



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

**Facultad de Medicina**

**Escuela Académico Profesional de Obstetricia**

**Capacidad predictiva del test estresante en relación a los resultados perinatales en gestantes con embarazo a término atendidas en el instituto nacional materno perinatal. Lima, junio - agosto 2015**

**TESIS**

Para optar el Título Profesional de Licenciada en Obstetricia

**AUTOR**

Katherine Edith SOLÓRZANO GIRALDO

**ASESOR**

Erasmó HUERTAS TACCHINO

Lima, Perú

2016



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Solórzano K. Capacidad predictiva del test estresante en relación a los resultados perinatales en gestantes con embarazo a término atendidas en el instituto nacional materno perinatal. Lima, junio - agosto 2015 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Académico Profesional de Obstetricia; 2016.

---



378

ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE OBSTETRICIA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OBTENER EL TITULO  
 PROFESIONAL DE LICENCIADO (A) EN OBSTETRICIA

49

El jurado designado para evaluar la Sustentación de Tesis, de acuerdo a las "Normas para la Elaboración de Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado (a) en Obstetricia en las Escuelas Académico Profesionales de la Facultad de Medicina", de:

BACHILLER: SOLORZANO GIRALDO KATHERINE EDITH

Cuyo título es: CAPACIDAD PREDICTIVA DEL TEST ESTRESANTE EN RELACIÓN A LOS RESULTADOS PERINATALES EN GESTANTES CON EMBARAZO A TÉRMINO ATENDIDAS EN EL INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL. LIMA, JUNIO- AGOSTO 2015. Reunidos en la fecha, después de la sustentación y resolución de preguntas por el Tesista, acordó el siguiente calificativo:

Muy Bueno Dieciocho 18.

DR. JUAN AURELIO OBANDO ROBRIGUEZ  
 C.M.P. 19289  
 PRESIDENTE

MG. EMMA F. SALAZAR SALVATIERRA  
 C.O.P. 0730  
 MIEMBRO

MG. MARÍA LUISA TORRES CHAUCA  
 C.O.P. 4186  
 MIEMBRO

DR. ERASMO HUERTAS TACCHINO  
 ASESOR (A)  
 C.M.P. 21399

Lima, 21 de marzo del 2016

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, mi luz y guía, quién me permite estar en pie y me protege a diario.

A mis padres, ejemplo de vida, por su apoyo incondicional e impulsarme a terminar esta linda etapa. Especialmente a mi madre por su cariño, palabras de fuerzas, motivación y gran ayuda, no solo en mi formación sino también en el cuidado que me brindó con mi pequeña hija.

A mis hermanas, Elizabeth y Ada, por estar siempre a mi lado cuando más las necesité.

A mi hija Ariana Belén, quien forma una parte esencial de todo, motor y motivo diario, quien me regala lo mejor de ella, su amor y cariño, por sacrificar horas junto a las mías. Te amo princesa.

A mi asesor, Dr. Erasmo Huertas por Tachino por su paciencia, tiempo y corrección en mi labor científica.

A todos ellos les agradezco desde el fondo de mi corazón.

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis a Dios, quien guía mis pasos, mi luz y quien nunca abandona. A mis padres, quienes me dieron vida, educación, apoyo, consejo, y confiaron en mi capacidad; especialmente a mi madre por su constancia, sacrificio y esfuerzo brindado en esta última gran etapa.

A mi hija Ariana, quien es esa fuerza interna que me hace superar todo, la fuente de mi inspiración.

A mis maestros, quienes impartieron sus conocimientos y me formaron en esta linda carrera.

A mis amigos, por formar una parte especial en mi formación, compartiendo su alegría y compañía.

## INDICE

	Pág.
<b>RESUMEN</b> .....	<b>5</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>6</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>7</b>
<b>2. MATERIAL Y METODOS</b> .....	<b>21</b>
2.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	21
2.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO .....	21
2.3 MUESTRA DE ESTUDIO O TAMAÑO MUESTRAL .....	21
2.4 DESCRIPCIÓN DE VARIABLES .....	22
2.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS .....	23
2.6 PLAN DE PROCEDIMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS .....	23
2.7 CONSIDERACIONES ÉTICAS .....	24
<b>3. RESULTADOS</b> .....	<b>25</b>
<b>4. DISCUSIONES</b> .....	<b>32</b>
<b>5. CONCLUSIONES</b> .....	<b>34</b>
<b>6. RECOMENDACIONES</b> .....	<b>36</b>
<b>7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>37</b>
<b>8. ANEXOS</b> .....	<b>43</b>

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la capacidad predictiva del test estresante en relación a los resultados perinatales en gestantes atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal durante los meses de junio – agosto del 2015. **Metodología:** Estudio observacional con diseño descriptivo correlacional, retrospectivo, de corte transversal, en el que se trabajó con 384 gestantes atendidas entre los meses de junio y agosto del año 2015. Para el análisis inferencial se utilizó la prueba Chi cuadrado, que fue considerado significativo cuando tuvo un valor  $p < 0.05$ . Para hallar la capacidad predictiva se utilizó los valores de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo. **Resultados:** El test estresante mostró una alta especificidad para cesárea (98%) y una baja sensibilidad (13%). Para el Apgar al minuto menor a 7 tuvo una alta especificidad (92%) y sensibilidad de 0%, para el Apgar a los 5 minutos menor a 7 tuvo una alta especificidad (93%) y sensibilidad de 0%. Para el líquido amniótico anormal, tuvo una alta especificidad (92%) y sensibilidad del 5%. Para el circular de cordón una alta especificidad (93%), y una baja sensibilidad (8%). Para la hospitalización del recién nacido, tuvo una alta especificidad (94%) y una sensibilidad del 50%. En cuanto a los valores predictivo, para el tipo de parto tuvo un valor predictivo positivo de 75% y valor predictivo negativo de 61%. Para el Apgar al minuto, el valor predictivo positivo fue 0% y un valor predictivo negativo de 94%. Para el Apgar a los 5 minutos, el valor predictivo positivo fue 0% y el valor predictivo negativo fue 99%. En cuanto al aspecto del líquido amniótico, el valor predictivo positivo fue 14% y el valor predictivo negativo fue 78%. Para la presencia de circular de cordón, el valor predictivo positivo fue 21% y el valor predictivo negativo fue 80%. Para la hospitalización del recién nacido, el valor predictivo positivo fue 25% y el valor predictivo negativo fue 98%. **Conclusiones:** El test estresante tuvo la capacidad predictiva de detectar resultados perinatales normales y la capacidad de detectar porcentajes de resultados perinatales malos con test anormales en gestantes con embarazo a término atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal durante los meses de junio a agosto del 2015.

**Palabras clave:** Capacidad predictiva, test estresante, resultados perinatales, embarazo a término.



## ABSTRACT

**Objective:** To determine the predictive capacity of stressful test in relation to perinatal outcomes in pregnant women served by the National Materno Perinatal Institute during the months of June to August 2015. **Methodology:** Study was observational, with design descriptive correlational, retrospective, transverse cutting. It worked with the total number of pregnant women (384) attended between June and August 2015. For the inferential analysis Chi square test was calculated with a confidence level of 95% considering a  $p < 0.05$  significant value. For finding the predictive values for sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value is used. **Results:** The stressor test showed high specificity for cesarean section (98%) and low sensitivity (13%). For the Apgar less than seven minutes, he had a high specificity (92%) and sensitivity of 0% for Apgar at 5 minutes less than 7, had a high specificity (93%) and sensitivity of 0%. For abnormal amniotic fluid had high specificity (92%) and 5% sensitivity. For nuchal cord, high specificity (93%), and low sensitivity (8%). For newborn hospitalization, she had a high specificity (94%) and a sensitivity of 50%. As for the predictive values for the type of labor it had a positive predictive value of 75% and negative predictive value of 61%. For minute Apgar, the positive predictive value was 0% and a negative predictive value of 94%. Apgar for 5 minutes, the positive predictive value was 0%) and negative predictive value was 99%. As for the appearance of the amniotic fluid, the positive predictive value fue14%) and negative predictive value was 78%. For the presence of nuchal cord, the positive predictive value was 21% and the negative predictive value was 80%, indicating the proportion of non-nuchal cord, when there is a stressful normal test result. For hospitalization of the newborn, the positive predictive value was 25% and the negative predictive value was 98%. **Conclusion:** The stressful test had predictive capability to detect normal perinatal outcomes and the ability to detect bad percentages of abnormal test perinatal outcomes in pregnant women with pregnancy to term attended by the National Materno Perinatal Institute during the months of June to August 2015.

