos no desarrollan síntomas en el período neonatal, por lo que para que se manifieste un daño en el feto, la asfixia debe ser severa. (3)

2.1.2 Etiología

Tabla 1. Sufrimiento fetal

<u>TIPO</u>	<u>CAUSA</u>	<u>EJEMPLO</u>
MATERNAS	Hipotensión	- Compresión Arto-Cava - Bloqueo simpático
	Hipovolemia.	- Hemorragia - Deshidratación
	Disminución del aporte de oxígeno.	- Hipoxemia

		- Anemia.
	Enfermedad Vascular.	- Hipertensión inducida por el embarazo. (Preeclampsia, eclampsia, síndrome de HELLP) - Diabetes - LES. - Patología pulmonar materna
	Vasoconstricción Arteria Uterina.	- Catecolaminas (exógenos y endógenas)
PLACENTARIAS	Hipertonía uterina.	- Hiperestimulación - Desprendimiento prematuro de placenta.
FENICULARES	Compresión	- Oligohidramnios, circulares al cuello, nudo verdadero del cordón.
	Procidencia	
	Vasoconstricción Vena/Arteria.	- Hematomas, trombosis.
FETALES	Anemia	
	Arritmia	Bradicardia Taquicardia Desaceleraciones variables

Fuente: <http://es.slideshare.net/cfabix/sufrimiento-fetal-agudo>

Existen también causas que determinan una alteración en la circulación de sangre en el útero como lo son las contracciones excesivas durante el trabajo de parto o en partos prolongados, estos se relacionan al uso indiscriminado de medicamentos inductores del trabajo de parto, siendo los más utilizados, oxitocina y prostaglandinas, las cuales disminuyen las fibras de colágeno del cuello uterino, favoreciendo a la maduración cervical, aumentan la dinámica uterina en frecuencia

e intensidad, para la expulsión del producto, pudiendo llegar a causar hiperestimulación uterina, y así hipoxia fetal. (4, 16)

Entre otras causas se ha determinado que un índice de líquido amniótico insuficiente que se denomina oligohidramnios o un volumen excesivo que se conoce como polihidramnios, son un riesgo significativo de sufrimiento fetal. (4)

El líquido amniótico juega un papel fundamental en el desarrollo del feto, tanto para el control de la temperatura, como para el desarrollo pulmonar y el crecimiento de las extremidades, la alteración del mismo en el segundo o tercer trimestre predispone a presentar resultados perinatales adversos. El oligohidramnios se ha asociado a riesgo de cesárea por sufrimiento fetal, índices bajos de Apgar y aumento de la morbi-mortalidad perinatal. El polihidramnios se ha asociado a riesgo de parto pretérmino, desprendimiento prematuro de placenta normoinserta y ruptura prematura de membranas. (4, 9)

2.1.3. Causas maternas, disminución del aporte sanguíneo:

El valor normal del gasto cardíaco en el útero grávido en el tercer trimestre es de 10ml por cada 100gr/min. En el caso de pacientes con preeclampsia, diabetes o hipertensión, anemia o problemas pulmonares causan disminución del aporte sanguíneo al útero. Otra causa es la posición de la paciente en decúbito dorsal y produce el efecto Poseiro, que provoca la compresión de la aorta y las arterias ilíacas contra la columna vertebral. (4)

2.1.4 Causas placentarias:

Son alteraciones anatómicas o funcionales que repercuten en mayor o menor grado en el intercambio metabólico entre la madre y el feto. Las diferentes causas de la disminución del intercambio feto-materno por alteraciones placentarias pueden ser:

- Infartos placentarios.
- Placenta senescente.
- Placenta previa.
- Desprendimiento prematuro de placenta Normo-Inserta. (3, 4)

2.1.5 Disminución del intercambio feto-materno por alteraciones del cordón y sangre fetal:

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

- Circulares al cuello
- Compresiones
- Tumores
- Anemia fetal
- Hidrops
- Isoinmunización
- Modificaciones del equilibrio ácido-base fetal. (4)

2.1.6 Causas fetales

Cantidad o calidad de la sangre fetal que llega a la placenta no es la adecuada.

- Anemia.
- Malformaciones congénitas.
- Índice de líquido amniótico (4)

2.1.7 Fisiopatología

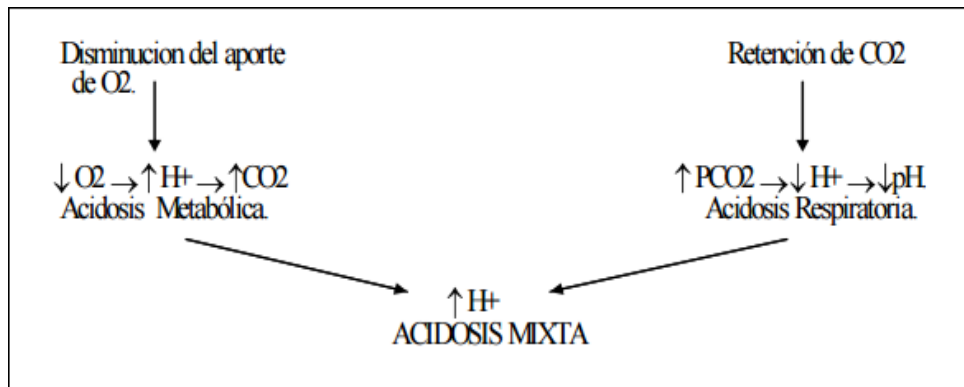


Imagen 1. Fisiología de la acidosis mixta en feto

Fuente: http://maternidadrafaelcalvo.gov.co/protocolos/SUFRIMIENTO_FETAL_AGUDO.pdf

En las condiciones normales la isquemia transitoria es ocurrida durante cada contracción uterina la cual es bien tolerada por el feto quien mantiene su presión parcial de oxígeno, presión parcial de dióxido de carbono y pH

en los límites normales. Sin embargo al alterarse dichas condiciones aumenta la concentración de hidrógeno y los gases respiratorios atraviesan la placenta que dependen del grosor de la membrana placentaria. (3,11)

La pCO₂ fetal normal es de 28-44mmHg mientras que la materna es de 18-24mmHg, así mismo la pO₂ fetal es de 20-25mmHg frente a la materna que es de 100mmHg. Por lo que cuando disminuye la pO₂ del lado fetal y mantiene el gradiente de presión de la membrana placentaria. La sangre fetal llega a la placenta siendo en este momento un pH de 7.24 y la disociación de la hemoglobina se desplaza a la derecha para coincidir con el pH de la madre que es de 7.4. (3)

El balance del estado ácido-base fetal radica en el buffer de bicarbonato el cual no es eficaz intraútero, debido a que no existe la capacidad de eliminar el CO₂ a la atmósfera ya que dicha retención conduce a un aumento de la pCO₂ fetal llamado hipercapnia por consecuencia una acidosis respiratoria. (3)

