



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Y  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**VALOR PREDICTIVO DEL NON-STRESS TEST EN PACIENTES DE ALTO RIESGO Y  
SU RESULTADO PERINATAL**

**LAURA MARGARITA RODRÍGUEZ SANDOVAL**

Tesis

Presentada ante las autoridades de la  
Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas  
Maestría en Ciencias Médicas con especialidad en Ginecología y Obstetricia  
Para obtener el grado de  
Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Ginecología y Obstetricia  
Guatemala, abril de 2021



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.195.2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Laura Margarita Rodríguez Sandoval

Registro Académico No.: 201010097

No. de CUI: 2082 33040 0101

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad **Ginecología y Obstetricia**, el trabajo de TESIS **VALOR PREDICTIVO DEL NON-STRESS TEST EN PACIENTES DE ALTO RIESGO Y SU RESULTADO PERINATAL**.

Que fue asesorado por: Dra. Eva María Estrada Flores MSc.

Y revisado por: Dra. Norma Liseth Reyes Mazariegos MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **abril 2021**.

Guatemala, 19 de marzo de 2021

MARZO 29, 2021

**Dr. Rigoberto Velásquez Paz MSc.**  
Director  
Escuela de Estudios de Postgrado

/emxc

**Dr. José Arnoldo Saenz Morales MA.**  
Coordinador General  
Programas de Maestrías y Especialidades

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com

Ciudad de Guatemala, 10 de marzo de 2020

Doctor

**Hermes Iván Vanegas Chacón**

Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ginecología y Obstetricia

Instituto Guatemalteco de Seguridad Social IGSS

Presente.

Respetable Dr. Vanegas:

Por este medio informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta la Doctora **LAURA MARGARITA RODRÍGUEZ SANDOVAL carné 201010097**, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ginecología y Obstetricia, el cual se titula **"VALOR PREDICTIVO DEL NON-STRESS TEST EN PACIENTES DE ALTO RIESGO Y SU RESULTADO PERINATAL"**.

Luego de la asesoría, hago constar que la **Dra. Rodríguez Sandoval**, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,



Dra. Eva María Estrada Flores  
MSc. Ginecología y Obstetricia  
Colegiado No. 17068

**Dra. Eva María Estrada Flores MSc.**

Asesora de Tesis

Ciudad de Guatemala, 10 de marzo de 2020

Doctor

**Hermes Iván Vanegas Chacón**

Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ginecología y Obstetricia

Instituto Guatemalteco de Seguridad Social IGSS

Presente.

Respetable Dr. Vanegas:

Por este medio informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta la Doctora **LAURA MARGARITA RODRÍGUEZ SANDOVAL carné 201010097**, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ginecología y Obstetricia, el cual se titula **"VALOR PREDICTIVO DEL NON-STRESS TEST EN PACIENTES DE ALTO RIESGO Y SU RESULTADO PERINATAL"**.

Luego de la revisión, hago constar que la **Dra. Rodríguez Sandoval**, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,



**Dra. Norma Liseth Reyes Mazariegos MSc.**

Revisora de Tesis

Dra. Norma Liseth Reyes Mazariegos  
Msc. Esp. GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA  
Colegiado No. 16.180



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

DICTAMEN.UIT.EEP.292-2020

12 de octubre de 2020

Doctor

**Hermes Iván Vanegas Chacón, MSc.**

Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ginecología y Obstetricia

Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

Doctor Vanegas Chacón:

Para su conocimiento y efecto correspondiente le informo que se revisó el informe final de la médica residente:

*Laura Margarita Rodríguez Sandoval*

De la Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ginecología y Obstetricia, registro académico 201010097. Por lo cual se determina Autorizar solicitud de examen privado, con el tema de investigación:

*“Valor predictivo del Non-stress Test en pacientes de alto riesgo y su resultado perinatal”*

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

**Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz, MSc.**  
Unidad de Investigación de Tesis  
Escuela de Estudios de Postgrado

c.c. Archivo  
LARC/karin

---

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: [uit.eep14@gmail.com](mailto:uit.eep14@gmail.com)

## **AGRADECIMIENTO**

**A DIOS:** Por darme sueños y metas a seguir, así como el conocimiento y la sabiduría para luchar por ellos. Por permitirme ser su instrumento al momento de tratar a mis pacientes.

**A MI ESPOSO:** Carlos Marroquín por acompañarme y ser mi apoyo incondicional, aun en los momentos en los que sentí ya no poder más. Por siempre animarme a esforzarme más y ser no solo una mejor persona sino una mejor doctora para mis pacientes.

**A MIS PADRES:** Mario Rodríguez y Margarita Sandoval por ser mi mayor ejemplo de amor, responsabilidad y fe, porque me permitieron estudiar la carrera que amo, y me apoyaron desde el inicio para que siguiera adelante.

**A MIS HERMANOS:** Mario, Maco y Yessy por darme siempre su ejemplo de perseverancia y esfuerzo para cumplir sus metas. Por apoyarme en todo momento y alegrarse siempre por mis logros.

**A MI FAMILIA:** Por estar siempre pendientes de mi, dándome palabras de ánimo y afecto.

**A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS DE POSTGRADO:** Por ser más que amigos una familia. Aunque tuviéramos nuestras diferencias en los momentos más difíciles siempre estábamos para apoyándonos entre todos.

**A MIS CATEDRÁTICOS:** Que estuvieron en todo momento enseñándome con paciencia y dedicación, siempre dispuestos a compartirme de su valioso conocimiento.

**A MI ALMA MATER:** La Universidad de San Carlos de Guatemala y la Facultad de Ciencias Médicas por abrirme sus puertas para poder ser un ente de cambio.

**AL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL:** Por permitirme ampliar mi conocimiento en sus instalaciones, dándome la oportunidad de servir de igual manera al derecho habiente para poder brindarles el mejor tratamiento posible.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

### INDICE DE CONTENIDO

### INDICE DE TABLAS

### RESUMEN

I.	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
II.	<b>ANTECEDENTES</b> .....	3
	2.1 Non stress test.....	3
	2.2 Definiciones.....	5
	2.3 Clasificación de los registros cardiotocográficos.....	10
	2.4 Elección de la prueba.....	12
	2.5 Duración y frecuencia.....	12
	2.6 Indicaciones para la vigilancia fetal.....	13
	2.7 Resultado perinatal.....	14
III.	<b>OBJETIVOS</b> .....	17
	3.1 Objetivo general.....	17
	3.2 Objetivos específicos.....	17
IV.	<b>MATERIAL Y METODOS</b> .....	19
	4.1 Tipo de estudio.....	19
	4.2 Población de estudio.....	19
	4.3 Selección y tamaño de la muestra.....	19
	4.4 Unidad de análisis.....	19
	4.5 Criterios de inclusión y exclusión.....	20
	4.6 Variables estudiadas.....	21
	4.7 Operacionalización de variables.....	22
	4.8 Instrumentos utilizados para la recolección de información.....	24
	4.9 Procedimientos para la recolección de información.....	24
	4.10 Procedimiento para garantizar aspectos éticos de la investigación.....	25
	4.11 Procedimientos de análisis de la información.....	26
V.	<b>RESULTADOS</b> .....	29
VI.	<b>DISCUSIÓN Y ANALISIS</b> .....	33
	6.1 CONCLUSIONES.....	37
	6.2 RECOMENDACIONES.....	38
VII.	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	39

VIII.	ANEXOS.....	45
	8.1 ANEXO No. 1.....	45
	8.2 ANEXO No. 2.....	46
	8.3 ANEXO No. 3.....	47

## ÍNDICE TABLAS

1. Tabla No 1.....	29
2. Tabla No 2.....	29
3. Tabla No 3.....	30
4. Tabla No 4.....	30
5. Tabla No 5.....	31
6. Tabla No 6.....	31
7. Tabla No 7.....	32
8. Tabla No 8.....	47
9. Tabla No 9.....	47
10. Tabla No 10.....	48
11. Tabla No 11.....	48

## RESUMEN

**Introducción:** El non stress test es una de las pruebas diagnósticas de bienestar fetal más importantes, el objetivo del presente estudio fue determinar el valor predictivo del NST como prueba diagnóstica de bienestar fetal en pacientes con embarazos de alto riesgo del Hospital de Gineco-Obstetricia y el resultado perinatal. **Métodos:** Es un estudio analítico transversal realizado en el Hospital de Gineco-Obstetricia durante los meses de octubre 2017 a marzo 2018, en 521 mujeres con embarazos de alto riesgo, los datos se obtuvieron revisando los libros de cesáreas de la labor y partos, anotando los datos pertinentes en la boleta de recolección de datos. **Resultados:** El valor predictivo positivo del NST es 15%, y su valor predictivo Negativo del 97%. De acuerdo con esto los hallazgos de un NST no reactivo a pesar de no confirmar el compromiso fetal, de estar reactivos si se asocian con el bienestar fetal. Además, para evaluar el riesgo de presentar un Apgar  $\leq 6$  en las pacientes con patologías de alto riesgo que presentan un trazo no reactivo, se obtuvo odds ratio de 5.5 en las pacientes hipertensas y un odds ratio de 6.83 en la pacientes con oligohidramnios/polihidramnios **Discusión:** En el presente estudio se obtuvo un odds ratio de 6.75 entre el NST no reactivo y las alteraciones de Apgar lo cual indica que se tiene una probabilidad 6 veces mayor de tener un Apgar  $< 6$  en pacientes con un trazo no reactivo que en aquellas que tiene un trazo reactivo, siendo este resultado significativo.