**Keywords:** Predictive capacity, stressful test, perinatal outcomes term pregnancy.

## 1. INTRODUCCIÓN

Uno de los principales objetivos de la actuación clínica en la fase final del embarazo (tercer trimestre) y parto es preservar el bienestar fetal y materno, mediante la detección precoz de factores de riesgo que los puedan comprometer o alterar seriamente. Por lo tanto, la aplicación de cualquier intervención debe buscar, principalmente, la reducción de la morbilidad perinatal<sup>1</sup>.

Un desafío fundamental de la medicina, es detectar complicaciones para el feto en embarazos aparentemente normales, que aunque en ocasiones son infrecuentes, pueden presentarse de manera súbita sin la necesidad de existir un riesgo latente. Según estimaciones realizadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), cerca de 3.7 millones, es decir, 45% de las muertes ocurrieron en etapa fetal y primer día del nacimiento<sup>2</sup>. Estadísticas mostradas por el Observatorio Mundial de la Salud de la OMS, en el 2014, muestran que el 24% de las muertes neonatales están relacionadas al momento del parto y el 35% a causa de prematuridad<sup>3</sup>.

En el Instituto Nacional Materno Perinatal, ex Maternidad de Lima, se registra un alza en la práctica de la cesárea, pues en el año 2009 alcanzó un 37.9% y para el año 2013, llegó a un 43.9%; justificando la necesidad de prevenir las muertes perinatales, evidenciadas en nuestro medio<sup>4</sup>. Según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, para el año 2014, la tasa de mortalidad perinatal es de 15 defunciones por mil embarazos de siete o más meses de duración y las muertes neonatales es de 12 por mil nacidos vivos a nivel nacional<sup>5</sup>, y evaluando a nivel institucional, la tasa de mortalidad neonatal precoz es de 8.3% en el INMP<sup>4</sup>.

La posibilidad de supervivencia del recién nacido está influenciada por factores maternos, ambientales, sociales y genéticos, así como por la oportunidad y la calidad de la atención médica recibida. La mortalidad neonatal es un indicador que evidencia el nivel de desarrollo que tiene la atención prenatal y la del recién nacido en una determinada área geográfica o en un servicio.

Por ello la evaluación fetal antes del parto, es indispensable no solo para reducir cesáreas innecesarias sino para impedir muertes perinatales o secuelas neurológicas que afectarán toda la vida del recién nacido, evitando, al mismo tiempo, un impacto negativo en los padres, familia y sociedad.

La vigilancia fetal, es una forma de evaluar o vigilar al feto, utilizando para ello una serie de procedimientos y métodos que evalúan el estado de salud del mismo. La cardiotocografía es una de las pruebas de monitorización fetal electrónica más empleada en la población gestante que evalúa el bienestar del feto. Dentro de esta, tenemos al test estresante que es una de las técnicas más sencillas para lograr este objetivo, conociendo el óptimo uso de la reserva útero-placentaria que brindará oxígeno y nutrición necesarios al momento del trabajo de parto, asimismo, permite verificar si el feto responde de manera adecuada durante las contracciones uterinas. También se ha visto mediante la revisión de investigaciones que esta prueba puede predecir, a través de sus resultados, algunos diagnósticos en la etapa postnatal.

Hurtado C. (Lima-Perú) en el año 2014 desarrolló una investigación titulada “Valor predictivo del test estresante en madres con embarazos en vías de prolongación atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal”, con el objetivo de determinar el valor predictivo del test estresante para los resultados perinatales en madres con embarazos en vías de prolongación atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal durante el periodo de enero a setiembre del 2014, hallando que el valor predictivo positivo del test estresante anormal no predice un resultado perinatal desfavorable, no obstante, el valor predictivo negativo predice que un test estresante normal da seguridad de un resultado perinatal favorable en madres con embarazos en vías de prolongación<sup>6</sup>.

Valdivia (Lima-Perú) en el año 2013, realizó un estudio titulado “Eficacia del monitoreo electrónico anteparto en el diagnóstico de sufrimiento fetal - Instituto Nacional Materno Perinatal – 2013”, con el objetivo de determinar la eficacia del monitoreo electrónico anteparto para el diagnóstico de sufrimiento fetal, basado en los resultados del Apgar y del líquido amniótico, en pacientes atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal durante el período 2013, encontrando que los valores diagnósticos del monitoreo electrónico anteparto para sufrimiento fetal según Apgar al minuto < 7 puntos fueron: sensibilidad 74%, especificidad 72%, valor predictivo positivo 13% y valor predictivo negativo 98%; según Apgar a los 5 minutos < 7 puntos fueron: sensibilidad 69%, especificidad 71%, valor predictivo diagnóstico positivo 9% y valor predictivo negativo 98%; según líquido amniótico anormal fueron: sensibilidad 31%, especificidad 70%, valor predictivo positivo 23% y valor predictivo negativo 78%<sup>7</sup>.

Carrasco y Valladares (Honduras) en el año 2006, publicaron un estudio titulado “Valor predictivo del monitoreo fetal en el embarazo en vías de prolongación y prolongado”, cuyo objetivo fue determinar el valor predictivo del monitoreo fetal ante parto en el embarazo en vías de prolongación y prolongado en pacientes captadas en la emergencia de Obstetricia del Hospital Materno Infantil, encontrando que la sensibilidad y la especificidad del test estresante con respecto a la morbilidad fetal (Apgar < de 7) fue de 29.4% y de 76.25% respectivamente, el valor predictivo positivo fue de 20.83% y el valor predictivo negativo fue de 83.56%; con respecto a la mortalidad fetal, la sensibilidad fue de 6.66%, la especificidad de 73.33%, el valor predictivo positivo de 2.04% y el valor predictivo negativo de 90.41%<sup>8</sup>.

Goyo (Venezuela) en el año 2003 realizó un trabajo titulado “Correlación del Test de oxitocina, vía de evacuación y Apgar en pacientes obstétricas a término con Test No Estresante No reactivo que acudieron al Hospital Central “Dr. Antonio María Pineda” en el lapso de julio 2001 a julio 2002” cuyo objetivo fue correlacionar los resultados de los Test de oxitocina con la vía de evacuación y el Apgar fetal en pacientes obstétricas a término con Test No Estresante No reactivo que acudieron al Hospital Central “Dr. Antonio María Pineda”, observando que no hubo diferencia significativa al correlacionar el puntaje de Apgar al minuto y a los cinco minutos con los resultados del Test de Oxitocina<sup>9</sup>.

Pineda y Rodríguez (Lima-Perú) en el año 2002 efectuaron un trabajo titulado “Valor predictivo del Test Estresante en el diagnóstico de circular de cordón umbilical en recién nacidos de madres atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal”, que tuvo como objetivo evaluar el Test Estresante como prueba diagnóstica en los casos de circular de cordón umbilical, observando que los valores de predicción y certeza del test estresante en relación al diagnóstico de circular de cordón umbilical fueron: especificidad de 65.47%, sensibilidad de 57.97%, valor predictivo positivo de 57.97% y valor predictivo negativo de 65.47%, por lo que el Test Estresante como prueba diagnóstica posee una mayor capacidad en identificar correctamente fetos sanos (con ausencia de circular de cordón) y en menor proporción a los enfermos (con circular de cordón)<sup>10</sup>.