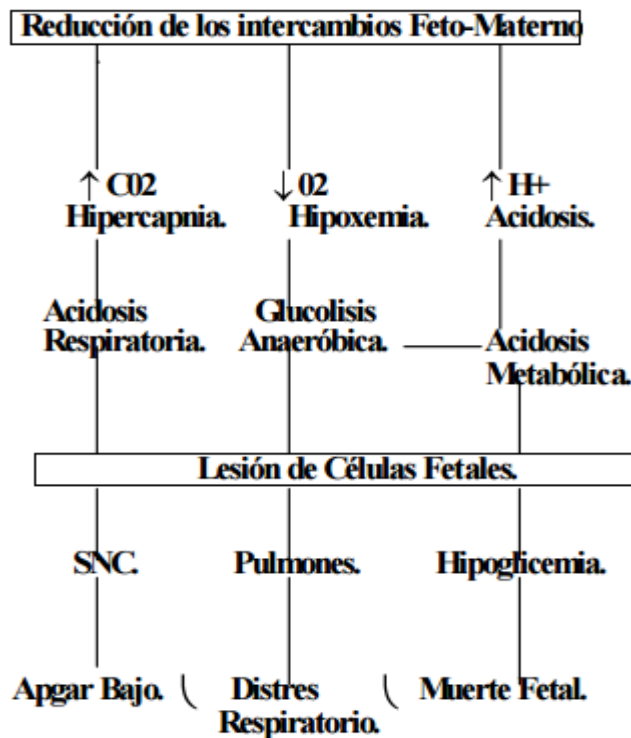


Imagen 2. Alteración del intercambio materno fetal

Fuente: http://maternidadrafaelcalvo.gov.co/protocolos/SUFRIMIENTO_FETAL_AGUDO.pdf

La disminución del aporte de O₂ conduce a una disminución de pCO₂ en la sangre fetal llamado hipoxemia que si persiste produce una concentración de O₂ baja en los tejidos llamado hipoxia, para estabilizar el metabolismo anaeróbico a nivel celular. Al producir una excesiva cantidad de iones de hidrógeno, desvían la ecuación ácido-base a la derecha con un aumento de la pCO₂, disminuyen la concentración del buffer y ocurre acidosis metabólica. Por consiguiente el pH cae interfiriendo con el funcionamiento de las enzimas seguido de la glucólisis que produce menos energía que la aeróbica lo que compensa el consumo de glucógeno de reserva, agotándolo por lo que se produce hipoxia que causa daño celular que pueden ser irreparables (3)

La reacción inicial frente a una disminución del contenido de oxígeno o un aumento del anhídrido carbónico en la sangre arterial, es la taquicardia refleja. Ésta se produce como respuesta al estrés, por aumento en la actividad nerviosa simpática o medular suprarrenal. Si persiste, se producen cambios en la frecuencia cardíaca fetal, siendo así; la acidosis e hipoxia fetal producen un aumento del tono simpático produciendo taquicardia fetal, y al momento de ya producirse una disminución de PO₂, hay un aumento del tono vagal produciéndose Bradicardia fetal. (3, 5)

2.2 Manifestaciones clínicas

La clínica que va a presentar el feto depende de, si hay un compromiso crónico o si existe disminución aguda de la perfusión útero-placentaria, por lo que se produce lo siguiente:

2.2.1 Alteraciones cardiacas

La línea de base de la frecuencia cardíaca fetal se determina por la media que está cuando se encuentra estable, durante una ventana de 10 minutos, excluyendo las aceleraciones y deceleraciones y los períodos de variabilidad marcada (>25 latidos por minuto). Debe haber segmentos de línea de base identificable de al menos 2 en una ventana de 10 minutos; en caso contrario la línea de base para dicho período es indeterminada. La línea de base normal se halla entre 110-160 latidos por minuto. (5, 9)

2.2.1.1 Taquicardia fetal

Cae la presión de oxígeno a niveles críticos de hasta 17 a 18 mmHg e hipercapnia con valores >50mmHg, en este momento los

quimiorreceptores en las arterias carótidas son estimulados mediante un mecanismo reflejo, mediado por el sistema autónomo, los receptores estimulados envían mensajes al tallo cerebral, y así mediante estimulación simpática alfa se produce esta alteración. (5)

2.2.1.2 Bradicardia

Al agravarse o aumentar la hipoxia, los barorreceptores reaccionan con un vínculo aferente al tallo encefálico y desencadenan una respuesta vagal. (5)

2.2.1.3 Desaceleraciones variables

-Una disminución súbita de la frecuencia cardiaca fetal.

- Una disminución súbita de la frecuencia cardiaca fetal significa que demora < 30 segundos desde su comienzo hasta su máximo declive.

- La disminución de la frecuencia cardiaca fetal es > 15 latidos por minuto y demora entre 15-120 segundos.

- Cuando las desaceleraciones están asociados con contracciones uterinas, su comienzo, profundidad, y duración varían con contracciones uterinas. (6)

Tabla 2. “Sistema de tres categorías para la interpretación de la FCF, recomendado por el seminario realizado en 2008 del NICHD sobre monitorización electrónica del feto”

Categoría I: normal	Categoría II: Indeterminado	Categoría III: Anormal
Frecuencia basal: 110 – 160 lpm	Frecuencia basal: Bradicardia o taquicardia	Variabilidad basal nula de la frecuencia cardiaca intrauterina
Desaceleraciones ausentes	Desaceleraciones periódicas o episódicas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Prolongadas: Duran >2 min y 	Desaceleraciones tardías recurrentes Desaceleraciones variables recurrentes

	<p>< de 10 min.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Tardías: recurrentes ○ Variables: con recuperación lenta a la basal, sobredescargas. 	Bradycardia
Aceleraciones presentes o ausentes	Ausencia de aceleraciones inducidas tras estimulación fetal	Patrón sinusal
Variabilidad de la Frecuencia cardiaca fetal moderada	Variabilidad de la Frecuencia cardiaca fetal basal mínima, nula o intensa	

Obtenido: F.Cunningham. J.Leveno. L. Bloom. J. Hauth. L. Gilstrap III. K. Wenstrom Obstetricia de Williams. 22ª. Edición McGraw-Hill. Interamericana, Méjico, 2006

2.2.2 Meconio en líquido amniótico

Se produce por estimulación del sistema simpático y parasimpático, la constricción de los vasos de resistencia en extremidades y vísceras, aumenta el peristaltismo intestinal y se produce la expulsión intrauterina de meconio. (5)

La presencia de meconio como indicador de asfixia fetal es valioso en paciente de alto riesgo y cuando éste es verde oscuro o negro espeso y adhesivo o pegajoso. (6)

1.4.2.1 Síndrome de broncoaspiración de meconio

Relacionado con academia del feto al nacer, uso de fórceps, anomalías de la frecuencia cardiaca fetal durante el parto, decremento de la calificación de APGAR y necesidad de ventilación asistida al haber nacido. (7, 14)

2.2.3 Acidosis fetal y alteración del APGAR

Cuando se activa el metabolismo anaerobio, el tallo cerebral responde menos a los estímulos, apareciendo la hiporreflexia del sistema nervioso central, con un pH <7.20 y al nacimiento una baja puntuación en la calificación de APGAR; en este punto el mecanismo reflejo del tallo sobre el corazón ya no es funcional. (3,8)

2.2.3.1 Calificación de APGAR

Examen clínico neonatal, en el cual se realiza una prueba medida en 5 estándares sobre el recién para así obtener una valoración rápida del estado general del recién nacido.

La calificación se realiza al minuto y a los cinco minutos del nacimiento.