Palabras Clave: Non stress test, valor predictivo, bienestar fetal

## I. INTRODUCCIÓN

El bienestar fetal es una de las mayores preocupaciones de los gineco-obstetras, y es necesaria la evaluación constante. El non stress test es una de las pruebas diagnósticas de bienestar fetal más importantes.<sup>1</sup> Es un procedimiento fácil de realizar que permite llevar el manejo adecuado de las pacientes embarazadas, independientemente si cursan con un embarazo de alto riesgo o no. Esta es una prueba que valora la frecuencia cardiaca fetal, en condiciones basales, y su relación con los movimientos fetales.<sup>3</sup>

En la presente investigación, se realizó un análisis de este procedimiento, su clasificación, indicaciones para la vigilancia fetal en embarazos de alto riesgo y el resultado perinatal. El objetivo general del estudio fue determinar el valor predictivo del NST como prueba diagnóstica de bienestar fetal en pacientes con embarazos de alto riesgo del Hospital de Gineco-Obstetricia durante los meses de octubre 2017 a marzo del 2018 y el resultado perinatal; siendo la población de estudio todas las pacientes en área de post parto que durante su gestación cumplieron criterios de alto riesgo, que fueron ingresadas a labor y partos a partir de las 32 semanas de gestación en el Hospital de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social..

La importancia de este estudio estriba en el análisis realizado ya que este nos permite definir la utilidad del NST. Según el presente estudio el valor predictivo positivo del NST es 15%, y su valor predictivo Negativo del 97%. De acuerdo con esto los hallazgos de un NST no reactivo a pesar de no confirmar el compromiso fetal, de estar reactivos si se asocian con el bienestar fetal. Además, en las paciente hipertensión arterial y alteraciones del líquido amniótico se obtuvo odds ratio de 5.5 ( $p < 0.0011$ ) y 6.83 ( $p < 0.0037$ ) respectivamente (Tabla No.6), lo cual nos indica que ambas patologías tienen una mayor probabilidad de presentar alteraciones en el Apgar del recién nacido si se obtiene un trazo no reactivo.



## II. ANTECEDENTES

### **Valor predictivo del non-stress test en pacientes de alto riesgo y su resultado perinatal**

Los métodos de evaluación del bienestar fetal basados en el examen de la frecuencia cardíaca fetal son ampliamente utilizados en la práctica clínica diaria. <sup>1</sup> Dichas pruebas estudian la frecuencia cardíaca fetal en reposo o con estímulos específicos como la estimulación vibro acústica.

El non stress test es una de las pruebas diagnósticas de bienestar fetal más importantes. No solo por la facilidad de realizar el procedimiento, sino por el manejo adecuado que permite llevar de las pacientes embarazadas, ya sea que cursen con un embarazo de alto riesgo o no. Se han realizado múltiples estudios en los cuales se ha observado resultados contradictorios con respecto a la utilidad del non stress test, para determinar el resultado perinatal. Se realizó un estudio en 450 pacientes embarazadas sin ninguna comorbilidad, que cursaban con edad gestacional entre 38 y 41 semanas en un hospital escuela de Irán, en el cual se determinó que las pacientes a las que no se les realizó un NST o bien tuvieron un resultado de NST no reactivo, presentaron más complicaciones fetales que aquellas a que tuvieron un NST reactivo. De acuerdo con este estudio se considera que el NST es una técnica de rastreo adecuada como prueba diagnóstica, durante la fase latente del parto. <sup>2</sup>

#### **2.1. Non stress test**

Es una prueba en la cual se valora la frecuencia cardíaca fetal, en condiciones basales, y su relación con los movimientos fetales. Para realizar la misma la paciente se sitúa en posición semifowler y mediante un cardiotocógrafo de registro externo, se registra sobre papel el tono uterino detectado por un tocodinamómetro situado sobre el abdomen materno, y la frecuencia cardíaca fetal, con un transductor.

El transductor se coloca en la zona de abdomen materno, según la localización del hombro derecho del feto al realizar las maniobras de Leopold. La duración de esta prueba es variable, y hasta que sea posible conseguir una correcta interpretación del estado fetal.<sup>3</sup>

Se puede iniciar con controles de NST a partir de las 28 semanas, momento en el que el feto alcanza la suficiente madurez neurológica que le permite presentar aceleraciones de la frecuencia cardíaca fetal. Aun así, el momento de iniciación de la prueba, dependerá del estado general de la gestante y la sospecha de que el feto esté en riesgo de muerte.<sup>4</sup> Se recomienda realizarlo siempre a partir de aquella edad gestacional en que el servicio de neonatología pueda ofrecer un nivel aceptable de supervivencia, en caso de que el resultado de la prueba indique una baja reserva respiratoria fetal, que condicione la necesidad de la finalización del embarazo. Su utilidad en las gestaciones de bajo riesgo es controvertida, ya que hay múltiples factores que pueden provocar un trazo no reactivo, sin que el feto tenga un compromiso hipóxico.

Algunas de las situaciones clínicas, que pueden condicionar que un feto bien oxigenado presente un patrón no reactivo en la prueba basal, son:

- Periodo de reposo fetal
- Hipoglicemia materna
- Hipertermia materna
- Administración materna de opioides y sulfato de magnesio disminuyen la variabilidad.
- Administración materna de butorfanol puede provocar un patrón sinusoidal.
- Malformaciones del sistema nervioso central
- Síndrome de decúbito supino
- Prematuridad extrema
- Malformaciones cardíacas
- Hábitos tóxicos maternos: heroinómanas, fumadoras.<sup>5</sup>

## 2.2. Definiciones

Trazo Reactivo: La definición más ampliamente aceptada de una prueba reactiva, requiere que en un embarazo arriba de las 32 semanas de gestación se observen al menos dos aceleraciones de la frecuencia cardíaca fetal, cada una con una amplitud máxima de 15 latidos por minuto y una duración total de 15 segundos, en 20 minutos de monitorización. La edad gestacional afecta los criterios de reactividad, porque las influencias simpáticas y parasimpáticas en la frecuencia cardíaca fetal cambian con el avance de la edad gestacional. En comparación con el tercer trimestre temprano, el aumento de la frecuencia y la amplitud de las aceleraciones de la frecuencia cardíaca fetal, se observan después de 30 semanas de gestación. Aunque la mitad de los fetos normales demuestran aceleraciones con movimientos fetales a las 24 semanas,<sup>6</sup> casi todos los fetos lo harán hasta después de 30 semanas. Antes de las 30 a 32 semanas de gestación los criterios aceptables para el seguimiento de una frecuencia cardíaca fetal reactiva incluyen: aceleraciones con un pico de sólo 10 latidos / min de amplitud y 10 segundos de duración más que la definición de 15 y 15 ampliamente aplicada para la reactividad descrita encima.<sup>1</sup>

### Imagen No. 1

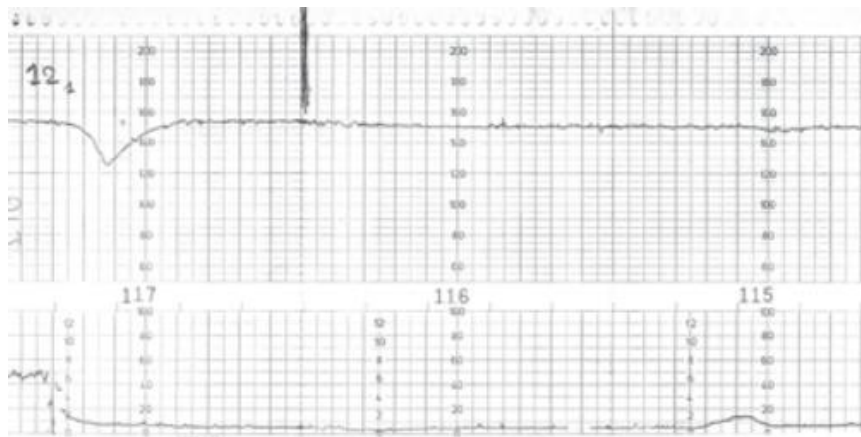
#### NST Reactivo



Fuente: Ama hauren ospitalae. Guia de monitorización electrónica fetal intraparto. [Internet] 2013

Trazo no reactivo: Si no se cumplen los criterios de reactividad, la prueba se considera no reactiva. La causa más común de una prueba no reactiva es un período de inactividad fetal o sueño tranquilo. Por lo tanto, la prueba puede extenderse por 20 minutos adicionales, con la idea de que el estado fetal cambie y aparezca reactividad. Algunos estudios han comprobado que aproximadamente el 80% de las pruebas que no están reactivas por la mañana, se volverán reactivas cuando se repitan más tarde ese mismo día. Existen algunos métodos utilizados para estimular al feto, intentando cambiar su estado de sueño tranquilo entre estos métodos se puede mencionar la hiperoxigenación materna, lateralización materna, administración de líquidos intravenosos, tocólisis intraparto, amnioinfusión, estimulación vibroacústica (EVA) <sup>7</sup> y corrección farmacológica de la hipotensión materna.<sup>8</sup> Algunos clínicos han estimulado manualmente al feto o han intentado aumentar los niveles de glucosa fetal, dando el zumo de naranja a la madre. Ninguna evidencia sugiere que tales esfuerzos aumenten la actividad fetal. Si se ha prolongado la prueba durante 40 minutos y no se ha observado reactividad, se debe realizar un Perfil Biofísico o un OCT. De los fetos que exhiben un NST no reactivo, aproximadamente el 25% tendrá un OCT positivo en la evaluación posterior.<sup>6</sup>

**Imagen No. 2**  
**NST No Reactivo**



Fuente: Ama hauren. Guía de monitorización electrónica fetal. [Internet] 2013

La probabilidad de una prueba no reactiva aumenta sustancialmente a principios del tercer trimestre. Entre las 24 y 28 semanas de gestación, aproximadamente el 50% de los NST no son reactivos y el 15% de los NST permanecen no reactivos entre 28 y 32 semanas. Después de 32 semanas, la incidencia de pruebas reactivas y no reactivas es comparable a la observada a término.<sup>6</sup> En resumen, cuando se observan aceleraciones de la frecuencia cardíaca basal durante el seguimiento a finales del segundo y principios del tercer trimestre, la NST se ha asociado con el bienestar fetal.