La presente investigación se realizó con la finalidad de evaluar si efectivamente el test estresante tiene una alta capacidad predictiva, lo cual fue evidenciado en los resultados perinatales, verificando de este modo la eficacia de este test para prevenir

resultados adversos en el feto. El Instituto Nacional Materno Perinatal, lugar donde se realizó este estudio, alberga una población gestante considerada de riesgo obstétrico con patologías diversas (preeclampsia, embarazos en vías de prolongación, ruptura prematura de membranas, etc.), las cuales son de riesgo también para el feto. Tomando en cuenta estas patologías, es que se consideró importante tasar el compromiso fetal del bebé mediante esta valoración diagnóstica del test estresante y corroborar si efectivamente el recién nacido estuvo en riesgo mediante resultados como el Apgar, la coloración del líquido amniótico y el destino (alojamiento conjunto, hospitalización). Cabe resaltar también que en algunos casos, esta apreciación no ha coincidido con los resultados perinatales, observándose trazados patológicos y recién nacidos sanos, lo cual es causa de cesáreas innecesarias o viceversa, trazados normales y neonatos con compromiso de su bienestar.

Aunado a lo observado, los trabajos en temas de monitoreo son escasos, por lo que la evidencia científica, no es suficientemente consistente, debido a la limitada cantidad de información proporcionada en la institución y a nivel nacional, restringiendo a la par a los profesionales la posibilidad de acceder a una información actualizada y óptima, en temas de bienestar fetal y más aún al valor predictivo de esta prueba.

Con la finalidad de reducir la incertidumbre inherente al manejo de patologías en los seres humanos, se han utilizado determinadas pruebas diagnósticas, cuya función no solamente es la deducción de un problema, sino la cuantificación y la descripción de la duda que se pueda generar con respecto a una patología.

Se define como prueba diagnóstica a cualquier proceso, más o menos complejo, que pretenda determinar en un paciente la presencia de cierta condición, supuestamente patológica, no susceptible de ser observable directamente con algunos de los sentidos. Las pruebas diagnósticas son utilizadas para diversos fines, como el tamizaje de una población, la búsqueda de casos, el descarte de un diagnóstico, la confirmación de un diagnóstico o el seguimiento de una patología<sup>11</sup>. También, es un proceso a través del cual un individuo o un grupo de individuos son clasificados como poseedores o carecientes de una determinada enfermedad<sup>12</sup>.

Teniendo en cuenta ello se puede señalar que la capacidad predictiva es la probabilidad de que un individuo sea clasificado correctamente por una prueba diagnóstica<sup>13</sup>, por lo que para obtener dicha capacidad se deben conocer los siguientes elementos: sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor

predictivo negativo<sup>11</sup>. Gracias a la utilización de una prueba dicotómica, se puede obtener la capacidad predictiva, la cual clasifica a cada paciente como sano o enfermo en función de que el resultado de la prueba sea positivo o negativo. Por lo general, un resultado positivo se asocia a la presencia de enfermedad y un resultado negativo con la ausencia de la misma. Cuando se estudia una muestra de pacientes, los datos obtenidos permiten clasificar a los sujetos en cuatro grupos según una tabla dos por dos que relaciona el resultado de la prueba diagnóstica (en filas) con el estado real de los pacientes (en columnas) o, en su defecto, el resultado de la prueba de referencia o “Gold Standard” que se vaya a utilizar. Asimismo, el resultado de la prueba puede ser correcto (verdadero positivo y verdadero negativo) o incorrecto (falso positivo y falso negativo) (Ver Anexo IV)<sup>14</sup>.

Entre los elementos que permiten detectar la capacidad predictiva se encuentran:

La sensibilidad es la probabilidad de clasificar de manera correcta a un individuo como enfermo, es decir, la probabilidad de que para un enfermo se obtenga en la prueba un resultado positivo. La sensibilidad es, por lo tanto, la capacidad del test para detectar la enfermedad. La fórmula para obtener la sensibilidad es:  $VP / (VP + FN)$ <sup>13, 14</sup>.

La especificidad es la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo sano, es decir, la probabilidad de que para un sujeto sano se obtenga un resultado negativo. Se puede definir la especificidad como la capacidad para detectar sanos. La fórmula para obtener la especificidad es:  $VN / (VN + FP)$ <sup>13, 14</sup>.

El valor predictivo positivo es la probabilidad de padecer la enfermedad si se obtiene un resultado positivo en el test. El valor predictivo positivo puede estimarse, por lo tanto, a partir de la proporción de pacientes con un resultado positivo en la prueba que finalmente resultaron estar enfermos. La fórmula para obtener el valor predictivo positivo es:  $VP / (VP + FP)$ <sup>13, 14</sup>.

El valor predictivo negativo es la probabilidad de que un sujeto con un resultado negativo en la prueba este realmente sano. Se estima dividiendo el número de verdaderos negativos entre el total de pacientes con un resultado negativo en la prueba. La fórmula para obtener el valor predictivo negativo es:  $VN / (FN + VN)$ <sup>13, 14</sup>.

Se ha observado que los valores de sensibilidad y especificidad, a pesar de definir completamente la validez de la prueba diagnóstica, presentan la desventaja de que no

proporcionan información relevante a la hora de tomar una decisión clínica ante un determinado resultado de la prueba.

Sin embargo, tienen la ventaja adicional de que son propiedades intrínsecas a la prueba diagnóstica y definen su validez independientemente de cual sea la prevalencia de la enfermedad en la población a la cual se aplica. Por el contrario, el concepto de valores predictivos, a pesar de ser de enorme utilidad a la hora de tomar decisiones clínicas y transmitir a los pacientes información sobre su diagnóstico, presenta la limitación de que dependen en gran medida de lo frecuente que sea la enfermedad a diagnosticar en la población objeto de estudio. Cuando la prevalencia de la enfermedad es baja, un resultado negativo permitirá descartar la enfermedad con mayor seguridad, siendo así el valor predictivo negativo mayor. Por el contrario, un resultado positivo no permitirá confirmar el diagnóstico, resultando un bajo valor predictivo positivo<sup>14</sup>.

Para términos del presente estudio se tomará en cuenta como prueba diagnóstica, al test estresante, para poder determinar su capacidad predictiva en relación a los resultados perinatales, pero antes de abordar sobre el test estresante, definiremos al monitoreo electrónico fetal y algunos conceptos relacionados.

El monitoreo electrónico fetal se refiere al control o la vigilancia continua de la frecuencia cardíaca fetal en relación a los movimientos fetales y a la dinámica uterina; posteriormente se hace la lectura para la interpretación de la características registradas. Es un medio de apoyo en Obstetricia, que se utiliza para valorar el estudio del feto durante la gestación o el parto<sup>15</sup>.

Esta monitorización puede ser externa, es decir, mediante la colocación en la pared abdominal materna de un transductor Doppler para la evaluación de la frecuencia cardíaca; o interna, por medio de la inserción de un electrodo en el cuero cabelludo fetal, que requiere de la rotura de membranas. Sin embargo, la monitorización externa es la que más se utiliza por ser segura, menos invasiva y de fácil implementación<sup>16</sup>.

A continuación se mencionarán los componentes básicos que estudian la FCF en el monitoreo electrónico fetal, según diferentes nomenclaturas; pero para efectos del presente estudio se tomará en cuenta lo señalado por Fisher Modificado.