- Puntuación al 1 minuto: evalúa la tolerancia del recién nacido a todo el proceso del nacimiento y su posible sufrimiento.
- Puntuación a los 5 minutos: evalúa la capacidad de adaptación del recién nacido al medio ambiente y su capacidad de recuperación. (8, 11)



Imagen 3. Parámetros evaluados por el score de APGAR

Fuente: http://www.unibe.edu.do/sites/default/files/internados/pediatrica/Score_de_Apgar.pdf

TEST APGAR

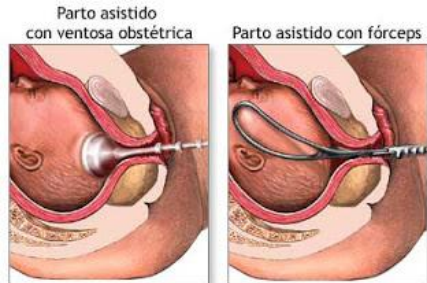
SIGNO	0	1	2
LATIDOS CARDIACOS POR MINUTO	AUSENTE	MENOS DE 100	100 O MÁS
ESFUERZO RESPIRATORIO	AUSENTE	IRREGULAR O DÉBIL	REGULAR O LLANTO
TONO MUSCULAR	FLACIDEZ	FLEXIÓN MODERADA DE EXTREMIDADES	MOVIMIENTOS ACTIVOS
IRRITABILIDAD REFLEJA	SIN RESPUESTA	MUECAS	LLANTO VIGOROSO O TOS
COLOR DE PIEL Y MUCOSAS	PALIDEZ O CIANOSIS GENERALIZADA	CIANOSIS DISTAL	ROSADO COMPLETAMENTE

Imagen 4. Test de APGAR

Fuente: http://medicina.ufm.edu/index.php/Test_de_Apgar

2.2.3.2 Hemorragia cerebral

Ocurre cuando la hipoxia a nivel del sistema nervioso central es intensa. También se asocia al uso de instrumentos como fórceps al momento del parto. (9,16)



ADAM.

Imagen 5. Uso de fórceps en PES

<http://lacaradesconocidadelcerebro.blogspot.com/2012/11/sufrimiento-fetal-y-dano-cerebral.html>

2.3 Diagnóstico

2.3.1 Clínico

Desaceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal después de una contracción uterina.

Tabla 3. Monitoreo de la frecuencia cardiaca fetal

Patrón	Características
Normal	FCFB: 110-160 pm Variabilidad moderada (5-25 pm) Aceleraciones presentes
Sospechoso	FCFB: 160-170 pm o bradicardia 100-110 pm Variabilidad mínima o marcada (> 25 pm) por más de 40 minutos Desaceleraciones variables
Patológico	Desaceleraciones tardías en < 50% de las contracciones en 30 minutos FCFB: Taquicardia > 170 pm o bradicardia < 100 pm Variabilidad indetectable por más de 40 minutos Desaceleraciones variables con alza compensatoria (hombros) Desaceleraciones tardías en > 50% de las contracciones Registro sinusoidal por más de 10 minutos

- Bradicardia:
 - Intensa: < 100 lpm
 - Ligera: 101 - 119 lpm.
- Taquicardia:
 - Ligera: 161 - 180 lpm
 - Intensa: > 181 lpm
- Meconio como signo de alarma. (10, 18)

2.3.2 Perfil biofísico

Este método se basa en el ultrasonido usado para evaluar el aporte de oxígeno a determinados órganos blanco del feto. Se realiza:

- Ante la sospecha de hipoxia fetal crónica o SFC
- Observación conjunta de variables fetales a través de la ecografía y el monitoreo electrónico. (13)

Tabla 4. Parámetros a medir en el perfil biofísico

Variable biofísica	Normal (2 pts)	Anormal (0 pts)
Movimientos respiratorios	1 o más episodios de >20 segundos en 30 minutos	Ausencia o sin ningún episodio de > 20 segundos en 30 minutos
Movimientos corporales	2 o más movimientos del cuerpo o extremidades en 30 minutos	< a 2 movimientos del cuerpo o extremidades en 30 minutos.
Tono	1 o más episodios de extensión con regreso a flexión, tronco o extremidades.	Extensión lenta con regreso a flexión parcial
FCF	2 o más episodios de >15 lpm y >15 segundos asociados a movimientos fetales en 20 minutos.	1 episodio de aceleraciones o desaceleraciones de <15 lpm en 20 minutos.
Líquido amniótico	1 o más bolsas de >2 cms.	Ninguna bolsa de líquido amniótico o una con < a 2 cms.

Manning FA: Fetal biophysical profile. Obstet Gynecol Clin North Am 2009.

2.3.3 Indicadores bioquímicos

Gases arteriales, indicando acidosis fetal. (13)

2.4 Manejo

2.4.1 Prevención:

- Evitar posición supina al final del embarazo, la paciente debe estar en posición decúbito lateral izquierdo
- Hidratación intravenosa.
- Evitar respiración hiperventilatoria durante las contracciones uterinas, ya que produce descenso de PO₂ materno y por consiguiente daño fetal.
- Oxitocina endovenosa con dispositivos de regulación de flujo, para evitar hipertonía uterina.
- Monitorización externa de la FCF continúa. (15,17)

2.4.2 En caso de sufrimiento fetal agudo:

- Oxigenación materna
- Líquidos endovenosos, de preferencia cristaloides retirando toda solución que contenga oxitocina u otro inductor o conductor del trabajo de parto.
- Monitorización externa de la FCF.
- Hartman o S/S 1,000 cc IV a pasar a 80 gotas por minuto.
- Se deben tomar en cuenta las medidas generales pero la asistencia del parto debe ser exclusivamente por medio de cesárea.
- Parto vaginal solo si las circunstancias no permiten una cesárea. Anestesia epidural o uso de Beta 2 adrenérgicos.
- Si no se pudo atender el parto de inmediato o se presenta hiperdinamia o taquisistolia, hacer bloqueo epidural o uso de beta 2 adrenérgicos. (5,19)

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Identificar la frecuencia de sufrimiento fetal agudo y los factores que se le asocian.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 Diseño del estudio

Descriptivo transversal.

4.2 Población

Expedientes de pacientes que tuvieron trabajo de parto durante el año 2015.

4.3 Unidad de muestreo

N= 9368 pacientes quienes tuvieron trabajo de parto en el año 2015, el cual fue resuelto en labor y partos del Hospital Roosevelt.

Tamaño de la muestra: 397 expedientes del 1 de enero al 31 de diciembre del 2015, seleccionados en muestreo aleatorio sistemático.