Como se mencionó previamente, al haber un trazo no reactivo, el NST se extiende en un intento de distinguir el feto en un período de sueño prolongado tranquilo de los que son hipoxémicos o por asfixia. El sueño prolongado tardío es una causa común y benigna de NST no reactivos, este puede durar hasta 40 minutos y se caracteriza por la falta de movimientos oculares, ausencia de movimientos somáticos, sobresaltos ocasionales y variabilidad disminuida de la frecuencia cardíaca basal.<sup>4</sup> La mayoría de los fetos que exhiben un NST no reactivo no se ven comprometidos, pero simplemente fallan en exhibir reactividad de la frecuencia cardíaca, durante el período de 40 minutos de ensayo. Un método ampliamente utilizado es la estimulación vibroacústica (EVA) del feto la cual logra la inducción de aceleraciones de la FCF y se reduce la posibilidad de que la ausencia de las mismas se deba a estado de sueño fetal y no a un compromiso de la oxigenación fetal. El EVA no solo disminuye la frecuencia de interpretación de trazos no reactivos, sino que permite acortar la duración del examen.<sup>9</sup>

Frecuencia cardíaca basal: Una frecuencia cardíaca basal normal es de 110 a 160 lpm, y refleja la falta de patología o efectos patológicos de los factores que la regulan. Estos factores incluyen marcapasos cardíacos intrínsecos, vías de conducción cardíaca, inervación autónoma, factores humorales intrínsecos, factores extrínsecos y factores locales.<sup>10</sup>

- La bradicardia basal: Se define como una frecuencia cardíaca basal por debajo de 110 lpm, puede estar asociada con el tratamiento con betabloqueantes maternos, hipotermia, hipoglucemia, hipotiroidismo, bloqueo cardíaco fetal o interrupción de la oxigenación fetal.<sup>1,3</sup>

- La taquicardia basal: Se define como una frecuencia cardiaca basal por encima de 160 lpm, esta puede estar asociada con fiebre materna, infección, medicamentos, hipertiroidismo, catecolaminas elevadas o anemia fetal, arritmia o interrupción de la oxigenación fetal.<sup>1,3</sup>

Variabilidad: La variabilidad de la frecuencia cardiaca fetal es el resultado de la actividad integrada entre las ramas simpática y parasimpática del sistema nervioso autónomo.<sup>11</sup> La variabilidad basal moderada refleja la oxigenación del sistema nervioso central y predice adecuadamente la ausencia de lesión hipóxica y de acidemia metabólica.

Sin embargo, si se tiene una variabilidad disminuida se considera que podría ser por varias razones, es importante diferenciar el ciclo fetal del sueño ya que este puede presentarse con una variabilidad disminuida sin riesgo fetal.<sup>12</sup> De igual manera existen otras causas de variabilidad disminuida que son: arritmia, medicamentos, prematuridad extrema, anomalías congénitas o lesión neurológica preexistente<sup>13</sup>. Se puede clasificar como:

- Ausente: amplitud indetectable
- Mínima: amplitud que varía entre > de indetectable y  $\leq 5$  lpm
- Moderada: amplitud entre 6 lpm y 25 lpm
- Marcada o saltona: amplitud  $> 25$  lpm<sup>13</sup>

Aceleraciones: Las aceleraciones de la FCF están frecuentemente asociadas con el movimiento fetal, posiblemente como resultado de la estimulación de los propioceptores periféricos, estos aumentan la liberación de catecolaminas y producen una estimulación autonómica del corazón. Al igual que con la variabilidad basal moderada, las aceleraciones de la FCF predicen con fiabilidad la ausencia de grados perjudiciales de hipoxia fetal y de acidemia metabólica fetal, en el momento en que se observan.<sup>6,10</sup>

Desaceleraciones no relacionadas con la interrupción de la oxigenación fetal

- Desaceleraciones tempranas: Una desaceleración temprana probablemente representa una respuesta autonómica a los cambios en la

presión intracraneal y en el flujo sanguíneo cerebral causados por la compresión intraparto de la cabeza fetal durante una contracción uterina y esfuerzos expulsivos maternos, aunque no se conoce el mecanismo fisiológico preciso. Las desaceleraciones tempranas son clínicamente benignas: No están asociadas con una interrupción si hay oxigenación fetal, acidemia metabólica o lesión neurológica hipóxico-isquémica.<sup>10</sup>

#### Desaceleraciones relacionadas con la interrupción de la oxigenación fetal

- Desaceleración tardía: En la mayoría de los casos, una deceleración tardía es una respuesta fetal refleja a la hipoxemia transitoria durante una contracción uterina. Cuando las contracciones uterinas comprimen los vasos sanguíneos maternos que atraviesan la pared uterina, la perfusión materna del espacio intervelloso de la placenta se reduce. Una administración reducida de sangre oxigenada al espacio intervelloso, puede reducir la difusión de oxígeno en la sangre capilar fetal, en las vellosidades coriónicas, lo que conduce a una disminución de la PO<sub>2</sub> fetal.<sup>10,13</sup>
- Desaceleración variable: Una desaceleración variable refleja la respuesta del reflejo autonómico fetal, a la compresión transitoria del cordón umbilical. Inicialmente, la compresión del cordón umbilical ocluye la vena umbilical con paredes delgadas, disminuye el retorno venoso fetal y desencadena un aumento reflejo mediado por barorreceptor en la frecuencia cardíaca fetal, denominados shoulders. La compresión adicional ocluye las arterias umbilicales, causando un aumento abrupto de la resistencia periférica fetal y de la presión sanguínea. Los barorreceptores detectan el aumento abrupto de la presión arterial, desencadenando un aumento en el flujo parasimpático y una disminución abrupta de la frecuencia cardíaca. A medida que se descomprime el cordón, esta secuencia de eventos ocurre a la inversa.<sup>10,13</sup>
- Desaceleración prolongada: Por definición, una desaceleración prolongada refleja una caída en la línea de base de la frecuencia cardíaca basal en  $\geq 15$  lpm y duración  $\geq 2$  minutos pero  $< 10$  minutos. Es causada por los

mismos mecanismos fisiológicos responsables de las desaceleraciones tardías o variables, pero la interrupción de la oxigenación fetal ocurre durante un período prolongado de tiempo.<sup>10,13</sup>

- Desaceleración recurrente: se definen como recurrentes si ocurren en  $\geq$  50% de las contracciones uterinas en una ventana de 20 minutos.<sup>10</sup>
- Desaceleración intermitente: Se definen como aquellas que ocurren en  $<$  del 50% de las contracciones uterinas.<sup>10</sup>
- Patrón sinusoidal: Hay una oscilación regular de la variabilidad a largo plazo de la línea de base semejando una onda. Este patrón ondulante tiene una duración de al menos 10 minutos con un periodo relativamente fijo de 3-5 ciclos por minuto y una amplitud de 5-15 lpm por encima y debajo de la línea de base. No hay variabilidad a corto plazo de la línea de base.<sup>10,13</sup>

### **2.3. Clasificación**

Existen criterios universales para la interpretación de un NST. Pueden mencionarse diversas clasificaciones que establecen la normalidad del mismo o bien la existencia de un patrón no tranquilizador<sup>14</sup>. Entre estas clasificaciones la más utilizada es la de NICHD:

#### **2.3.1. NICHD**

La clasificación del National Institute of Child Health and Human Development fue propuesta en 1997 y reafirmada en 2008. Actualmente es la clasificación que se utiliza en Estados Unidos y fue avalada por la ACOG.<sup>6</sup>

- Categoría I<sup>14,15</sup>  
Se consideran NST normales. Son firmemente predictivos de estado ácido-base fetal normal en el momento de la observación. No precisan controles especiales y basta con mantener una observación rutinaria. La categoría I debe incluir todo lo siguiente:

- Línea de base: 110-160 lpm
  - Variabilidad de la FCF de la línea de base: moderada
  - Desaceleraciones tardías o variables: ausentes
  - Desaceleraciones tempranas: presentes o ausentes
  - Aceleraciones: presentes o ausentes
- Categoría II <sup>14,15</sup>
- Se consideran NST indeterminados. No son predictivos de estado ácido-base fetal anormal; Estos exigen evaluación y vigilancia continua, tomando en consideración las circunstancias clínicas asociadas. En la Categoría II de NST se incluyen todos los trazos no incluidos en Categoría I o Categoría III. La categoría II incluye cualquiera de los NST siguientes:
- Línea de base
- Bradicardia no acompañada de ausencia de variabilidad
  - Taquicardia <sup>14,15</sup>.
- Variabilidad de la FCF de la línea de base
- Variabilidad mínima
  - Ausencia de variabilidad no acompañada de deceleraciones recurrentes
  - Variabilidad marcada <sup>14,15</sup>
- Aceleraciones
- Ausencia de aceleraciones inducidas tras estimulación fetal <sup>14,15</sup>
- Desaceleraciones periódicas o episódicas
- Desaceleraciones variables recurrentes acompañadas de variabilidad de la línea de base mínima o moderada
  - Desaceleración prolongada ( $\geq 2$  minutos pero  $< 10$  minutos).
  - Desaceleraciones tardías recurrentes con variabilidad moderada de la línea de base