La línea de base se define como el promedio de la FCF cuando se encuentra estable, durante un periodo de 10 minutos, descartando las aceleraciones, las deceleraciones y los períodos de variabilidad marcada (>25 latidos por minuto (lpm)). Es controlada por el sistema nervioso autónomo, el cual tiene una influencia inhibitoria, a través del nervio vago, resultando en un descenso gradual de la FCF basal a medida que el feto alcanza el término y luego del parto; y una influencia excitatoria, a través del sistema nervioso simpático, que por la estimulación de los nervios periféricos del feto por su propia actividad o por contracciones uterinas causa aceleración de la FCF<sup>17, 18</sup>.

Según la NICHD y la ACOG, los rangos de la línea de base de la frecuencia cardiaca fetal son: Normal, cuando fluctúa entre los 110 a 160 latidos por minuto; Bradicardia, cuando es menor de 110 latidos por minuto; y Taquicardia cuando es mayor de 160 latidos por minuto<sup>17, 18, 19</sup>.

En cambio, la nomenclatura Fisher modificado, menciona que la línea de base es: Normal, cuando la FCF se encuentra entre 120-160 lpm; Bradicardia, cuando hay una caída de la FCF a menos de 120 lpm o 30 lpm desde la línea de base normal; y Taquicardia, cuando hay aumento de la FCF por encima de 160 lpm a partir de la línea de base con un periodo mínimo de 10 minutos a más<sup>15</sup>.

La variabilidad se refiere a los cambios en la frecuencia cardiaca fetal, lo cual resulta del equilibrio entre mecanismos cardioestimuladores y cardioinhibidores. (Sistema simpático y parasimpático). La variabilidad normal es indicador de que la perfusión y la oxigenación a nivel cerebral, corteza, corazón y las conexiones entre órganos es adecuada. Por tanto es el parámetro más importante para determinar el bienestar fetal<sup>19</sup>. La determinación de la variabilidad se da en un periodo de 10 minutos, excluyendo aceleraciones y deceleraciones.

Según las corrientes NICHD y ACOG, la variabilidad se clasifica en: ausente (amplitud indetectable), mínima (amplitud que varía entre mayor de indetectable y menor o igual a 5 latidos por minuto), moderada o Normal (amplitud entre 6 lpm y 25 lpm) y marcada (amplitud mayor a 25 lpm)<sup>17, 18</sup>.

Mientras que en la nomenclatura Fisher Modificado, la variabilidad puede ser: Normal (10-25 latidos), saltatoria (>25 latidos), angosta (< 10 latidos) y ominosa (< 5 latidos)<sup>15</sup>.



La aceleración está definida como un aumento brusco de la FCF que ocurre en menos de 30 segundos desde el comienzo de la aceleración al pico de la misma, dicho aumento debe estar a  $\geq 15$  lpm por encima de la FCF basal y debe durar  $\geq 15$  segundos desde el inicio al retorno<sup>17, 20</sup>.

Cuando se evidencia las aceleraciones transitorias de la FCF, se conoce como reactividad y denota bienestar en el feto. Los centros fetales que están implicados en la reactividad cardiaca están maduros alrededor de las 28 semanas de gestación, por ello cuando se alcanza esta edad gestacional se requiere de una buena oxigenación del hipotálamo y de la medula para que se evidencien aceleraciones transitorias y por ende se considera la manifestación de la integridad de los mecanismos cardioreguladores y de la existencia de una buena reserva respiratoria placentaria<sup>19</sup>.

Según ACOG, las aceleraciones a partir de las 32 semanas debe ser mayor a 15 latidos por minuto por encima de la FCF basal con una duración de 15 segundos o más, pero menos de 2 minutos<sup>18</sup>.

Por su parte, la nomenclatura Fisher Modificado establecer que las aceleraciones pueden ser no periódicas, ya que indican que el feto es reactivo frente a estímulos como sus propios movimientos y que por lo tanto mantiene la intensidad de su sistema nervioso central y de su sistema cardiovascular, y periódicas, puesto que refleja un signo de alarma de posible daño o muerte fetal, por presencia de distocia funicular<sup>15</sup>.

Las desaceleraciones se definen como las caídas de la frecuencia cardiaca fetal en 15 latidos por debajo de la línea de base con una duración de 15 segundos y no mayor de 10 minutos<sup>15, 21</sup>.

En la nomenclatura Fisher Modificado, las desaceleraciones pueden ser tempranas o Dips I (coinciden con el inicio y final de la contracción y se deben a una respuesta vagal refleja causada por la compresión del cráneo, disminuyendo el ritmo cardiaco), tardías o Dips II (la curva de la FCF, es decir, la desaceleración ocurre con retardo de la contracción uterina y se producen a causa de la insuficiencia placentaria), variables o Dips III (sufre variaciones y presenta la forma de U o una V, además varía con relación al tiempo de la contracción uterina y se debe a la compresión del cordón umbilical), y mixtas (cuando se observan en los trazados dip I y dip III, dip II y dip III)<sup>15</sup>.

Según ACOG y NICHD, las desaceleraciones se clasifican en: desaceleraciones tempranas, tardías, variables y patrón sinusoidal; lo cual es muy similar a lo se contempla el Fisher Modificado, con la diferencia que el patrón sinusoidal se entiende por aquel que tiene una amplitud de 10 latidos por minuto con 3 a 5 ciclos por minuto, con una duración de al menos 20 minutos y se asocia con la anemia fetal severa e hidrops)<sup>17, 18</sup>.

La contractilidad uterina es el reflejo fisiológico de la intensidad, duración y de la frecuencia de la actividad contráctil del útero<sup>19</sup>. Los parámetros de las contracciones uterinas son: Normal (menor o igual a 5 contracciones en 10 minutos, sacando el promedio en un periodo de 30 minutos) y taquisistolia (mayor de 5 contracciones en 10 minutos, sacando el promedio sobre una ventana de 30 minutos).

Es importante valorar en la taquisistolia, la presencia o ausencia de deceleraciones de la FCF asociada. La frecuencia de las contracciones sólo es una valoración parcial de la actividad uterina, pues otros factores como la duración, la intensidad y el tiempo de relajación entre contracciones también son importantes en la práctica clínica<sup>17, 20</sup>.

La actividad fetal o los movimientos fetales representan un parámetro eficaz en el estudio del bienestar fetal, pues su asociación con las aceleraciones transitorias de la FCF es el punto clave del test basal o no estresante<sup>20</sup>.

Es importante mencionar que dentro de la nomenclatura Fisher Modificado, se toma en cuenta a los movimientos fetales para el test no estresante, en cambio en los parámetros de ACOG y NICHD, no consideran a los movimientos fetales.

El test estresante es un método de evaluación del estado de salud del feto en el proceso de gestación, basado en el estudio de las características de la frecuencia cardíaca fetal en relación con las contracciones uterinas. Esta prueba valora la reserva fetoplacentaria ante las contracciones uterinas, en el periodo anteparto, detectando la hipoxia in útero por la aparición en el registro de desaceleraciones tardías y posteriormente, cuando la acidosis está presente, por la ausencia de aceleraciones y disminución de la variabilidad de la FCF. Esta prueba puede utilizarse después de la semana 36 de gestación. Es altamente sensible para determinar bienestar fetal, pero aún poco específica para la detección del sufrimiento fetal<sup>16</sup>. Esta prueba fue el primer test de reserva fetal propuesto a finales de los años 60 por Pose, de la escuela de Montevideo<sup>22</sup>.