4.4 Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable y escala de medición	Indicador
Sufrimiento fetal agudo.	Estado metabólico grave del feto ocasionado por una rápida disminución del intercambio gaseoso feto-materno el cual produce hipoxia, hipercapnia y acidosis metabólica provocando lesiones tisulares, adopción anormal neonatal y muerte. (13)	Datos obtenidos del expediente. Se tomará como taquicardia a una FCF >160 y como bradicardia con una FCF <110. Desaceleraciones: Se tienen en cuenta aquellas con una amplitud de 15 latidos por minuto y una duración de 15 o más segundos. Pueden ser 4 Tardías 5 Variables	Cualitativa nominal	SI NO
Factores asociados	Causas que determinan el pronóstico fetal.	- <u>Causas maternas:</u> Comorbilidades - <u>Causas Fetales</u> • Placentarias • Fetales amniótico	Cualitativa nominal	Tipo <u>MATERNAS</u> - Diabetes mellitus Hipertensión arterial crónica Preeclampsia

		<p><u>- Iatrogénicas:</u></p> <p>Medicamentos inductores</p>	<p>- Eclampsia</p> <p>- Anemia</p> <p>Incompatibilidad de grupo.</p> <p>FETALES</p> <p>Placentarias: - Circular al cuello</p> <p>- Nudo verdadero</p> <p>Desprendimiento o prematuro de placenta.</p> <p>Fetales:</p> <p>- Anomalías congénitas</p> <p>- Líquido claro</p> <p>- Tinte meconial</p> <p>- presencia de meconio espeso</p> <p>- Oligohidramnios</p> <p>-Polihidramnios</p> <p>- Anhidramnios</p> <p>IATROGÉNICA S</p> <p>- Oxitocina</p> <p>- Misoprostol</p>
--	--	--	--

4.5 Instrumento

Para la recolección de datos, basados en el objetivo y variables, se utilizaron 397 expedientes médicos, de pacientes quienes resolvieron su embarazo durante los meses de enero a diciembre del año 2015, en el Hospital Roosevelt, una vez obtenidos los datos, se ingresaron en una plantilla de Microsoft Excel, en donde fueron ordenados para su posterior análisis. Se recolectó información sobre:

- Edad de las pacientes embarazadas ingresadas a labor y partos.
- Edad gestacional al momento de su ingreso al hospital.
- Frecuencia cardíaca fetal según el monitoreo cardiaco en el trabajo de parto.
- El uso de medicamentos inductores o conductores del trabajo de parto, durante la labor.
- Tipo de parto, ya sea distócico o parto eutócico simple.
- Comorbilidades maternas que puedan influir en el desarrollo de sufrimiento fetal agudo.
- Alteraciones fetales, ya sean relacionadas con la placenta o el cordón umbilical.
- Líquido amniótico claro, con tinte meconial o meconio espeso.

4.6 Plan de procesamiento de datos

- Se elaboró una plantilla para el ingreso de datos obtenidos de los instrumentos de investigación, en el programa de Microsoft Excel, en el cual se ingresó la información obtenida, a la base de datos.
- Los resultados del estudio se analizaron de acuerdo con los objetivos y variables de la investigación. Se realizó un análisis, utilizando los cálculos de intervalos de confianza de 95%. Se utilizará la prueba de Chi cuadrado, intervalo de confianza y odds ratio.
- Se ordenaron y presentaron los datos en tablas, según el tipo de variable, para así distribuir de manera general los valores encontrados en cada una de las variables del estudio.

4.7 Procedimiento

Primera etapa: obtención del aval de la facultad

- Obtención del aval de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Rafael Landívar

Segunda etapa: preparación y estandarización del instrumento de recolección de datos

- Antes de iniciar la recolección de datos, se preparó la tabla de recolección de datos, siendo esta revisada por el jefe del área de labor y partos del Hospital Roosevelt.

Tercera etapa: obtención de aval institucional

- Aprobación por parte del comité de Docencia e Investigación del Hospital Roosevelt.

Cuarta etapa: identificación de pacientes y recolección de datos

- Se solicitaron los libros de nacimientos, de donde se extrajeron los registros de pacientes.
- Se solicitaron los expedientes al departamento de archivo, del Hospital Roosevelt para iniciar la recolección de datos.

Quinta etapa: proceso de datos y realización de análisis estadístico

- Se realizó un análisis de los datos obtenidos, se tabularon los resultados y se analizó la relación entre las variables.

Sexta etapa: entrega de resultados a la institución

- Se entregará una copia de esta investigación y docencia del Hospital Roosevelt.

4.8. Alcances y limitaciones

• Alcances

En Guatemala se han realizado estudios sobre sufrimiento fetal en distintos hospitales públicos, de acuerdo a manejo según el protocolo de atención de cada institución. En el Hospital Roosevelt no se ha realizado un estudio que pueda indicar un análisis sobre sufrimiento fetal agudo y los factores que se asocian al mismo, para poder relacionarlos con el manejo que se da al momento del trabajo de parto según el protocolo, por lo que se pretende que al obtener los resultados se pueda concientizar al personal de salud sobre la importancia de aplicar un protocolo ya establecido para un buen manejo del trabajo de parto, así como de un monitoreo materno fetal

constante, conociendo los distintos factores que predispongan al padecimiento, evitando así en la medida de lo posible el sufrimiento fetal.

- **Limitaciones**

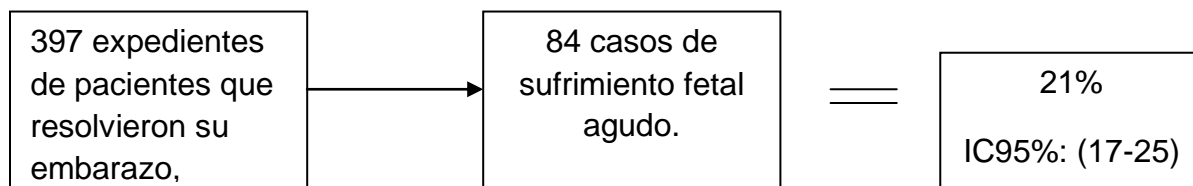
- Algunos expedientes no cuentan con la información completa, de ser así se tomarán los datos que se encuentren.
- Expedientes extraviados.

4.9 Aspectos éticos

- Los datos obtenidos en esta investigación serán utilizados únicamente con fines de aprendizaje.
- No serán revelados nombres de expedientes de pacientes involucradas en el estudio.

5. RESULTADOS

Flujograma de expedientes



Se revisaron 397 expedientes de pacientes quienes resolvieron su parto en el Hospital Roosevelt, de enero a diciembre del año 2015. En 84 de dichos casos, se encontró sufrimiento fetal agudo, que equivale al 21% de la muestra.

Tabla No. 1 Trastornos de la frecuencia cardiaca fetal, en pacientes con sufrimiento fetal agudo, Hospital Roosevelt, 2015. n= 397			
	Clasificación	Casos según tipo	% (IC 95%)
Sufrimiento fetal agudo	Taquicardia	44	11 (8 - 14)
	Bradicardia	17	4 (3 - 7)
	Desaceleraciones	14	4 (2 - 6)
	Óbito fetal	9	2 (1 - 4)
	TOTAL	84	21 (17-25)
	Sin alteración	313	79 (74 - 82)

Fuente: Instrumento de recolección de datos, de informe final sobre sufrimiento fetal agudo y factores asociados, de enero a diciembre 2015.