- Desaceleraciones variables con otras características como retorno lento a la línea de base, aceleraciones pre y post desaceleración y aceleración prolongada post desaceleración.<sup>14,15</sup>
- Categoría III<sup>14,15</sup>  
Se consideran NST anormales. Son predictivos de estado ácido-base fetal anormal en el momento de la observación. Estos exigen evaluación rápida. En la Categoría III se incluye cualquiera de los NST siguientes:
  - Ausencia de variabilidad de la línea de base y cualquiera de lo siguiente:
    - Desaceleraciones tardías recurrentes
    - Desaceleraciones variables recurrentes
    - Bradicardia
  - Patrón sinusoidal

#### **2.4. Elección de la prueba**

Se han descrito cuatro pruebas principales para el monitoreo de pacientes de alto riesgo que son: el non stress test (NST), la prueba de estrés por contracción (OCT) el perfil biofísico (PBF) y el doppler de vasos maternos y fetales. La elección de método a utilizar depende de múltiples factores, incluyendo la edad gestacional (hasta un 50 por ciento de los NST no son reactivos en fetos sanos de 24 a 28 semanas), disponibilidad, deseo de biometría fetal o seguimiento de una anomalía congénita y el costo.<sup>16,17</sup>

#### **2.5. Duración y frecuencia**

Las pruebas fetales se deben realizar periódicamente hasta el parto, si continúa existiendo la condición clínica que indujo la vigilancia fetal.<sup>15</sup> Un solo resultado normal es adecuado en un embarazo de bajo riesgo.

El NST suele realizarse semanalmente, pero la frecuencia generalmente se incrementa si hay un cambio en el estado de embarazo, por ejemplo, el percentil de crecimiento fetal cae del percentil 10 al percentil 3 o si inicia con criterios de

preeclampsia. No hay datos para la frecuencia óptima de la monitorización fetal.<sup>15</sup> Estas decisiones se basan en la opinión de expertos, la experiencia clínica con embarazos de alto riesgo similares y los estándares comunitarios.

## **2.6. Indicaciones para la vigilancia fetal**

Según el boletín de práctica de la vigilancia fetal ante parto del American College of Obstetricians and Gynecologists, se sugiere la realización de pruebas ante parto, para embarazos en los que el riesgo de fallecimiento fetal antes del parto esté aumentado. Algunos de estos son:<sup>18</sup>

- Diabetes pregestacional o diabetes gestacional tratada con fármacos hipoglicemiantes o diabetes gestacional mal controlada con terapia nutricional sola. En estas pacientes se realizan controles de NST dos veces por semana a partir de las 32 semanas de gestación por el alto riesgo que presentan de óbito fetal.<sup>19</sup>
- Trastornos hipertensivos, ya sea hipertensión crónica, o hipertensión inducida por el embarazo, que abarca hipertensión gestacional, preeclampsia y eclampsia. Este se debe realizar 2 veces por semana a partir del momento en el que se realiza el diagnóstico o a partir de las 32 semanas.<sup>20,21</sup>
- Restricción del crecimiento fetal
- Embarazo gemelar<sup>22</sup>
- Embarazo post-término o edad gestacional de 39 a 40 semanas
- Disminución de la actividad fetal
- Enfermedades inmunológicas
  - Lupus eritematoso sistémico
  - SAAF
- Oligohidramnios o polihidramnios
- Ruptura prematura de membranas ovulares
- Hipotiroidismo/Hipertiroidismo

Los proveedores de atención médica aplican estrategias de detección para diagnosticar situaciones de alto riesgo, con el fin de realizar intervenciones apropiadas y obtener mejores resultados. Aunque se utilizan varias técnicas para

monitorear el bienestar fetal tanto en embarazos de riesgo bajo como alto, el momento más adecuado para aplicar estas técnicas y su valor diagnóstico para detectar complicaciones fetales es controvertido. Anualmente, se producen 3.2 millones de mortinatos. La detección temprana y el manejo oportuno de las complicaciones maternas y fetales durante el embarazo y el trabajo de parto pueden reducir la tasa de muerte fetal y prevenir la morbilidad materna y fetal.<sup>23,24</sup>

## **2.7. Resultado perinatal**

El periodo perinatal representa una de las etapas más vulnerables del ser humano, donde hay gran riesgo para la vida, puesto que se pueden presentar diversas patologías, de manera transitoria o permanente o algunas secuelas. Para poder conceptualizar los resultados perinatales, es importante tener en cuenta que el periodo perinatal comprende desde las 22 semanas de gestación hasta el término de los primeros 7 días de vida neonatal; por lo que los resultados perinatales son las consecuencias y efectos del embarazo que se produce desde las 22 semanas de gestación hasta los 7 días de vida neonatal. Entre los principales resultados perinatales se encuentran:<sup>20</sup>

- Vía de parto o tipo de parto: se refiere al canal de parto que permite la expulsión del producto de la concepción más los anexos; pudiendo ser la vía vaginal o la vía abdominal.
- Puntuación de Apgar al haber pasado 1 minuto y a los 5 minutos, a través de este se evalúa qué tan bien se está adaptando el recién nacido al ambiente, el cual permite orientar las intervenciones subsiguientes. En este test se evalúan cinco características a las cuales se les asigna un valor entre 0 y 2, dichas características son:<sup>25</sup>

**Imagen No. 3**  
**Componentes del Apgar**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>A</b>	Activity (tono muscular)	Flacidez total	Flexión brazos piernas	en Activo y
<b>P</b>	Pulse (Frecuencia cardíaca)	Ausente	< 100 lpm	>100 lpm
<b>G</b>	Grimace (Reflejo irritabilidad)	Sin de respuesta	Respuesta mínima estimulo	Respuesta al pronta estimula
<b>A</b>	Appearance (Color de la piel)	Cianótico	Cuerpo rosado Cianosis distal	Rosado
<b>R</b>	Respiration (Esfuerzo respiratorio)	Ausente	Débil e irregular	Llanto vigoroso

Fuente: M Mckee-Garret. MD; E Weisman. MD; S Kim. MD; Overview of the routine management of the healthy newborn infant. UpToDate. 2017

Luego de realizar la medición según las características del recién nacido se suman los valores, si se obtiene un resultado  $\geq 7$  se considera una adecuada adaptación al medio extrauterino y no suele requerir mayor seguimiento, pero si se obtiene un resultado  $\leq 6$  se considera que cursan con una inadecuada adaptación al medio extrauterino y suelen requerir un seguimiento cercano y una pronta intervención.<sup>25</sup> Una puntuación inicialmente baja, no indica que existan riesgos a largo plazo para el bebé, mientras que las maniobras de reanimación hayan sido las correctas y que la puntuación se normalice a los 5 o 10 minutos.

- Líquido amniótico: es aquel líquido que se encuentra en la cavidad amniótica alrededor del feto, el cual cumple un papel importante en el desarrollo y bienestar del feto, pues lo protege de traumatismos e infecciones y sirve como reservorio de nutrientes. Gracias a una adecuada cantidad de líquido amniótico se consigue el desarrollo de los sistemas musculoesquelético, gastrointestinal y pulmonar fetal.<sup>26</sup> Este, en condiciones normales, es de color claro y levemente amarillento. Cuando hay signos de compromiso fetal puede tornarse meconial, amarillento o incluso sanguinolento.
- Hospitalización del recién nacido: se refiere al ingreso del recién nacido por alguna enfermedad o patología al servicio correspondiente de dicha institución donde le brinden la atención y tratamiento necesario.

### **III. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo general**

Determinar el valor predictivo del Non Stress Test (NST) como prueba diagnóstica de bienestar fetal en pacientes con embarazos de alto riesgo del Hospital de Gineco-Obstetricia durante los meses de octubre 2017 a marzo del 2018 y el resultado perinatal.

#### **3.2. Objetivos específicos**

- 3.2.1. Determinar la sensibilidad y especificidad del NST como predictor del resultado perinatal y Apgar
- 3.2.2. Determinar el valor predictivo positivo y negativo del NST como predictor del resultado perinatal y Apgar.
- 3.2.3. Describir a que edad gestacional se resolvieron con más frecuencia los embarazos de alto riesgo.
- 3.2.4. Determinar las patologías en embarazos de alto riesgo con mayor asociación a non-stress test categoría II o III.
- 3.2.5. Identificar el estado del recién nacido según medición Apgar a los 5 minutos de nacido de acuerdo con la patología de alto riesgo.
- 3.2.6. Identificar el estado del recién nacido según medición Apgar a los 5 minutos de nacido de acuerdo con el resultado del NST.



## IV. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1. **Tipo de estudio:** Estudio analítico transversal realizado en el Hospital de Gineco-Obstetricia durante los meses de octubre 2017 a marzo del 2018

4.2. **Población de estudio:** Todas las pacientes que durante su gestación cumplieron criterios de alto riesgo, que fueron ingresadas a labor y partos a partir de las 32 semanas de gestación en el Hospital de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, de Pamplona zona 13, a quienes se resolvió el embarazo vía abdominal, habiéndosele realizado previamente un NST para valorar el bienestar fetal.

4.3. **Selección y tamaño de la muestra:** Para la selección de la muestra se tomó a pacientes según el libro de registro de cesáreas que, durante su gestación cumplieran con criterios de alto riesgo. Pacientes que fueron ingresadas a labor y partos a partir de las 32 semanas de gestación en el Hospital de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, de Pamplona zona 13, a quienes se resolvió el embarazo vía abdominal, habiéndosele realizado previamente un NST para valorar el bienestar fetal, durante los meses de octubre 2017 a marzo del 2018.