La prueba se contraindica en los cuadros clínicos donde las contracciones uterinas podrían ser un peligro para la gestante o su feto, como son: sufrimiento fetal agudo, placenta previa o abrupcio de placenta, vasos previos y antecedente de cesárea clásica o intervenciones quirúrgicas intrauterinas que dejan cicatriz en el grosor de la porción fúndica del útero. Debe tenerse precaución para su realización en pacientes con antecedente de cesárea segmentaria transversa, alto riesgo de trabajo de parto pretérmino o inmadurez pulmonar, embarazos múltiples menores de 36 semanas y distocias de situación o presentación<sup>23, 24, 25</sup>.

En el Instituto Nacional Materno Perinatal, se realiza el Test estresante o prueba de oxitocina, la cual la indican para toda gestación que se sospeche de insuficiencia placentaria. En cuanto a las contraindicaciones para la ejecución de esta prueba consideran: placenta previa, desprendimiento prematuro de placenta u otras hemorragias del embarazo, cerclaje cervical, feto en presentación pelviana o situación transversa, polihidramnios u oligohidramnios severo, sufrimiento fetal ya diagnosticado por otros métodos, embarazo múltiple, embarazo pretérmino, antecedente de cicatriz uterina<sup>26</sup>.

El test estresante se realiza con la gestante en posición semisentada o ligeramente lateralizada hacia la izquierda. Se procede a registrar la FCF con un transductor de ultrasonido Doppler y las contracciones uterinas con un tocodinamómetro externo, en el abdomen materno. Se logra obtener un trazado basal de aproximadamente 10 minutos donde se observa la FCF y la actividad uterina. Para obtener las contracciones uterinas de forma temporal, se realiza a través la estimulación del pezón y la administración endovenosa de oxitocina endovenosa<sup>16, 27</sup>.

Los resultados se evalúan de la siguiente manera: Positivo, cuando se observa en el 50% a más desaceleraciones tardías en las contracciones uterinas registradas u observadas; Negativo, cuando no se observa desaceleraciones tardías; Sospechoso, cuando se observa en menos del 50% desaceleraciones tardías en las contracciones uterinas registradas; Insatisfactorio, cuando no se logra obtener el patrón de contracciones uterinas empleando el máximo de oxitocina permitido (30 MU)<sup>15</sup>.

Para efectos del presente estudio se tomará en cuenta una conclusión Normal, cuando el resultado sea Negativo y Anormal, cuando el resultado sea positivo o dudoso.

Por otro lado, los resultados perinatales se refieren a todos aquellos efectos que produce el embarazo desde la semana 22 de gestación hasta los primeros siete días completos después del parto<sup>28</sup>.

Respecto a lo perfilado para este estudio se tomará en cuenta a los resultados perinatales en embarazos a término, es decir aquella gestación que tiene una duración promedio de 40 semanas (280 días) a partir del primer día del último período menstrual de la fecha estimada de parto, no obstante un grupo de trabajo se reunió a finales del año 2012 y recomendó que el embarazo a término puede ser desde las 37 0/7 semanas hasta las 41 6/7 semanas<sup>29</sup>. Asimismo, la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO) menciona que el embarazo a término se considera de la semana 37 a menos de las 42 semanas completas (259 a 293 días)<sup>30</sup>.

Los aspectos perinatales relacionados a la madre y al recién nacido que tomaremos en cuenta serán: para la madre, la vía del parto, y para el recién nacido, el puntaje de Apgar, las características del líquido amniótico, etc.

El tipo de parto o vía del parto hace referencia al canal que permite la salida fuera del útero del producto de la concepción y los anexos (placenta, cordón umbilical y membranas). Hay dos vías de culminación del embarazo: la vía vaginal (nacimiento por la vagina) y la vía abdominal (cesárea)<sup>31</sup>.

El circular de cordón: Es la presencia de una o más asas de cordón umbilical alrededor de una parte del cuerpo fetal. La más frecuente es la circular del cuello y su importancia radica en que pueden comprometer la circulación útero-placentaria con la consiguiente hipoxia y muerte fetal intrauterina o provocar sufrimiento fetal durante el trabajo de parto<sup>32</sup>.

El Índice de Apgar: Permite evaluar las condiciones del recién nacido, el cual con un puntaje mayor a 7 demuestra bienestar en el neonato y tiene buen pronóstico, si el puntaje es de 4 a 6 existe depresión moderada y si es de 3 o menos existe una depresión o asfixia grave<sup>33</sup>.

El líquido amniótico: Es un líquido claro que rodea al bebé dentro del útero (feto) durante el embarazo y que está contenido en el saco amniótico. Cuando se presenta sufrimiento fetal, este puede cambiar de características a meconial fluido, espeso, o sanguinolento<sup>34</sup>. Para efectos del presente estudio se considerará normal al líquido amniótico claro y anormal meconial fluido, espeso, o sanguinolento.

La morbilidad neonatal: Se refiere a la aparición de enfermedades en los neonatos debido a cuidados inapropiados<sup>35</sup>.

La mortalidad neonatal: Es la muerte producida entre el nacimiento hasta los 28 días de vida, según la Organización Mundial de Salud (OMS). Se utiliza el término de muerte neonatal temprana para describir la muerte neonatal durante los primeros siete días<sup>36</sup>.

En cuanto a la capacidad predictiva del test estresante en relación a los resultados perinatales, se ha observado en primera instancia, a través del estudio realizado por Cuenca, que hubo una relación entre los resultados del test estresante con patrón normal y los hallazgos no patológicos de la placenta ( $p=0.02$ ), y entre los resultados del test estresante con patrón de estrés fetal y el puntaje Apgar al minuto de 4-6 ( $p=0.04$ )<sup>37</sup>, demostrando que posiblemente, el test estresante puede predecir un determinado resultado neonatal a través de sus conclusiones. Por su parte, Almeyda et al., en su investigación encontraron que el monitoreo electrónico fetal tenía validez diagnóstica para detectar bienestar fetal como el puntaje de Apgar mayor o igual a 7<sup>38</sup>. En cambio, en otras revisiones se halló que la realización de cardiotocografía previa al parto de forma rutinaria no tiene efecto significativo sobre la mortalidad o morbilidad perinatales<sup>1, 39</sup>.

Este estudio se justifica a la necesidad de fortalecer la vigilancia antes del parto, con la necesidad de detectar precozmente el compromiso fetal y generar medidas de acción en función a los resultados, en este caso, del test estresante (CST), puesto que al confirmar la relación entre un test estresante alterado y un resultado perinatal deficiente, es decir la eficacia de este test para los resultados perinatales, se podrá actuar preventivamente en el feto.

Por otra parte se busca obtener información estadística durante un periodo de tiempo adecuado a aquellas pacientes sometidas a parto vaginal o cesárea, evaluando resultados perinatales de importancia, lo cual servirá de información para la institución. A la par, el estudio fomentará la confianza en los resultados del test estresante, en pacientes de alto riesgo obstétrico y bajo indicación médica en pacientes sin riesgo. Igualmente la investigación contribuirá como base científica para la comunidad médica que desee acceder a información actualizada en temas de monitoreo fetal, a sabiendas de que es restringida la producción científica sobre este tema en comparación a otros temas de salud.

Por lo referido, nos formulamos la siguiente pregunta: ¿Cuál es la capacidad predictiva del test estresante en relación a los resultados perinatales en gestantes con embarazo a término, atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal durante los meses de Junio – Agosto del 2015?

**Objetivos:****Objetivo general:**

Determinar la capacidad predictiva del test estresante en relación a los resultados perinatales en gestantes atendidos en el Instituto Nacional Materno Perinatal durante los meses de junio – agosto del 2015.

**Objetivos específicos.**

- Determinar el valor predictivo positivo del test estresante en relación a los resultados perinatales en gestantes con embarazo a término.
- Determinar valor predictivo negativo del test estresante en relación a los resultados perinatales en gestantes con embarazo a término.
- Determinar la sensibilidad del test estresante en relación a los resultados perinatales en gestantes con embarazo a término
- Determinar la especificidad del test estresante en relación a los resultados perinatales en gestantes con embarazo a término.