Tabla No. 2 Comorbilidades maternas asociadas a sufrimiento fetal agudo, Hospital Roosevelt, Guatemala

	Eclampsia	%	Preeclampsia Severa	%	Preeclampsia Moderada	%	ITU	%	Asma Bronquial	%	DM	%	HTAC	%	Idiopático	%	Total
Sin sufrimiento fetal	0	0	13	54%	11	92%	7	58%	2	50%	4	36%	14	82%	262	84%	310
Con sufrimiento fetal	6	100%	11	46%	1	8%	5	42%	2	50%	7	64%	3	18%	49	16%	87
total	6		24		12		12		4		11		17		311		397

Fuente: Instrumento de recolección de datos, de informe final sobre sufrimiento fetal agudo y factores asociados, de enero a diciembre 2015. Se consideró una asociación significativa, cuando el valor-P fue menor a 0.05

Tabla No. 3 Sufrimiento fetal agudo asociado a comorbilidad materna, Hospital Roosevelt, Guatemala

	Con comorbilidad	%	IC95% OR	Sin comorbilidad	%	total
Con Sufrimiento fetal	35	41%	(30 – 51) OR: 3.80	49	15%	84
Sin Sufrimiento fetal	51	59%		262	85%	313
Total	86	100%		311	100%	397
Valor-P <0.0001						
Fuente: Instrumento de recolección de datos, Informe final sobre sufrimiento fetal agudo y factores asociados, Hospital Roosevelt, de enero a diciembre 2015. Se consideró una asociación significativa, cuando el valor-P fue menor a 0.05						

Tabla No. 4 Eclampsia en sufrimiento fetal agudo, Hospital Roosevelt, Guatemala

	Con Eclampsia	%	IC95%	Sin Eclampsia	%	Total
Con Sufrimiento fetal	6	100%	(55-100)	78	20%	84
Sin Sufrimiento fetal	0	0		313	80%	313
Total	6	100%		391	100%	397
Valor-P <0.0001						
Fuente: Instrumento de recolección de datos, Informe final sobre sufrimiento fetal agudo y factores asociados, Hospital Roosevelt, de enero a diciembre 2015. Se consideró una asociación significativa, cuando el valor-P fue menor a 0.05						

Tabla No. 5 Preeclampsia severa en sufrimiento fetal agudo, Hospital Roosevelt, Guatemala

	Con Preeclampsia severa	%	IC95% OR	Sin Preeclampsia severa	%	Total
Con Sufrimiento fetal	11	46%	(28-65) OR: 3.47	73	20%	84
Sin Sufrimiento fetal	13	54%		300	80%	313
Total	24	100%		373	100%	397
Valor-P= 0. 0073						
Fuente: Instrumento de recolección de datos, Informe final sobre sufrimiento fetal agudo y factores asociados, Hospital Roosevelt, de enero a diciembre 2015. Se consideró una asociación significativa, cuando el valor-P fue menor a 0.05						

Tabla No. 6 Preeclampsia moderada en sufrimiento fetal agudo, Hospital Roosevelt, Guatemala

	Con Preeclampsia moderada	%	Sin Preeclampsia moderada	%	Total
Con Sufrimiento fetal	1	8%	83	22%	84
Sin Sufrimiento fetal	11	92%	302	78%	313
Total	12	100%	385	100%	397
Valor-P= 0.4737					
Fuente: Instrumento de recolección de datos, Informe final sobre sufrimiento fetal agudo y factores asociados, Hospital Roosevelt, de enero a diciembre 2015. Se consideró una asociación significativa, cuando el valor-P fue menor a 0.05					

Tabla No. 7 Infección del tracto urinario asociado a sufrimiento fetal agudo, Hospital Roosevelt, Guatemala

	Con ITU	%	Sin ITU	%	Total
Con Sufrimiento fetal	5	42%	79	21%	84
Sin Sufrimiento fetal	7	58%	306	79%	313
Total	12	100%	385	100%	397
Valor-P= 0.1409					
Fuente: Instrumento de recolección de datos, Informe final sobre sufrimiento fetal agudo y factores asociados, Hospital Roosevelt, de enero a diciembre 2015. Se consideró una asociación significativa, cuando el valor-P fue menor a 0.05					

Tabla No. 8 Asma bronquial asociado a sufrimiento fetal agudo, Hospital Roosevelt, Guatemala

	Con Asma	%	Sin Asma	%	Total
Con Sufrimiento fetal	2	50%	82	20%	84
Sin Sufrimiento fetal	2	50%	311	80%	313
Total	4	100%	393	100%	397
Valor-P= 0.1981					
Fuente: Instrumento de recolección de datos, Informe final sobre sufrimiento fetal agudo y factores asociados, Hospital Roosevelt, de enero a diciembre 2015. Se consideró una asociación significativa, cuando el valor-P fue menor a 0.05					

Tabla No. 9 Diabetes mellitus asociado a sufrimiento fetal agudo, Hospital Roosevelt, Guatemala

	Con DM	%	IC95% OR	Sin DM	%	total
Con Sufrimiento fetal	7	64%	(35-85) OR: 7.02	77	20%	84
Sin Sufrimiento fetal	4	36%		309	80%	313
Total	11	100%		386	100%	397
Valor-P= 0.0024						
Fuente: Instrumento de recolección de datos, Informe final sobre sufrimiento fetal agudo y factores asociados, Hospital Roosevelt, de enero a diciembre 2015. Se consideró una asociación significativa, cuando el valor-P fue menor a 0.05						

Tabla No. 10 Hipertensión arterial crónica asociado a sufrimiento fetal agudo, Hospital Roosevelt, Guatemala

	Con HTAC	%	Sin HTAC	%	Total
Con Sufrimiento fetal	3	18%	81	21%	84
Sin Sufrimiento fetal	14	82%	299	79%	313
Total	17	100%	380	100%	397

Valor-P= 1

Fuente: Instrumento de recolección de datos, Informe final sobre sufrimiento fetal agudo y factores asociados, Hospital Roosevelt, de enero a diciembre 2015. Se consideró una asociación significativa, cuando el valor-P fue menor a 0.05

Tabla No. 11 Oligohidramnios asociadas a sufrimiento fetal agudo, Hospital Roosevelt, Guatemala

	Con oligohidramnios	%	IC95% OR	Sin oligohidramnios	%	total
Con Sufrimiento fetal	18	43%	(27-54) OR:2.88	66	19%	84
Sin Sufrimiento fetal	27	57%		286	81%	313
Total	45	100%		352	100%	397

Valor-P= 0.0029

Fuente: Instrumento de recolección de datos, Informe final sobre sufrimiento fetal agudo y factores asociados, Hospital Roosevelt, de enero a diciembre 2015. Se consideró una asociación significativa, cuando el valor-P fue menor a 0.05

Tabla No. 12 Polihidramnios asociado a sufrimiento fetal agudo, Hospital Roosevelt, Guatemala

	Con polihidramnios	%	Sin polihidramnios	%	Total
Con Sufrimiento fetal	2	67%	82	21%	84
Sin Sufrimiento fetal	1	33%	312	79%	313
Total	3	100%	394	100%	397

Valor-P= 0.1146

Fuente: Instrumento de recolección de datos, Informe final sobre sufrimiento fetal agudo y factores asociados, Hospital Roosevelt, de enero a diciembre 2015. Se consideró una asociación significativa, cuando el valor-P fue menor a 0.05

**Tabla No. 13 Parto pretérmino asociado a sufrimiento fetal agudo,
Hospital Roosevelt, Guatemala**

	Pretérmino	%	IC95% OR	No pretérmino	%	total
Con Sufrimiento fetal	7	44%	(23-67) OR: 3.07	77	20%	84
Sin Sufrimiento fetal	9	56%		304	80%	313
Total	16	100%		381	100%	397
Valor-P= 0.0309						
Fuente: Instrumento de recolección de datos, Informe final sobre sufrimiento fetal agudo y factores asociados, Hospital Roosevelt, de enero a diciembre 2015. Se consideró una asociación significativa, cuando el valor-P fue menor a 0.05						