4.3.1. **Cálculo de la muestra:** No se delimitó muestra ya que se estudió a todas las pacientes con patologías de alto riesgo y a quienes se resolvió el embarazo vía abdominal a quienes se les había realizado un NST. Estos datos se obtuvieron según el libro de procedimientos y cesáreas de la labor y partos en el Hospital Gineco-obstetricia de octubre 2017 a marzo del 2018.

### 4.4. Unidad de análisis

4.4.1. **Unidad primaria de muestreo**

Pacientes anotadas en el libro de procedimientos y cesáreas de la labor y partos, que durante su gestación cumplieran con criterios de alto riesgo, que fueron ingresadas a labor y partos a partir de las 32 semanas de gestación en el Hospital de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, de Pamplona zona 13, a quienes se resolvió el embarazo vía

abdominal, habiéndosele realizado previamente un NST para valorar el bienestar fetal durante los meses de octubre 2017 a marzo del 2018.

#### 4.4.2. Unidad de análisis

Respuestas obtenidas con el instrumento de recolección de datos diseñado para el efecto, según los datos recopilados en el libro de procedimientos y cesáreas de la labor y partos.

### 4.5. Criterios de inclusión y exclusión

#### 4.5.1. Criterios de inclusión

- Pacientes post cesárea, ingresadas a labor y partos después de las 32 semanas de gestación
- Pacientes a quienes se les haya realizado un NST previo a la resolución del embarazo.
- Pacientes que hayan cursado con embarazo de alto riesgo por haber cursado con:
  - Hipertensión inducida por el embarazo
  - Preeclampsia
  - Diabetes Mellitus
  - Cardiopatías
  - Enfermedades tiroideas
  - Oligohidramnios/Polihidramnios

#### 4.5.2. Criterio de exclusión

- Pacientes con embarazos múltiples
- Pacientes con malformaciones fetales en el presente embarazo.
- Pacientes post cesárea, que hayan presentado patologías que ameritaran resolución del embarazo inmediato como:
  - Embarazo en periodo expulsivo
  - Eclampsia
  - Prolapso de cordón
  - Placenta previa total sangrante

#### **4.6. Variables estudiadas**

Las variables estudiadas para llevar a cabo el presente estudio fueron:

- Edad gestacional
- non stress test
- Apgar
- patologías de alto riesgo.

#### 4.7. Operacionalización de variables

<b>Macro-Variable/ Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Criterios de clasificación</b>
<b>Edad gestacional</b>	Se refiere a la edad en semanas de un embrión, un feto o un recién nacido desde el primer día de la última regla.	Este dato se tomó según la información establecida en los libros de procedimientos de la labor y partos.	Cuantitativa Discreta	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 32-41</li> </ul>
<b>Non Stress Test</b>	Prueba en la que se valora la frecuencia cardiaca fetal en condiciones basales y su relación con movimientos fetales.	Dato anotado en la encuesta. Según el trazo realizado previo a la resolución del embarazo, el cual puede estar descrito como categoría I, Categoría II y Categoría III. categoría I corresponde a un NST reactivo, y las categorías II y III a un NST no reactivo. Ver Anexo 2.	Cualitativa Politómica	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Categoría I</li> <li>• Categoría II</li> <li>• Categoría III</li> </ul>
<b>Macro-Variable/ Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Criterios de clasificación</b>

<b>Patologías de alto riesgo</b>	Se define como enfermedades que sufren durante el periodo de gestación y que pone en riesgo el embarazo	Dato anotado en la boleta de recolección de datos, en el cual se especifica si la paciente cursa con hipertensión, diabetes, cardiopatía, enfermedad tiroidea u oligo/polihidramnios	Cualitativa Politómica	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipertensión</li> <li>• Diabetes</li> <li>• Cardiopatía Materna</li> <li>• Oligo/Polihidramnios</li> <li>• Enfermedad tiroidea</li> </ul>
<b>Apgar</b>	Se define como un examen clínico realizado al recién nacido en el que se valora 1. Tono muscular 2. Pulso 3. Reflejo de irritabilidad 4. Color 5. Respiración. Se obtiene una valoración simple y clínica sobre el estado general del neonato al minuto 1 y a los 5 minutos. <sup>25</sup>	Dato anotado en la encuesta donde se solicita colocar el grado de Apgar obtenido a los 5 minutos de nacimiento. Un resultado mayor o igual a 7 es normal un resultado menor o igual a 6 indica una mala respuesta del recién nacido al medio extrauterino. No se usa el Apgar en minuto 1 pues no refleja riesgo a largo plazo.	Cualitativa Dicotómica	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ≤ de 6</li> <li>• ≥ de 7</li> </ul>

#### **4.8. Instrumento utilizado para la recolección de información**

Para la recolección de información se utilizó una hoja de recolección de datos realizada por la investigadora la cual se divide en 3 segmentos. El primero ayudó a recabar los datos generales de la paciente, sus iniciales, edad, número de afiliación, fecha en la que se llenó la misma, y edad gestacional al momento de la resolución del embarazo.

El segundo segmento permitió recabar información con respecto a las patologías de alto riesgo que la paciente presentaba y la categoría del NST que se obtuvo por el que decidieron resolver el embarazo.

El tercer segmento recabo la información sobre el resultado perinatal, que incluye la fecha de nacimiento, la vía de resolución, el sexo del recién nacido, su peso y el Apgar al minuto 1 y 5.

#### **4.9. Procedimientos para la recolección de información**

##### 4.9.1. Procedimientos de datos

###### 4.9.1.1. Recolección de datos:

- Se revisaron los libros de procedimientos y cesáreas de la labor y partos, según los meses de recolección de datos, anotando los datos pertinentes en la boleta de recolección de datos, y se determinó los factores de riesgo a los que estuvo expuestos el feto durante el embarazo, el resultado del non stress test y el resultado perinatal.

###### 4.9.1.2. Registro de datos

- Al recolectar los datos con el instrumento, se codificaron las respuestas.
- Se tabuló de forma manual los resultados por resultado reactivo o no reactivo de NST y por patología.
- Se elaboró un libro de códigos de los ítems que contiene el cuestionario en Microsoft Office Excel 2013 y Epi Info versión 7.
- Se transcribieron los datos de los instrumentos de recolección a una base de datos en Microsoft Office Excel 2013.

- Se guardó el archivo de la base de datos permanentemente.

#### 4.9.1.3. Análisis de datos

Se utilizaron los programas Microsoft Office Excel 2013 y Epi Info versión 7 para transcribir la base de datos y así poder analizar los datos. Se utilizaron tablas para el cálculo de valor predictivo sensibilidad y especificidad a través fórmulas específicas. Se ingresaron al programa las variables de la investigación por columnas y en las filas se ingresaron los resultados obtenidos del recién nacido y de la madre, a fin de tabular los resultados, trabajándose de la siguiente manera: En la columna de las variables se incluyeron: Edad gestacional, Non Stress Test; Apgar y patologías de alto riesgo.

#### **4.10. Procedimientos para garantizar aspectos éticos de la investigación**

En la presente investigación se cumplió en forma general con los principios de respeto por la autonomía, justicia, beneficencia y riesgo, que guiaron la preparación responsable de este trabajo de investigación.

El principio de la justicia implica el trato con equidad para toda persona, cualquiera sea su condición social, raza, sexo, religión o ideas políticas. En esta investigación, todas las pacientes tuvieron la misma probabilidad de poder ser parte del estudio, ya que no se tomó muestra, sino que se trabajó con la población entera.

El principio de la beneficencia lleva a la obligación ética de maximizar el beneficio y minimizar el daño. Los beneficios que esta investigación da se pueden observar al determinar la importancia del non stress test en las pacientes con embarazo de alto riesgo y su valor predictivo para el resultado perinatal de los recién nacidos.

La presente investigación es clasificada como categoría I con riesgo nulo, ya que se utilizaron técnicas observacionales con las que no se realizó ninguna

intervención o modificación en las variables fisiológicas, psicológicas o sociales de las pacientes que participaron en el estudio.

Se respeta su identidad y sus resultados. Estos resultados únicamente son evaluados por la investigadora, siendo esta competente para dirigir esta investigación y para proteger el bienestar de los sujetos de la investigación. Los datos se toman directo del libro de procedimientos, por lo que no se utiliza consentimiento informado.

#### 4.11. Procedimientos de análisis de la información

##### 4.11.1. Presentación general del esquema de análisis

Se emplearon los programas Microsoft Office Excel 2013 y Epi Info versión 7 para transcribir la base de datos y así poder analizar los datos. Se ingresaron al programa las variables de la investigación por columnas y en las filas se ingresó los resultados obtenidos del recién nacido y de la madre, a fin de tabular los resultados.

Para la evaluación de especificidad, sensibilidad <sup>27</sup> y valor predictivo<sup>28</sup> se utilizaron tablas dicotómicas que permitieron el cálculo de estas, en dichas tablas en la columna se describen el tipo de resultado obtenido en el NST, si fue categoría I, II o categoría III, y en la fila el resultado de Apgar que presento el recién nacido. Se utilizaron las siguientes fórmulas:

<b>Non stress test</b>	<b>Anormal (Apgar ≤6)</b>	<b>Normal (Apgar ≥7)</b>	<b>Total</b>
Test Anormal*	A	B	a + b
Test Normal**	C	D	c + d
<b>Total</b>	<b>a + c</b>	<b>b + d</b>	<b>a + b + c + d</b>

\*En esta se evaluaron el NST no reactivo y el NST categoría III

\*\* En esta se evaluaron el NST reactivo y el NST categoría II

$$\text{Sensibilidad} = a / (a + c)$$

$$\text{Especificidad} = d / (b + d)$$

$$\text{Valor predictivo Positivo} = a / (a + b)$$

$$\text{Valor predictivo Negativo} = d / (c + d)$$

#### 4.11.2. Presenta el plan de análisis para cada variable

Para el análisis de cada variable se utilizó estadística descriptiva, con media y DE para las variables cuantitativas, y frecuencias y porcentajes para las cualitativas. Además, se obtuvo los valores de sensibilidad, especificidad y valores predictivos según las fórmulas descritas con respecto al NST para determinar la utilidad del estudio.