## 2. MATERIAL Y METODOS

### 2.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Tipo: Observacional, porque no hubo manipulación de variables.

Diseño: Descriptivo correlacional, debido a que se buscó determinar la relación entre las conclusiones del test estresante y los resultados perinatales, además de hallar el valor predictivo, la sensibilidad y la especificidad de esta prueba diagnóstica; fue retrospectivo, pues los datos pertenecieron a gestantes que realizaron su atención antes del inicio de la recolección de los datos; y fue transversal, puesto que solo se realizó una medición de la variable por unidad de análisis, es decir, no se realizó un seguimiento a cada participante, ni se evaluó la misma variable en el tiempo.

### 2.2. POBLACIÓN DE ESTUDIO

Todas las gestantes a término que acuden al servicio de monitoreo electrónico fetal de junio y agosto del 2015.

### 2.3. MUESTRA DE ESTUDIO O TAMAÑO MUESTRAL

- **Unidad de Análisis:** Gestante a término que acuden al servicio de monitoreo electrónico fetal durante los meses de junio y agosto del 2015 para la realización de un test estresante.
- **Tamaño Muestral:** El total de la muestra estuvo constituida por 384 gestantes a término, a quienes se les realizó la prueba del test estresante en el servicio de monitoreo electrónico fetal.

Esta muestra fue calculada según la fórmula para población infinita:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}{i^2}$$

Teniendo como:

- $n$  = tamaño muestral
- $z$  = valor correspondiente a la distribución de gauss,  $Z_{\alpha} = 0.05 = 1.96$



- p = prevalencia esperada del parámetro a evaluar, en caso de desconocerse (p =0.5), que hace mayor el tamaño muestral
- q = 1 – p
- i = error del 5 % = 0.05

Obteniendo como tamaño de muestra a 348 sujetos de investigación.

$$n = \frac{1.96^2 * (0.5 * 0.5)}{0.05^2} = 384$$

- **Tipo de muestreo:** Muestreo no probabilístico por saturación, pues se tomó el total de pacientes hasta completar la totalidad de la muestra; se utilizó este muestreo por no contar con un registro exacto que pueda identificar a las gestantes que acudieron a tomarse el test entre los meses de estudio.
- **Criterios de inclusión**
  - Gestante a término (mayor o igual a 37 semanas hasta 41 semanas 6 días).
  - Gestante de embarazo con feto único y viable.
  - Gestante cuyo parto culminó en la institución.
  - Gestante con historia clínica completa
  - Gestante cuyo recién nacido tuvo historia clínica completa.
- **Criterios de exclusión**
  - Gestante cuyo recién nacido presentó malformaciones congénitas.
  - Gestantes con resultados de test estresante insatisfactorio.
  - Gestantes con diagnósticos de desproporción céfalo pélvica, placenta previa, antecedente de cesárea, presentación podálica.
  - Gestante cuyo parto haya sido  $\geq 7$  días post prueba.

## 2.4. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

- Capacidad predictiva del test estresante.
- Resultados perinatales.

## **2.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS:**

**Técnica:** Documental, pues se recabó la información de lo registrado en las historias clínicas de las participantes y de las hojas de seguimiento del servicio de monitoreo electrónico fetal.

**Instrumento:** Ficha de recopilación de datos, creada en base a las variables y dimensiones del estudio. Como toda ficha de recolección las premisas estuvieron redactadas de manera tal que sea fácil la recopilación de la información; por tal motivo, había premisas que eran para marcar y otras para completar. Ésta ficha estuvo estructurada en tres partes.

La primera parte, conformada por 9 premisas; proporcionó información sobre los datos generales de la gestante; además, se incluyeron ítems para saber las características sociodemográficas y obstétricas de la gestante y el motivo de la indicación del test estresante.

La segunda parte, conformada por 1 premisa; recabó información sobre el resultado del test estresante.

La tercera parte, conformada por 6 premisas; recabó información sobre los resultados perinatales, tipo de parto y resultados del recién nacido.

## **2.6. PLAN DE PROCEDIMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

Primero se concluyó la elaboración del proyecto de investigación, lo cual dio inicio al trámite de aprobación del mismo; una vez obtenido el documento de aprobación, se dio inicio al trámite documentario en el instituto Nacional Materno Perinatal para la recolección de los datos.

Una vez obtenido este permiso, se solicitó la base de datos del servicio de monitoreo fetal de los meses de junio - agosto del 2015, para poder identificar a los sujetos de investigación, mediante la aleatorización en el programa Excel. Luego se procedió a pedir los números de historias clínicas y a la recolección de los datos, teniendo cuidado con que las pacientes seleccionadas cumplan con los criterios de selección.

Seguidamente, se procedió a realizar la revisión de las historias clínicas (tanto de la madre como del bebé) y a recolectar los datos necesarios en las fichas de recolección; una vez terminada, la revisión de todas las historias clínicas, se procedió a enumerar cada ficha, otorgándole un número de folio, para que en ese orden sean ingresados a la base de datos en el que se realizó el análisis.

Los datos fueron codificados e ingresados a una base de datos creada en el programa estadístico SPSS versión 22.0 (Statistical Package of Social Science), para el análisis descriptivo y analítico del mismo, se tomó en cuenta todas las variables e indicadores propuestos en los objetivos.

En lo concerniente al análisis descriptivo de las variables cualitativas se utilizaron frecuencias y porcentajes, y en el caso de las variables cuantitativas se utilizó promedios y desviación estándar (variable como la edad). Para el Análisis Inferencial se estimó el grado de relación entre las variables cualitativas, mediante la base del cálculo de la prueba Chi-cuadrado, con un nivel de confianza (IC) del 95% considerando un valor  $p < 0.05$ , como relación significativa. Además, se calcularon los valores diagnósticos y la seguridad de la prueba diagnóstica mediante los valores de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo, según las formulas presentadas en el marco teórico.

## **2.7. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

El estudio al ser retrospectivo, no involucró la participación directa de las gestantes ni del recién nacido, puesto que todos los datos fueron recolectados directamente de las historias clínicas, por lo tanto, no existe un riesgo directo; sin embargo los datos obtenidos a través de las historias, fueron tratados de manera confidencial, no consignando en el instrumento de recolección de datos nombres ni direcciones, considerándose un código que permita la identificación de la historia clínica.

### 3. RESULTADOS

#### CUADRO N°1

*Características generales de las gestantes con embarazo a término atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal de junio a agosto del 2015*

Edad	Promedio ± DS (Mín. - Máx.)	
	26.01 ± 6.68 (14 - 44)	
	N	%
<= 19 años	73	19%
20-34 años	264	68.8%
>= 35 años	47	12.2%
<b>Estado civil</b>		
Soltera	71	18.5%
Casada	47	12.2%
Conviviente	254	66.2%
Viuda	12	3.1%
<b>Grado de instrucción</b>		
Sin instrucción	0	0.0%
Primaria	27	7.0%
Secundaria	278	72.4%
Superior	79	20.6%
<b>Servicio de Procedencia</b>		
Emergencia	313	81.5%
C	28	7.1%
D	16	4.2%
A	16	4.2%
B	8	2.1%
Consultorios externos	2	0.6%
Clínica	1	0.3%
<b>Motivo de consulta</b>		
Movimientos disminuidos	62	16.2%
Insuficiencia placentaria	64	16.7%
RPM	62	16.2%
Distocia funicular	48	12.5%
Oligoamnios	38	9.9%
Preeclampsia	22	5.7%
Otros	88	22.9%
<b>Gestaciones</b>		
Primigesta	176	45.8%
Multigesta	208	54.2%
<b>Paridad</b>		
Nulípara	225	58.6%
Primípara	89	23.2%
Multípara	70	18.2%
<b>Total</b>	<b>384</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Ficha de recolección de datos