**Tabla No. 14 Parto postérmino asociado a sufrimiento fetal agudo,
Hospital Roosevelt, Guatemala**

	Postérmino	%	No postérmino	%	Total
Con Sufrimiento fetal	5	36%	79	21%	84
Sin Sufrimiento fetal	9	64%	304	79%	313
Total	14	100%	383		397
Valor-P= 0.1858					
Fuente: Instrumento de recolección de datos, Informe final sobre sufrimiento fetal agudo y factores asociados, Hospital Roosevelt, de enero a diciembre 2015. Se consideró una asociación significativa, cuando el valor-P fue menor a 0.05					

**Tabla No. 15 Medicamentos utilizados durante el trabajo de parto, asociados
a sufrimiento fetal agudo, Hospital Roosevelt, Guatemala**

	Misoprostol	%	Oxitocina	%	Dinoprostona	%	MgSO4	%	Otro	%	Ninguno	%	Total general
Sin sufrimiento fetal	26	63%	4	67%	1	25%	27	68%	1	33%	254	84%	313
Con sufrimiento fetal	15	37%	2	33%	3	75%	13	32%	2	66%	49	16%	84
Total	41	100%	6	100%	4	100%	40	100%	3	100%	303		397
Fuente: Instrumento de recolección de datos, Informe final sobre sufrimiento fetal agudo y factores asociados, Hospital Roosevelt, de enero a diciembre 2015. Se consideró una asociación significativa, cuando el valor-P fue menor a 0.05													

Tabla No. 16 Uso de medicamentos asociado a sufrimiento fetal agudo, Hospital Roosevelt, Guatemala

	Medicamento Si	%	IC95% OR	Medicamento No	%	total
Con Sufrimiento fetal	35	37%	(28-47) OR: 3.07	49	16%	84
Sin Sufrimiento fetal	59	63%		254	84%	313
Total	94	100%		303	100%	397
Valor-P <0.0001						
Fuente: Instrumento de recolección de datos, Informe final sobre sufrimiento fetal agudo y factores asociados, Hospital Roosevelt, de enero a diciembre 2015. Se consideró una asociación significativa, cuando el valor-P fue menor a 0.05						

Tabla No. 17 Misoprostol asociado a sufrimiento fetal agudo, Hospital Roosevelt, Guatemala

	Misoprostol SI	%	IC95% OR	Misoprostol No	%	total
Con Sufrimiento fetal	15	36%	(23-52) OR: 2.39	69	20%	84
Sin Sufrimiento fetal	26	64%		287	80%	313
Total	41	100%		356	100%	397
Valor-P= 0.0151						
Fuente: Instrumento de recolección de datos, Informe final sobre sufrimiento fetal agudo y factores asociados, Hospital Roosevelt, de enero a diciembre 2015. Se consideró una asociación significativa, cuando el valor-P fue menor a 0.05						

Tabla No. 18 Dinoprostona asociado a sufrimiento fetal agudo, Hospital Roosevelt, Guatemala

	Dinoprostona Si	%	IC95% OR	Dinoprostona No	%	total
Con Sufrimiento fetal	3	75%	(29-96) OR:11.55	81	21%	84
Sin Sufrimiento fetal	1	25%		312	79%	313
Total	4	100%		393	100%	397
Valor-P= 0.0311						
Fuente: Instrumento de recolección de datos, Informe final sobre sufrimiento fetal agudo y factores asociados, Hospital Roosevelt, de enero a diciembre 2015. Se consideró una asociación significativa, cuando el valor-P fue menor a 0.05						

Tabla No. 19 MgSO4 asociado a sufrimiento fetal agudo, Hospital Roosevelt, Guatemala

	MgSO4 Si	%	MgSO4 No	%	total
Con Sufrimiento fetal	13	36%	71	20%	84
Sin Sufrimiento fetal	27	64%	286	80%	313
Total	40	100%	357	100%	397
Valor-P: 0.0691					
Fuente: Instrumento de recolección de datos, de informe final sobre sufrimiento fetal agudo y factores asociados, de enero a diciembre 2015. Se consideró una asociación significativa, cuando el valor-P fue menor a 0.05					

Tabla No. 20 Oxitocina asociada a sufrimiento fetal agudo, Hospital Roosevelt, 2015

	Oxitocina Si	%	Oxitocina No	%	total
Con Sufrimiento fetal	2	33%	82	21%	84
Sin Sufrimiento fetal	4	66%	309	79%	313
Total	6	100%	391	100%	397
Valor-P= 0.6110					
Fuente: Instrumento de recolección de datos, de informe final sobre sufrimiento fetal agudo y factores asociados, de enero a diciembre 2015. Se consideró una asociación significativa, cuando el valor-P fue menor a 0.05					

Tabla No. 21 Características del líquido amniótico, en sufrimiento fetal agudo, Hospital Roosevelt, Guatemala

	Claro	%	Meconio	%	Tinte	%	Total general
Sin sufrimiento fetal	277	87%	11	37%	25	53%	313
Con sufrimiento fetal	43	13%	19	63%	22	47%	84
Total	320		30	100%	47	100%	397
Fuente: Instrumento de recolección de datos, de informe final sobre sufrimiento fetal agudo y factores asociados, de enero a diciembre 2015. Se consideró una asociación significativa, cuando el valor-P fue menor a 0.05							

Tabla No. 22 Cambios en el líquido amniótico, en sufrimiento fetal agudo, Hospital Roosevelt, Guatemala

	Con cambios	%	IC95% OR	Sin cambios	%	total
Con Sufrimiento fetal	41	53%	(42-64) OR: 7.33	43	13%	84
Sin Sufrimiento fetal	36	47%		277	87%	313
Total	77	100%		320	100%	397
Valor-P <0.0001						
Fuente: Instrumento de recolección de datos, de informe final sobre sufrimiento fetal agudo y factores asociados, de enero a diciembre 2015. Se consideró una asociación significativa, cuando el valor-P fue menor a 0.05						

Tabla No. 23 Tinte meconial y meconio espeso, en sufrimiento fetal agudo, Hospital Roosevelt, Guatemala

	Meconio Si	%	IC95% OR	Meconio No	%	total
Con Sufrimiento fetal	19	63%	(45-78) OR: 8.02	65	18%	84
Sin Sufrimiento fetal	11	37%		302	82%	313
Total	30	100%		367	100%	397
Valor-P <0.0001						
	Tinte Si	%	IC95% OR	Tinte No	%	total
Con Sufrimiento fetal	22	47%	(33-60) OR: 4.08	62	18%	84
Sin Sufrimiento fetal	25	53%		288	82%	313
Total	47	100%		350	100%	397
Valor-P <0.0001						
Fuente: Instrumento de recolección de datos, de informe final sobre sufrimiento fetal agudo y factores asociados, de enero a diciembre 2015. Se consideró una asociación significativa, cuando el valor-P fue menor a 0.05						

Tabla No. 24 Tipo de parto asociado a sufrimiento fetal agudo, Hospital Roosevelt, Guatemala

	CSTP	%	PES	%	total general
Sin sufrimiento fetal	116	64%	197	90%	313
con sufrimiento fetal	64	36%	20	10%	84
Total	180	100%	217	100%	397

Valor-P: <0.001

Fuente: Instrumento de recolección de datos, de informe final sobre sufrimiento fetal agudo y factores asociados, de enero a diciembre 2015. Se consideró una asociación significativa, cuando el valor-P fue menor a 0.05

6. ANÁLISIS DE RESULTADOS

El sufrimiento fetal agudo se describe como un estado metabólico grave del feto el cual es ocasionado por la disminución rápida del intercambio gaseoso entre la madre y el feto, produciendo así signos como hipoxia, hipercapnia y acidosis metabólica, lo cual llega a producir cambios graves en el feto hasta llegar a la muerte. (1) Es por ello que es un tema importante que se ha podido observar en la actualidad en Guatemala, sin embargo no estudiado en su totalidad ni actualidad, tampoco se encontraron datos estadísticos de sufrimiento fetal agudo en el área de estadística del Hospital Roosevelt.