## V. RESULTADOS

**Tabla No. 1**

Relación entre NST reactivo y no reactivo y la puntuación de Apgar obtenida a los 5 minutos, octubre 2017 a marzo del 2018 en el Hospital de Gineco Obstetricia

<b>Variable</b>	<b>Apgar ≤6</b>	<b>Apgar ≥7</b>	<b>Total</b>
NST no reactivo	18	96	114
NST reactivo	11	396	407
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>492</b>	<b>521</b>

**Tabla No. 2**

Validez del NST en paciente de alto riesgo, octubre 2017 a marzo del 2018 en el Hospital de Gineco Obstetricia

<b>Prueba</b>	<b>NST Reactivo</b>	<b>NST No reactivo</b>
Sensibilidad	0.62	0.33
Especificidad	0.80	0.92
Valor Predictivo Positivo	0.15	0.46
Valor Predictivo Negativo	0.97	0.88
OR	6.75 (p <0.0001)	6.35 (p<0.0036)

**IC 95%**

**Tabla No 3**

Edad gestacional al momento de la resolución del embarazo, octubre 2017 a marzo del 2018 en el Hospital de Gineco Obstetricia

Edad Gestacional	Tipo de Prueba		Total	%
	Trazo reactivo	Trazo no reactivo		
32	11	7	18	3.45
33	8	8	16	3.07
34	23	6	29	5.57
35	27	4	31	5.95
36	47	13	60	11.52
37	114	16	130	24.95
38	78	23	101	19.38
39	56	20	76	14.59
40	39	12	51	9.79
41	4	5	9	1.73
<b>x 37.17</b>	<b>Md: 37</b>	<b>Moda: 37</b>		

**Tabla No 4**

Patologías de base en pacientes que presentaron NST no reactivo, octubre 2017 a marzo del 2018 en el Hospital de Gineco Obstetricia

Patología	No. De casos (n=114)	%
Hipertensión Arterial	43	37.72
Diabetes Mellitus	11	9.65
Cardiopatía Materna	0	0
Oligohidramnios/Polihidramnios	60	52.63
Hipotiroidismo/Hipertiroidismo	0	0

**Tabla no. 5**

Puntuación Apgar a los 5 minutos en recién nacidos según la patología de base materna,  
 octubre 2017 a marzo del 2018 Hospital de Gineco  
 Obstetricia

<b>Patología</b>	<b>Apgar ≤6</b>	<b>%</b>	<b>Apgar ≥7</b>	<b>%</b>
Hipertensión Arterial	18	3.45	144	27.64
Diabetes Mellitus	1	0.19	39	7.49
Cardiopatía Materna	0	0	0	0
Oligohidramnios/Polihidramnios	10	1.92	299	57.39
Hipotiroidismo/Hipertiroidismo	0	0	10	1.92

**Apgar < 6 corresponde a 5.57%**  
**Apgar >7 corresponde a 94.43%**

**Tabla No. 6**

Validez del NST de acuerdo con la patología de base materna, octubre 2017 a  
 marzo del 2018 en el Hospital de Gineco Obstetricia

<b>Prueba</b>	<b>Hipertensión Arterial</b>	<b>Diabetes Mellitus</b>	<b>Oligohidramnios/ Polihidramnios</b>
Sensibilidad	0.61	1.00	0.60
Especificidad	0.77	0.74	0.82
Valor Predictivo Positivo	0.25	0.09	0.10
Valor Predictivo Negativo	0.94	1.00	0.98
OR	5.5 (p <0.0011)	8.42 (p<0.2024)	6.83 (p<0.0037)
<b>IC 95%</b>			

**Tabla no. 7**

Puntuación Apgar a los 5 minutos en recién nacidos según la categoría de NST octubre 2017 a marzo del 2018 en el Hospital de Gineco Obstetricia

<b>CATERGORÍA DEL NST</b>	<b>Apgar ≤6</b>	<b>%</b>	<b>Apgar ≥7</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
I	11	2.11	396	76.01	407	78.12
II	12	2.30	89	17.08	101	19.39
III	6	1.15	7	1.34	13	2.50

**Reactivo: Categoría I**

**No reactivo: Categoría II y III**

## VI. DISCUSIÓN Y ANALISIS

El presente estudio se realizó en el Hospital de Gineco-Obstetricia durante los meses de octubre 2017 a marzo del 2018. Es de tipo analítico transversal. Tuvo como objetivo principal determinar el valor predictivo del Non Stress Test (NST) como prueba diagnóstica de bienestar fetal en pacientes con embarazos de alto riesgo y el resultado perinatal. A continuación, se presentan los resultados obtenidos.

En el presente estudio se observó que 18 paciente de 521 presentaron resultados verdaderos positivos que son las que presentaron un NST no reactivo asociado a un Apgar  $\leq 6$ . Así también 396 tuvieron un resultado verdadero negativo ya que presentaron un NST reactivo asociado a un Apgar  $\geq 7$ . Las restantes 107 pacientes presentaron falsos positivos y falsos negativos por lo que se realizaron medidas para evaluar la valides y seguridad del estudio. (Tabla No. 1)

Se evidenció que los NST presentan una sensibilidad del 62% para detectar un resultado perinatal verdaderamente desfavorable, así como una especificidad del 80% para descartar un resultado perinatal desfavorable. El valor predictivo positivo del NST se considera que es de 15%, y su valor predictivo Negativo del 97% (Tabla No. 2) Además en paciente con NST no reactivo categoría II y III se observó un aumento de la especificidad a 92%, un valor predictivo positivo de 46% y valor predictivo negativo de 88%.

Estos hallazgos se pueden correlación con varios estudios, uno de ellos realizado en Honduras en el cual para el NST obtuvieron un Valor Predictivo Positivo 16% y valores elevados de especificidad 94% y Valor Predictivo Negativo de 98%.<sup>28</sup>

Además, se obtuvo un odss ratio de 6.75 ( $p < 0.0001$ ) entre el NST y las alteraciones de Apgar, lo cual indica que sí existe asociación entre ambas variables. Este resultado se interpreta como que se tiene una probabilidad 6 veces mayor de tener un Apgar  $\leq 6$  en pacientes con un trazo no reactivo que en aquellas que tiene un trazo reactivo. Siendo este un hallazgo significativo. Al tomar en cuenta únicamente los NST categoría II y III se obtuvo un odds ratio de 6.35 ( $p < 0.0036$ ) esto se interpreta como que se tiene una probabilidad 6 veces mayor de tener un Apgar  $< 6$  en pacientes con un trazo no reactivo

que en aquellas que tiene un trazo reactivo. De acuerdo con estos hallazgos podemos afirmar que los hallazgos de un NST no reactivo a pesar de que no confirman el compromiso fetal, si tienen una mayor probabilidad de implicar alteración en el Apgar fetal, además de estar reactivos si se asocian con el bienestar fetal.<sup>6</sup> (Tabla No. 2) Por esta razón si se obtiene un NST no reactivo en un embarazo pre término es recomendable realizar pruebas complementarias como Doppler de vasos fetales y perfil biofísico que presentan una mayor sensibilidad para detectar compromiso fetal.

En pacientes que cursan con un embarazo superior a 32 semanas se puede evaluar el bienestar fetal mediante la realización de un NST, si este presenta aceleraciones y cumple los criterios de un trazo reactivo se asocia con el bienestar fetal. En cambio, si se obtiene un NST no reactivo es posible estar ante un feto en un periodo de sueño prolongado tranquilo o bien un feto en hipoxia o asfixia<sup>6</sup>.

Se observó que el 70.44% de las pacientes cursaban con un embarazo a término cuando fue necesario resolver el embarazo, siendo la media de 37.17 y la mediana y moda de 37. Si se observan específicamente las pacientes que se resolvieron con NST no reactivo se puede determinar que a las 38 semanas hubo una mayor incidencia de NST no reactivo que requirieron la resolución del embarazo.

Es importante destacar que aumentó la cantidad de NST no reactivos a partir de las 36 semanas por lo que basándonos en estos hallazgos se debería agregar a los protocolos de la institución la realización de NST a partir de las 36 semanas en toda paciente con alteración de líquido amniótico, hipertensa o diabética, si no se han iniciado los mismo previamente. (Tabla no. 3)

Se observó que las alteraciones del líquido amniótico, incluyendo polihidramnios y oligohidramnios, fueron las patologías que presentaron con mayor frecuencia NST no reactivos, representando el 52.6% de los casos no reactivos. Valdría la pena realizar un estudio complementario para evaluar si el mayor riesgo está en las pacientes con oligohidramnios o las que tienen polihidramnios, ya que el NST no reactivo por ejemplo puede deberse a la compresión del cordón umbilical en pacientes con oligohidramnios. La segunda patología fue la hipertensión arterial la cual se observó en 37.7% de las pacientes y por último la diabetes mellitus. Estas últimas dos patologías se asocian con la presencia de vasculopatía en la paciente embarazada por lo que se le debe dar un

seguimiento cercano con NST al feto, aun sin presentar una alteración aguda de la patología. No se obtuvo ningún caso de patologías cardiacas maternas ni enfermedad tiroidea que presentara NST no reactivo. (Tabla No. 4)

También es importante recalcar que, dependiendo la patología de base de las pacientes, se obtuvo distintos resultados perinatales. Se puede observar que las pacientes con hipertensión arterial son las que presentaron una mayor incidencia de resultados perinatales desfavorables ya que representan el 3.45% de los RN con un Apgar menor a 6 a los 5 minutos. (Tabla No.5)

Se realizo una tabla comparando la validez y seguridad del NST de acuerdo con la patología materna de base. En esta tabla se observó que la hipertensión arterial y las alteraciones del líquido amniótico si presentan una relación como tal entre el resultado de NST y el Apgar a los 5 minutos.