En cuanto a las características generales de las gestantes: la edad promedio fue de 26.01 años con una edad mínima de 14 y una máxima de 44. El estado civil fue conviviente (66.2%), con nivel secundaria (72.4%). El servicio de procedencia en la mayoría de los casos fue “emergencia” (81.5%). El principal motivo de consulta fue insuficiencia placentaria (16.7%), ruptura prematura de membranas (16.2%) y distocia funicular (12.5%). El 54.2% fue multigesta y el 58.6% nulípara. (Ver cuadro N°1)

### CUADRO N°2

**Conclusiones del test estresante en relación al tipo de parto en gestantes con embarazo a término, atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal de junio a agosto del 2015**

Conclusiones del test estresante	Tipo de parto				p
	Cesárea		Vaginal		
	N	%	N	%	
<b>Anormal</b>	21	13.0%	7	3.1%	<b>0.000</b>
<b>Normal</b>	140	87.0%	216	96.9%	
<b>Total</b>	<b>161</b>	<b>100.0%</b>	<b>223</b>	<b>100.0%</b>	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

El 13% de los partos que culminaron en cesárea y el 3.1% en parto vaginal presentaron conclusiones del test estresante anormal, evidenciándose relación significativa entre las conclusiones del test estresante anormal y el tipo de parto por cesárea (p=0.000). (Ver Cuadro N°: 2).

### CUADRO N°3

**Conclusiones del test estresante en relación al Apgar al minuto en gestantes con embarazo a término, atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal.**

Conclusiones del test estresante	Apgar al minuto				p
	< 7		> o igual 7		
	N	%	N	%	
<b>Anormal</b>	0	0.0%	28	7.7%	<b>0.176</b>
<b>Normal</b>	22	100.0%	334	92.3%	
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100.0%</b>	<b>362</b>	<b>100.0%</b>	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

Del cuadro N° 3 se observa que de los recién nacidos con Apgar mayor o igual a 7 (7.7%) tuvieron un resultado del test estresante “anormal”. El 100% de los recién nacidos con Apgar al minuto menor a 7 y el 92.3% con Apgar mayor o igual a 7 tienen

resultado del test estresante “normal”, evidenciándose que no existe relación significativa entre ambas variables ( $p=0.176$ )

#### CUADRO N°4

**Conclusiones del test estresante en relación al Apgar a los 5 minutos en gestantes con embarazo a término, atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal.**

Conclusiones del test estresante	Apgar a los 5 minutos				p
	< 7		> o igual 7		
	N	%	N	%	
Anormal	0	0.0%	28	7.4%	<b>0.573</b>
Normal	4	100.0%	352	92.6%	
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>100.0%</b>	<b>380</b>	<b>100.0%</b>	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

Del cuadro N°4 se observa que de los recién nacidos con Apgar mayor o igual a 7 (5.8%) tuvieron un resultado del test estresante “anormal”. El 100% de los recién nacidos con Apgar al minuto menor a 7 y el 92.6% con Apgar mayor o igual a 7 tienen resultado del test estresante “normal”, evidenciándose que no existe relación significativa entre ambas variables ( $p=0.620$ ).

#### CUADRO N°5

**Conclusiones del test estresante en relación al líquido amniótico en gestantes con embarazo a término, atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal.**

Conclusiones del test estresante	Aspecto de Líquido amniótico				p
	Anormal		Normal		
	N	%	N	%	
Anormal	4	4.8%	24	8.0%	<b>0.313</b>
Normal	80	95.2%	276	92.0%	
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>100.0%</b>	<b>300</b>	<b>100.0%</b>	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

El 4.8% de las gestantes con líquido amniótico anormal y el 8% con líquido normal tuvieron un resultado del test estresante “anormal”. El 95.2% de las gestantes con líquido amniótico anormal y el 92% con líquido normal presentaron un resultado “normal”. De estos resultados se observa que no existe relación significativa entre ambas variables. ( $p=0.313$ ). (Ver cuadro N°5)

### CUADRO N°6

**Conclusiones del test estresante en relación a la presencia de circular de cordón en gestantes con embarazo a término, atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal.**

Conclusiones del test estresante	Presencia de circular de cordón				p
	Si		No		
	N	%	N	%	
Anormal	6	7.8%	22	7.2%	<b>0.850</b>
Normal	71	92.2%	285	92.8%	
<b>Total</b>	<b>77</b>	<b>100.0%</b>	<b>307</b>	<b>100.0%</b>	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

Del cuadro N° 6 se evidencia que en el 7.8% de los casos con presencia de circular de cordón y en el 7.2% de los casos sin circular de cordón las conclusiones del test estresante fueron anormales, mientras que el 92.2% de los casos con circular de cordón y el 92.8% sin circular de cordón presentaron resultados del test estresante normales, de ello se observa que no existe relación significativa entre las conclusiones del test estresante y la presencia de circular de cordón ( $p=0.850$ ).

### CUADRO N°7

**Conclusiones del test estresante en relación a la hospitalización del recién nacido, en gestantes con embarazo a término, atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal.**

Conclusiones del test estresante	Hospitalización del recién nacido				p
	Si		No		
	N	%	N	%	
Anormal	7	50.0%	21	5.7%	<b>0.000</b>
Normal	7	50.0%	349	94.3%	
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100.0%</b>	<b>370</b>	<b>100.0%</b>	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

El 50% de los recién nacidos que fueron hospitalizados y el 5.7% que no fueron hospitalizados presentaron conclusiones del test estresante anormal, evidenciándose relación significativa entre las conclusiones del test estresante anormal y la hospitalización ( $p=0.000$ ). (Ver Cuadro N°7)

## CUADRO N°8

***Sensibilidad y especificidad del test estresante en relación a los resultados perinatales en gestantes con embarazo a término, atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal.***

Resultados perinatales	Sensibilidad	Especificidad
Cesárea	13%	97%
Apgar < 7 al minuto	0%	92%
Apgar < 7 a los 5 minuto	0%	93%
Líquido amniótico anormal	5%	92%
Circular de cordón	8%	93%
RN hospitalizados	50%	94%

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

En el cuadro N°8, se puede observar la sensibilidad y especificidad del test estresante en relación a los resultados perinatales donde:

Para la cesárea, el test estresante mostró una alta especificidad (97%), es decir, puede detectar baja frecuencia de falsos negativos, así mismo una baja sensibilidad (13%) que indica alta frecuencia de falsos positivos.

Para el Apgar al minuto menor a 7, el test estresante tuvo una alta especificidad (92%), es decir puede detectar baja frecuencia de falsos negativos, así mismo su sensibilidad (0%), indica una alta frecuencia de falsos positivos.

Para el Apgar a los 5 minutos menor a 7, el test estresante tuvo una alta especificidad (93%), es decir puede detectar baja frecuencia de falsos negativos; así mismo su sensibilidad (0%), indica una alta frecuencia de falsos positivos.

Para el líquido amniótico anormal, el test estresante tuvo una alta especificidad (92%), es decir, puede detectar baja frecuencia de falsos negativos; así mismo tuvo una sensibilidad (5%), que indica que la mitad podrían ser falsos positivos.

Para el circular de cordón, el test estresante tuvo una alta especificidad (93%), es decir, puede detectar baja frecuencia de falsos negativos; así mismo tuvo una baja sensibilidad (8%), que indica bajo número de falsos positivos.

Para la hospitalización del recién nacido, el test estresante tuvo una alta especificidad (94%), es decir, puede detectar baja frecuencia de falsos negativos; así mismo tuvo su sensibilidad (50%), que indica que la mitad podrían ser falsos positivos.