Por lo que este estudio se realizó con la finalidad de observar la cantidad de sufrimiento fetal agudo y los distintos factores que llegan a determinarlo, ya sean maternos, fetales, o medicamentosos, realizándolo en el Hospital Roosevelt de Guatemala, analizando datos de expedientes, se analizaron 397 casos de embarazos resueltos dicho establecimiento, donde se pudo demostrar que 84 casos tuvieron sufrimiento fetal agudo equivalente al 21% (con un IC entre 17-25) que se considera en la actualidad es un porcentaje elevado en Guatemala, comparando con un estudio realizado en Cuba en el año 2005 con 104 gestantes, evidenciando un 22% de sufrimiento fetal agudo con diferentes causas reportadas. (6)

De acuerdo con los trastornos de la frecuencia cardíaca fetal que nos sugieren sufrimiento fetal agudo la más común fue taquicardia, con 44 casos que representa el 11% (con un IC entre 8 – 14), seguido de bradicardia con un 4.28% (con un IC entre 3 –7), así como se presentaron 9 casos de muerte fetal, que representan el 2.23% (con un IC entre 1 - 4) sobre la muestra. Esto porque fisiológicamente, lo primero en presentar el feto al disminuirse el aporte de oxígeno es taquicardia, la cual en el ámbito hospitalario, con un buen monitoreo materno fetal puede ser detectado a tiempo para considerar que el feto se encuentra ya en sufrimiento para tomar las medidas necesarias sin llegar al óbito.

El que la madre tenga alguna comorbilidad, se relaciona con que se presente sufrimiento fetal durante el trabajo de parto, en el presente estudio la frecuencia de sufrimiento fetal fue de 84 casos, de los cuales 35 (41%) con un IC (30-51), presentaron alguna comorbilidad materna asociada, encontrándose una $P < 0.0001$ y un OR de 3.80, lo que nos indica que el sufrimiento fetal agudo y los padecimientos de la madre tienen fuerte asociación. Dentro de dichas causas se encuentra asociada principalmente la eclampsia con una $P < 0.0001$, en el 100% de los casos encontrados, se presentó sufrimiento fetal, seguido de preeclampsia

severa en un 46% con un IC (28-65), relacionado con una $P= 0.0073$ y un OR de 3.47, y diabetes mellitus en un 64% de las madres con dicha patología con un IC (35-85) y una $P= 0.0024$, un OR de 7.02, siendo esta la que nos indica que una madre diabética tiene hasta 7 veces más probabilidad de presentar sufrimiento fetal agudo, esto por todas las complicaciones secundarias maternas y fetales como la macrosomía fetal, producidas por la enfermedad. Otras patologías maternas presentes en casos de sufrimiento fetal agudo fueron, preeclampsia moderada, infección del tracto urinario, asma bronquial e hipertensión crónica las cuales no tuvieron asociación significativa.

Entre causas fetales asociadas a sufrimiento fetal agudo, se evaluó la asociación con la cantidad de líquido amniótico, fue el oligohidramnios con el que se encontró una $P= 0.0029$, significativa para dicha asociación y un OR de 2.88, fueron un total de 45 casos de oligohidramnios, de los cuales 18 presentaron sufrimiento fetal que representa un 43% con un IC (27-54).

Según la literatura el trabajo de parto pretérmino el cual se define como el que se da antes de las 37 semanas de gestación y postérmino después de las 42 semanas de gestación o posterior a la fecha probable de parto, influyen con el presentar sufrimiento fetal, en el presente estudio se encontró asociación entre sufrimiento fetal y trabajo de parto pretérmino con una $P=0.0309$, de 16 casos, 7 presentaron sufrimiento fetal, que representan el 47% de los mismos con un IC (23-67) y un OR de 3.07. Se evaluó la relación entre partos postérmino y sufrimiento fetal, la cual no fue significativa.

Los medicamentos inductores del parto, principalmente oxitócicos tienen como posible efecto adverso sufrimiento fetal agudo por el exceso de contracciones uterinas que producen, según distintos estudios nacionales como internacionales y según la literatura, se encuentran asociados significativamente al uso de misoprostol y oxitocina. De los casos estudiados, se encontró que se utilizaron distintos fármacos durante el trabajo de parto, en 94 embarazadas, de los cuales un 37% en presentó sufrimiento fetal con un IC (28-47), se encontró asociación significativa con sufrimiento fetal, obteniendo una $P < 0.0001$ y un OR de 3.07. Este estudio identificó al misoprostol y la Dinoprostona como los medicamentos con los que se encontró fuerte relación, fueron 41 casos en donde se utilizó misoprostol, en los que 15 (36%) con un IC (25-52) presentaron sufrimiento fetal, asociándose con una $P= 0.0151$ y un OR de 2.39. La Dinoprostona, se utiliza con menor frecuencia, y se encontró que 3 de 4 casos, fueron inducción fallida, con resolución por sufrimiento fetal agudo, obteniendo una $P= 0.0311$ y un OR de 11.55. Otros medicamentos utilizados durante el trabajo de parto, como el sulfato

de magnesio, oxitocina y dexametasona no se encontraron relacionados al padecimiento estudiado.

Se extrajeron datos, de las características del líquido amniótico, durante el parto ya que según la literatura, por estimulación del sistema simpático y parasimpático, la constricción de los vasos de resistencia en extremidades y vísceras, aumenta el peristaltismo intestinal y se produce la expulsión intrauterina de meconio. En este estudio se pudo evidenciar la relación que tuvieron los cambios en la coloración del líquido amniótico con el sufrimiento fetal, resultando una $P < 0.0001$ y un OR de 7.33, del 100% de los expedientes estudiados, 77 presentaron cambios en el líquido amniótico, el 53% asociado a sufrimiento fetal agudo con un IC (42-64), 47 de los casos presentó tinte meconial, con $P < 0.0001$ y OR de 4.08, en cuanto al meconio espeso, resultó una $P < 0.0001$ y un OR de 8.02, por lo que podemos decir que ambas tienen relación significativa.

En el Hospital Roosevelt, el sufrimiento fetal agudo es un problema que se presenta diariamente, se puede encontrar hasta un 26%, asociados a distintos factores que comprometen el bienestar fetal, por lo que se debe emplear un monitoreo electrocardiográfico o bien por medio de estetoscopio de la frecuencia cardíaca fetal, el cual sea constante durante el trabajo de parto cuando el embarazo es de alto riesgo.