Se obtuvo un odds ratio de 5.5 ( $p < 0.0011$ ) en las pacientes hipertensas (Tabla No.6), y un odds ratio de 6.83 ( $p < 0.0037$ ) en la pacientes con alteraciones en el líquido amniótico(Tabla No.6) lo cual nos indica que ambas patologías tienen una mayor probabilidad de presentar alteraciones en el Apgar del recién nacido si se obtiene un trazo no reactivo. Además, se obtuvo un odds ratio de 8.42 ( $p = 0.2024$ ) en las pacientes con antecedentes de diabetes, por su parte este hallazgo no es significativo ya que el valor de  $p$  es mayor a 0.05. Este resultado indica que existe asociación de riesgo únicamente con hipertensión arterial y con alteraciones del líquido amniótico. Se observo que la sensibilidad y especificidad es similar en las pacientes con hipertensión y con alteraciones de líquido amniótico, pero en la paciente con diabetes gestacional se obtuvo una sensibilidad del 100% ya que no se obtuvo ningún resultado falso positivo y una especificidad menor del 74%. Sería recomendable realizar un estudio específicamente en paciente diabéticas, para obtener una mayor muestra y evaluar si aun con más casos se mantienen los mismos valores de sensibilidad y especificidad.

Los hallazgos con respecto a la categoría de los NST son relevantes ya que se observó que de las pacientes con NST Categoría I y Apgar menor a 6 representan únicamente el 2.11%. Por otro lado, las pacientes que presentaron un NST categoría III y un Apgar menor a 6 representan el 1.34% del total. Pero vale la pena resaltar que de las 13 paciente con trazos categoría III 6 presentaron un Apgar menor a 6, representando el

46.15% de los RN con trazo categoría III. Con estos resultados se puede interpretar que los trazos categoría III implican un mayor riesgo de resultados adversos en el recién nacido comparado a los trazos categoría II y I. además se observó que el 78.12% de las pacientes presentaron un NST reactivo a pesar de tener un embarazo de alto riesgo (Tabla No 7)

## 6.1. CONCLUSIONES

- 6.1.1. Un NST reactivo en un embarazo de alto riesgo puede dar seguridad de un resultado perinatal favorable, pero no puede asegurar un resultado perinatal desfavorable si el NST no está reactivo ya que tiene una sensibilidad del 62% y una especificidad del 80%.
- 6.1.2. Un NST no reactivo a pesar de que no confirma el compromiso fetal, de estar reactivo si se asocia a bienestar fetal. Con un valor predictivo positivo del 15% y un valor predictivo negativo del 97%.
- 6.1.3. Los embarazos de alto riesgo se resolvieron con más frecuencia a las 37 semanas sin importar resultado de NST, pero al verse influenciado por un NST Categoría II o III se resolvieron con mayor frecuencia a las 38 semanas.
- 6.1.4. Las alteraciones del líquido amniótico y la hipertensión arterial si tienen relación con resultado de Apgar desfavorables si presentan un NST no reactivo.
- 6.1.5. Las pacientes con hipertensión arterial fueron las que presentaron una mayor incidencia de resultado perinatal desfavorable representando un 3.45% del total de pacientes.
- 6.1.6. Las pacientes con NST categoría III presentaron un mayor riesgo de resultados adversos en el recién nacido, ya que de 13 pacientes el 46% presentó un Apgar  $\leq 6$ .

## 6.2. RECOMENDACIONES

- 6.2.1. Si se obtiene un NST no reactivo por su baja sensibilidad se recomienda complementar con Doppler de vasos fetal y perfil biofísico para evaluar la conducta a seguir en especial en embarazos pretérmino.
- 6.2.2. Se recomienda realizar NST a las pacientes con embarazo de alto riesgo, ya que a pesar de que su valor predictivo positivo es bajo, se observó un valor predictivo negativo alto, lo cual sugiere un adecuado resultado perinatal fetal si el NST es Categoría I.
- 6.2.3. Se recomienda agregar al protocolo institucional la realización de NST control en toda paciente de alto riesgo a partir de las 36 semanas ya que se observó que a partir de esa fecha se presentaron una mayor alteración en los NST de las pacientes.
- 6.2.4. Se recomienda realizar estudios de investigación a partir de este para evaluar cuál de las alteraciones de líquido amniótico es la que presenta una mayor relación entre NST y un Apgar  $\leq$  a 6.
- 6.2.5. Se recomienda realizar NST bisemanal en las pacientes con hipertensión arterial a partir de las 32 semanas, aunque la misma este controlada. Ya que estas pacientes tienen una mayor incidencia de resultados adversos en el recién nacido.
- 6.2.6. Se recomienda evaluar todo NST categoría III en conjunto con la edad gestacional para evaluar la conducta a seguir. Todo embarazo a término debe resolverse de inmediato. De ser un embarazo pretérmino se deberá correlacionar con un perfil biofísico para confirmar la necesidad de resolver el embarazo de inmediato.

## VII.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rodriguez J. Carmona V. Avilan G. Hincapie P. Análisis de la monitoria fetal con la teoría de la probabilidad. Rev colombiana de obstetricia y ginecología. [En Linea] 2004 [Citado 15 Aug. 2017]; 55(4): 267-278. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcog/v55n4/v55n4a03.pdf>
2. Raouf S. Sheikhan F. Diagnostic value of non stress test in latent phase of labor and maternal and fetal outcomes. Glob J Health Sci. [En Linea] 2014 [Citado 17 Jun. 2017]; 7 (2):177-82. doi: <http://dx.doi.org/10.5539/gjhs.v7n2p177>.
3. Sundstrom A. Fisiología Cardiotocográfica. En: Control del bienestar fetal 1era Edición. Madrid, España: Neoventa Medical AB 2006 p. 12-13.
4. Miller D. Nonstress test and contraction stress test. En: Chakrabarti A. editor; UpToDate. [En línea] Waltham, (MA): UpToDate Inc; 2017 [Citado 15 Aug. 2017]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/nonstress-test-and-contraction-stress-test>
5. Greenberg M. Antepartum fetal evaluation. En Gabbe S. Obstetrics : normal and problem pregnancies. 6ta ed. Filadelfia: Elsevier; 2019 p. 237-260
6. Miller D. Intrapartum fetal heart rate monitoring: Overview. En: Barss V. editor; UpToDate. [En línea] Waltham, (MA): UpToDate Inc; 2017 [Citado 18 Jun. 2017]. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/intrapartum-fetal-heart-rate-monitoring-overview?search=intrapartum-fetal-heart-rate-assessment.&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate.com/contents/intrapartum-fetal-heart-rate-monitoring-overview?search=intrapartum-fetal-heart-rate-assessment.&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1)
7. Xi Q. Du J. Liu X. et al. Clinical study on detecting false non-reactive of non-stress test by improved acoustic stimulation Arch Gynecol Obstet. [En línea] 2010 [Citado 15 Aug. 2017]. 284: 271–274. doi: <https://doi.org/10.1007/s00404-010-1621-z>

8. Manzanares S. Sánchez-Gila A.. Resucitación fetal intrauterina. Elsevier. [En línea] 2013 [Citado 15 Aug. 2017]; 40(1):20-25. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gine.2012.03.003>
9. Batcha T. Goonewardene I. The fetal acoustic stimulation test: a reliable and cost effective method of antepartum fetal monitoring. Ceylon Med J. [En línea] 2005 [Citado 15 Aug. 2017] 50(4):156-9. doi: <https://doi.org/10.4038/cmj.v50i4.1406>
10. Signore C. Spong C. Overview of antepartum fetal surveillance. En: Barss V. editor; UpToDate. [En línea] Waltham, (MA): UpToDate Inc; 2017 [Citado 18 Jun. 2017]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-antepartum-fetal-surveillance>
11. Goncalves H. Bernardes J. Rocha AP. Ayres-de-Campos D. Linear and nonlinear analysis of heart rate patterns associated with fetal behavioural states in the antepartum period. Early Hum Dev [En línea] 2007 [Citado 15 Aug. 2017] 83:585–591. doi: <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2006.12.006>
12. Suwanrath C. Suntharasaj T. Sleep–wake cycles in normal fetuses Arch Gynecol Obstet [En línea] 2009 [Citado 15 Aug. 2017]. 281:449–454. doi: <https://doi.org/10.1007/s00404-009-1111-3>
13. Valdez E. Rol de la monitorizacion electronica fetal intraparto en el diagnostico de sufrimiento fetal agudo. Rev Chil Obstet Ginecol [En línea] 2003 [Citado 15 Aug. 2017] 68(5): 411-419. Doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262003000500010>
14. España. Hospital Universitario Donostia. Servicio de Ginecología y Obstetricia. (2013) Guia de monitorización electrónica fetal intraparto. España; [En línea] 2013 [Citado 15 Aug. 2017]. Disponible en : [https://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/hd\\_publicaciones/es\\_hdon/adjuntos/Guia\\_Monitorizacion.pdf](https://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/hd_publicaciones/es_hdon/adjuntos/Guia_Monitorizacion.pdf)