7. CONCLUSIONES

1. La frecuencia de sufrimiento fetal agudo fue del 21%.
2. El diagnóstico del Sufrimiento fetal agudo es de presunción clínica, mediante el control de la frecuencia cardíaca fetal, la alteración más común fue taquicardia, la cual se puede encontrar hasta en un 14%.
3. Las embarazadas con alguna comorbilidad, tienen casi 4 veces mayor probabilidad de que se presente sufrimiento fetal durante el trabajo de parto. Las madres diabéticas tienen 7 veces mayor riesgo de desarrollar dicha patología (64%). Se encontró sufrimiento fetal en el 100% de las madres con eclampsia, y en el 46% de las preeclámpticas severas.
4. De las anomalías fetales, se encontró asociación significativa con oligohidramnios (43%). La probabilidad de desarrollar sufrimiento fetal agudo es 3 veces mayor.
5. El 37% de los embarazos en los que se usó algún medicamento durante el trabajo de parto, fue resuelto con sufrimiento fetal agudo, los que se asociaron fueron misoprostol y dinoprostona.
6. Los cambios en el líquido amniótico pueden presentarse hasta en un 64%.

8. RECOMENDACIONES

1. Todo el personal médico dedicado al área materno infantil, debe conocer los valores estadísticos de esta investigación, para asociar sus conocimientos con las medidas para la prevención de esta complicación obstétrica.
2. Prevención del sufrimiento fetal agudo mediante un monitoreo fetal constante y consciente en labor y partos, en todo embarazo con algún factor de riesgo.
3. Uso controlado de los medicamentos oxitócicos, según el protocolo del Hospital Roosevelt.
4. Delimitar las causas de sufrimiento fetal agudo, que se presentan con mayor frecuencia en nuestro entorno laboral, agregando factores encontrados en el estudio que no se encuentran en el protocolo, pero que tienen fuerte asociación.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Fiol V, Martínez A†, Pons J‡, Alonso J, Briozzo L. Importancia de la monitorización electrónica de la frecuencia cardíaca fetal intraparto como predictor de los resultados neonatales [Revista en línea] 2008; [Accesado 17 de julio de 2017]: 24 (2): [8 páginas]- Disponible en: <http://www.rmu.org.uy/revista/2008v2/art4.pdf>
2. Capua H., Chahla N. Asfixia Perinatal. Aporte de Revisiones Actualizadas. Revista de la Facultad de Medicina [Revista en línea] 2006 [Accesado 04 mayo 2015]; 7 (1): [40 páginas]. Disponible en: www.fm.unt.edu.ar/ds/Dependencias/UnidadPracticaFinak/Tocoginecologias/asfixia_perinatal.pdf
3. E.S.E Clínica de maternidad Rafael Calvo. Sufrimiento fetal agudo. [2009?]; Disponible en: http://maternidadrafaelcalvo.gov.co/protocolos/SUFRIMIENTO_FETAL_AGUDO.pdf 2009. (Documento no publicado)
4. Vispo S, Meana J, Karatanasópuloz C. Sufrimiento fetal agudo. Revista de Posgrado de la Va Cátedra de Medicina [Revista en línea] 2002 [Accesado 14 de julio de 2015]; 112: [6 páginas]. Disponible en: http://listas.med.unne.edu.ar/revista/revista112/suf_fet_agu.htm
5. Flores R, Comparini B. Sufrimiento fetal. Protocolo del departamento de ginecología y obstetricia. Hospital Roosevelt. Guatemala. C. A.
6. Pino T, Sabina A, Pérez G. Misoprostol para la maduración cervical, una alternativa terapéutica en la obstetricia moderna. Rev Cubana ObstetGinecol [Revista en línea]. 2005 [accesado 27 feb 2015]. 31(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0138-600X200000100008&script=sci_arttext
7. Organización Mundial de la Salud. 2015 [accesado 25 de octubre de 2015] Disponible en línea: http://apps.who.int/rhl/pregnancy_childbirth/fetal_disorders/es/
- Díaz M. Manejo de comorbilidades en el embarazo. Enero, 2015 [accesado 25 de octubre de 2015]. Disponible en línea en: <http://es.slideshare.net/MagalyDiazObando/comorbilidades-en-el-embarazo-43367386>
8. Antsaklis A, Daskalakis G. El feto de riesgo elevado. Control del bienestar fetal anteparto. En: Luis Cabero Roura, D. Saldivar Rodriguez. Obstetricia y medicina materno-fetal. 1 ed. Buenos Aires; Madrid: Panamericana; 2007. P. 933-944.

9. Chung D, Sim Y, Park T, Yi S, Shin J, Kim S. Spectral analysis of fetal heart rate variability as a predictor of intrapartum fetal distress. *International Journal of Gynecology & Obstetrics* [Revista en línea]. 2001 [accesado 18 de marzo 2017]: 73 (2): 7 páginas. Disponible en: - [http://dx.doi.org/10.1016/S0020-7292\(01\)00348-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0020-7292(01)00348-4)
10. Parra M. Sufrimiento fetal agudo. En: Salinas, Valdés, Carmona, Opazo. *Obstetricia*. Chile. 2005. P. 189 - 200.
11. Castillo D. Sufrimiento fetal: Relación clínico-gasométrica en recién nacidos que cursaron con sufrimiento fetal agudo durante el parto. Hospital de Gineco-Obstetricia IGSS Julio a Diciembre de 1994. [Tesis de licenciatura, médico y cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, 1995.
12. Cunningham F, Leveno K, Bloom S, Hauth J, Gilstrap III L. *Obstetricia de Williams*. Inducción del trabajo de parto. Nueva York. 2010. 23ª ed. McGraw-Hill Interamericana; P. 500 – 501.
13. Ibarra M, Chio I, Hernández D. Sufrimiento fetal agudo, un reto. *Universidad Virtual de Salud* [Revista en línea] 2014 [accesado 24 feb 2017]; 1(1): [17 páginas]. Disponible en: <http://uvsfajardo.sld.cu/sufrimiento-fetal-agudo-un-reto>
14. Faúndes A, Cecatti J, Agudelo B, Escobedo C, Rizzi R, Távara L, Velazco A. Uso de misoprostol en obstetricia y ginecología. Marzo, 2007 [accesado 02 de mayo 2015]. Disponible en: http://www.despenalizacion.org.ar/pdf/publicaciones/FLASOG_Manual_2007.pdf
15. Díaz M. Manejo de comorbilidades en el embarazo. Enero, 2015 [accesado 25 de octubre de 2015]. Disponible en línea en: <http://es.slideshare.net/MagalyDiazObando/comorbilidades-en-el-embarazo-43367386>
16. Real academia española. Artículo enmendado. Madrid (2007). Disponible en red: <http://lema.rae.es/draesrv/search?id=HLafKWLkRDXX2hFUevue>.
17. Presa J. Líquido Amniótico Meconial. Servicio de Obstetricia y Ginecología Hospital Universitario Virgen de las Nieves Granada. 2007 [Accesado 13 de Agosto de 2015] Disponible en: http://www.hvn.es/servicios_asistenciales/ginecologia_y_obstetricia/ficheros/cr07.liquido_amniotico_meconial.pdf

18. Hospital materno infantil Donostia. Guía de Monitorización Electrónica Fetal Intraparto.[2013. [accesado 20 de agosto de 2017]. Disponible en: http://www.simulacionobsgin.com/1/upload/guia_monitorizacion.pdf

19. Hospital clínicBarcelona. Servicio de mediana materno fetal. Protocolo inducción del parto y maduración cervical. (Documento no publicado)

10. ANEXOS

Tabla de recolección de datos

No.	Registro del paciente	Edad materna	Edad Gestacional	FCF	Medicamento utilizado	Tipo de parto	Comorbilidades maternas	Trastornos fetales	Líquido amniótico
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									