15. Shrestha P. Misha M. Shrestha S.. A Prospective Study on Impact of Non Stress Test in Prediction of Pregnancy Outcome. American Journal of Public Health Research. [En línea] 2015 [Citado 15 Aug. 2017]. 3(4): 45-48 doi: <http://dx.doi.org/10.12691/ajphr-3-4A-9>
16. Subramanian V. Venkat J. Dhanapa, M. Which is Superior, Doppler Velocimetry or Non-stress Test or Both in Predicting the Perinatal Outcome of High-Risk Pregnancies. Obstet Gynecol India. [En línea] 2016 [Citado 15 Aug. 2017]. 66:149-156 doi: <https://doi.org/10.1007/s13224-015-0829-z>
17. Urvashi V. Ruchika G. Rekha R. Meenal J. Anu P. Comparative Study of Foetal Colour Doppler versus NonStress Test as a Predictor of Perinatal Outcome in High Risk Pregnancy Obstet Gynecol Int J [En línea] 2015 [Citado 15 Aug. 2017] 2(6): 00065. doi: <https://doi.org/10.15406/ogij.2015.02.00065>
18. Lohana M. Kathri M. Hariharan C. et al. Correlation of non stress test with fetal outcome in term pregnancy (37-42 Weeks) Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol [En línea] 2013 [Citado 15 Aug. 2017]. 2 (4): 639-645. doi: <http://dx.doi.org/10.5455/2320-1770.ijrcog20131229>
19. Caughey A. Gestacional diabetes mellitus: Obstetrical issues and management. En: Barss V. editor; UpToDate. [En línea] Waltham, (MA): UpToDate Inc; 2017 [Citado 15 Aug. 2017]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/gestational-diabetes-mellitus-obstetric-issues-and-management#H14>
20. Himabindu P. Tripura M. Pavani S. et al. Evaluation of Non Stress Test in Monitoring High Risk Pregnancies. IOSR-JDMS [En línea] 2015 [Citado 15 Aug. 2017]. 14(4): 40-42. doi: <http://dx.doi.org/10.9790/0853-14474042>
21. Ivanov S. Sigridov I. Mikhova M. Cardiotocographic monitoring (non stress test) in pregnancies, complicated by preeclampsia. Akush Ginekol [En línea] 2006 [Citado 18 Aug. 2017]. 45(3):3-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16889180/>

22. Biswas A. Biswas S. Walliullah M. Mukhopadhyay A.. et al. Role of Non Stress Test in Monitoring High Risk Pregnancy. Ind Med Gazette [En línea] 2013 [Citado 16 feb. 2017] 2013: 43-48. Disponible en: <http://medind.nic.in/ice/t13/i2/icet13i2p43.pdf>
23. Ecker J. Powe C. Pregestational (preexisting) diabetes mellitus: Obstetrical issues and management. En: Barss V. editors; UpToDate. [En línea] Whaltham, (MA): UpToDate Inc; 2017 [Citado 16 feb. 2017]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/pregestational-preexisting-diabetes-mellitus-obstetric-issues-and-management>
24. Norwitz E. Repke M. Preeclampsia: Management and prognosis. En: Barss V. editors; Uptodate. [En línea] Whaltham, (MA): UpToDate Inc; 2017 [Citado 15 Aug. 2017]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/preeclampsia-management-and-prognosis#:~:text=A%20key%20focus%20of%20routine,eventual%20resolution%20of%20the%20disease.>
25. Mckee-Garret T. Weisman L. Overview of the routine management of the healthy newborn infant. En: Kim M. editor; UpToDate. [En línea] Whaltham, (MA): UpToDate Inc; 2017 Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-the-routine-management-of-the-healthy-newborn-infant>
26. Heredia L. Escobedo J. Rosas R. Saldaña J. Trabajo de investigación relación entre el grado de tinción meconial del líquido amniótico durante el trabajo de parto y la presencia de complicaciones neonatales. Scientiarvm [En línea] 2016 [Citado 18 Jun. 2017]. 2(2): 29-32 Disponible en: [http://www.scientiarvm.org/cache/archivos/PDF\\_571903642.pdf](http://www.scientiarvm.org/cache/archivos/PDF_571903642.pdf)
27. Bravo-Grau S. Cruz J. Estudios de exactitud diagnóstica: herramientas para su interpretación. Revista Chilena de radiología [En línea] 2015 [Citado 15 Aug. 2017]. 21(4): 158-164. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rchradiol/v21n4/art07.pdf>

28. Claudino-Fajardo C. Valladares-España C. Valor predictivo del monitoreo electrónico fetal preparto en el embarazo cronológicamente prolongado en el hospital materno infantil, Honduras. Rev Med Post Unah. [En línea] 2001 [Citado 18 Jun. 2017]. 6(1): 66-73 Disponible en: <http://www.bvs.hn/RMP/pdf/2001/pdf/Vol6-1-2001-15.pdf>



VIII. ANEXO No. 1

Boleta de recolección de datos



Universidad de San Carlos de Guatemala  
 Facultad de Ciencias Médicas  
 Escuela de Estudios de Postgrado  
 Maestría en Ginecología y Obstetricia



INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

NOMBRE DE LA PACIENTE: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_

AFILIACIÓN: \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

EDAD GESTACIONAL POR FUR AL MOMENTO DE LA RESOLUCION:

32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

PATOLOGIAS DE ALTO RIESGO

HIPERTENSIÓN/ PREECLAMPSIA	DIABETES MELLITUS	CARDIOPATÍAS	ENFERMEDAD TIROIDEA	OLIGOHIDRAMNIOS/ POLIHIDRAMNIOS

NON STRESS TEST		
CATEGORIA I	CATEGORIA II	CATEGORIA III

RESULTADO PERINATAL

Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_\_

Vía de resolución: abdominal \_\_\_\_ vaginal \_\_\_\_

Sexo RN: \_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_ Apgar: 1': \_\_\_\_ 5': \_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## ANEXO No.2

### Clasificación de NST

<b>Trazo categoría I</b> <sup>15</sup>
Son firmemente predictivos de estado ácido-base fetal normal en el momento de la observación. No precisan controles especiales y basta con observación rutinaria. Incluye todo lo siguiente:
Línea de base: 110-160 lpm
Variabilidad de la FCF de la línea de base: moderada
Deceleraciones tardías o variables: ausentes
Deceleraciones precoces: presentes o ausentes
Aceleraciones: presentes o ausentes

<b>Trazo categoría II</b> <sup>15</sup>
Son indeterminados. No son predictivos de estado ácido-base fetal anormal. Estos trazos exigen evaluación y vigilancia continuada, tomando en consideración las circunstancias clínicas asociadas. En la Categoría II de trazados de FCF se incluyen todos los trazados no incluidos en Categoría I o Categoría III.

<b>Trazo categoría III</b> <sup>15</sup>
Son anormales. Son predictivos de estado ácido-base fetal anormal en el momento de la observación. Exigen evaluación rápida. Dependiendo de la situación clínica, los esfuerzos por resolver el patrón anormal de FCF pueden incluir, administración de oxígeno a la madre, cambio de posición materna y suspensión de la estimulación. Esta categoría incluye:
Ausencia de variabilidad de la línea de base y cualquiera de lo siguiente:
Desaceleraciones tardías recurrentes
Desaceleraciones variables recurrentes
Bradycardia
Patrón sinusoidal

### ANEXO No. 3

#### TABLAS DICOTÓMICAS

**Tabla No. 8**

Relación entre NST no reactivo y la puntuación de Apgar obtenida a los 5 minutos, octubre 2017 a marzo del 2018 en el Hospital de Gineco Obstetricia

<b>Variable</b>	<b>Apgar <math>\leq 6</math></b>	<b>Apgar <math>\geq 7</math></b>	<b>Total</b>
NST categoría III	6	7	13
NST categoría II	12	89	101
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>96</b>	<b>114</b>
<b>NST categoría II y III = NST no reactivo</b>			

**Tabla No. 9**

Relación entre NST reactivo y no reactivo en pacientes con hipertensión arterial y la puntuación de Apgar obtenida a los 5 minutos, octubre 2017 a marzo del 2018 en el Hospital de Gineco Obstetricia

<b>Variable</b>	<b>Apgar <math>\leq 6</math></b>	<b>Apgar <math>\geq 7</math></b>	<b>Total</b>
NST no reactivo	11	32	43
NST reactivo	7	112	119
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>144</b>	<b>162</b>

**Tabla No. 10**

Relación entre NST reactivo y no reactivo en pacientes con oligohidramnios/polihidramnios y la puntuación de Apgar obtenida a los 5 minutos, octubre 2017 a marzo del 2018 en el Hospital de Gineco Obstetricia

<b>Variable</b>	<b>Apgar <math>\leq 6</math></b>	<b>Apgar <math>\geq 7</math></b>	<b>Total</b>
NST no reactivo	6	54	60
NST reactivo	4	246	250
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>300</b>	<b>310</b>

**Tabla No. 11**

Relación entre NST reactivo y no reactivo en pacientes con diabetes mellitus/gestacional y la puntuación de Apgar obtenida a los 5 minutos, octubre 2017 a marzo del 2018 en el Hospital de Gineco Obstetricia

<b>Variable</b>	<b>Apgar <math>\leq 6</math></b>	<b>Apgar <math>\geq 7</math></b>	<b>Total</b>
NST no reactivo	1	10	11
NST reactivo	0	29	29
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>39</b>	<b>40</b>

### **PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO**

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada “**Valor predictivo del Non-Stress Test en pacientes de alto riesgo y su resultado perinatal**” para propósitos de consulta académica. Sin embargo quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.