## CUADRO N°9

**Valores predictivos del test estresante en relación a los resultados perinatales en gestantes con embarazo a término, atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal.**

Resultados perinatales	VP+	VP-
Cesárea	75%	61%
Apgar < 7 al minuto	0%	94%
Apgar < 7 a los 5 minuto	0%	99%
Líquido amniótico anormal	14%	78%
Circular de cordón	21%	80%
RN hospitalizados	25%	98%

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

El cuadro N°9 muestra los valores predictivos del test estresante en relación a los resultados perinatales, donde:

Para el tipo de parto, el valor predictivo positivo (75%), indica los casos de cesárea, cuando hay un resultado del test estresante anormal y el valor predictivo negativo (61%) indica la proporción de parto vaginal, cuando hay un resultado de test estresante normal.

Para el Apgar al minuto, el valor predictivo positivo (0%), indica la proporción de Apgar al minuto menor de 7, cuando hay un resultado del test estresante anormal y el valor predictivo negativo fue alto (94%), lo cual indica la proporción de Apgar al minuto mayor o igual a 7, cuando hay un resultado de test estresante normal.

Para el Apgar a los 5 minutos, el valor predictivo positivo (0%), indica la proporción de Apgar a los 5 minutos menor de 7, cuando hay un resultado del test estresante anormal y el valor predictivo negativo fue alto (99%), lo cual indica la proporción de Apgar a los 5 minutos mayor o igual a 7, cuando hay un resultado de test estresante normal.

Para el líquido amniótico, el valor predictivo positivo (14%), indica la proporción de líquido amniótico anormal, cuando hay un resultado del test estresante anormal y el valor predictivo negativo fue alto (78%), lo cual indica la proporción de líquido amniótico normal, cuando hay un resultado de test estresante normal.

Para el circular de cordón, el valor predictivo positivo (21%), indica la proporción de circular de cordón, cuando hay un resultado del test estresante anormal y el valor predictivo negativo fue alto (80%), lo cual indica la proporción de no circular de cordón, cuando hay un resultado de test estresante normal.

Para la hospitalización del recién nacido, el valor predictivo positivo (25%), indica la proporción de recién nacidos hospitalizados, cuando hay un resultado del test estresante anormal y el valor predictivo negativo fue alto (98%), lo cual indica la proporción de recién nacidos sin hospitalizar, cuando hay un resultado de test estresante normal.

#### 4. DISCUSIONES

La capacidad predictiva de una prueba diagnóstica como el test estresante, se puede establecer mediante determinados indicadores como la sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo y el valor predictivo negativo. A continuación, se compararán los resultados del presente estudio con los de otras investigaciones:

El puntaje de Apgar es un resultado perinatal que ayuda a evaluar las condiciones del recién nacido al minuto y a los cinco minutos, cuyo puntaje mayor a 7 demuestra bienestar neonatal y buen pronóstico. En el presente estudio se encontró que el test estresante mostró mayor especificidad (92%) y mayor valor predictivo negativo (94%) para el puntaje de Apgar al minuto, sin embargo, no se pudo obtener los valores de sensibilidad y valor predictivo positivo porque en el tamaño muestral no se obtuvo ni un solo caso de APGAR menor a 7, por lo que el test estresante presenta mayor probabilidad de predecir un puntaje de Apgar mayor a 7, cuando su conclusión es Normal, es decir, Negativo; lo cual es disímil a la investigación de **Valdivia**<sup>7</sup>, pues los valores diagnósticos del Test Estresante para el Apgar al minuto revelaron menor especificidad (72%) y mayor valor predictivo negativo (98%), sensibilidad (74%) y valor predictivo positivo (13%).

En relación al Apgar a los 5 minutos, en el presente estudio, el test estresante tuvo una alta especificidad (93%) y valor predictivo negativo (99%), es decir, que hay mayor probabilidad que un resultado Normal (Negativo) del Test Estresante pronostique un puntaje de Apgar mayor a 7; lo cual se asemeja a la investigación de **Valdivia**<sup>7</sup>, quien encontró que la especificidad (71%) y el valor predictivo negativo (98%) del test estresante fueron altos, indicando la probabilidad de que el test de Apgar sea mayor a 7, si el monitoreo electrónico anteparto (test estresante) tiene un diagnóstico negativo para sufrimiento fetal.

En cuanto al líquido amniótico, este es un resultado perinatal que revela signos de sufrimiento fetal, pues en condiciones normales es de color claro, pero cuando cambia de color a meconial o sanguinolento indica que hay una hipoxia fetal y por ende sufrimiento fetal. En la presente investigación, el test estresante mostró una alta especificidad (92%) y un valor predictivo negativo de 78%, es decir que hay mayor probabilidad de que al momento del parto el líquido amniótico sea Normal (claro) cuando el test estresante arroja un resultado Normal (Negativo); muy similar al estudio

de **Valdivia**<sup>7</sup>, quien observó en sus resultados que los valores de especificidad y valor predictivo negativo eran de 70% y 78% respectivamente. Pese a que el trabajo de **Hurtado**<sup>6</sup> ha sido realizado en embarazos en vías de prolongación, dicho autor también encontró una especificidad de 74% y valor predictivo negativo de 66% del test estresante para poder predecir líquido amniótico claro cuando el resultado del monitoreo (CST) es Normal. Esto demuestra que el test estresante como prueba diagnóstica predice mejor un resultado de líquido amniótico Normal cuando las conclusiones post lectura del trazado son Normales (Negativo).

Respecto al circular de cordón, **Pineda y Rodríguez**<sup>10</sup> encontraron en su trabajo que el test estresante posee una mayor capacidad en identificar correctamente fetos con ausencia de circular de cordón y en menor proporción a los fetos con circular de cordón, pues la especificidad fue de 65.5% y el valor predictivo negativo fue de 65.4%; estos hallazgos son similares al del presente estudio, donde se observó que el test estresante permite diagnosticar ausencia de circular de cordón cuando hay un resultado del Test Estresante Normal (especificidad: 95% y valor predictivo negativo: 81%), prediciendo mejor dicho resultado.

En cuanto a la hospitalización del recién nacido, en el presente estudio se detectó que el test estresante predice la no hospitalización del recién nacido cuando tiene una conclusión Normal, pues sus valores de especificidad (93%) y valor predictivo negativo (80%) fueron altos, al igual que el estudio de **Claudino y Valladares**<sup>40</sup>, quienes a pesar de haber tomado en cuenta a una población de gestantes con embarazo prolongado encontraron que el test estresante tiene una especificidad (75%) y un valor predictivo negativo (82%) para detectar la no hospitalización del recién nacido.

Finalmente, en la presente investigación se halló que el test estresante como prueba diagnóstica tiene la capacidad predictiva para detectar resultados perinatales normales, muy similar a lo reportado por **Hurtado**<sup>6</sup>, quien a pesar de haber realizado su estudio en gestantes con embarazos en vías de prolongación, encontró que el test estresante predice mejor un resultado perinatal favorable; por lo que es importante tener en cuenta ello para una mayor utilidad de esta prueba, gracias a su capacidad de predicción.

## 5. CONCLUSIONES

El test estresante realizado en gestantes con embarazo a término atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal durante los meses de junio – agosto del 2015 tuvo la capacidad predictiva de detectar resultados perinatales normales y la capacidad de detectar porcentajes de resultados perinatales malos con test estresante anormal .

El valor predictivo positivo del test estresante anormal en gestantes atendidas en el INMP con embarazo a término relacionado al tipo de parto por cesárea, al Apgar menor a 7 al minuto, al Apgar menor a 7 a los cinco minutos, al líquido amniótico anormal, a la presencia de circular de cordón y a la hospitalización del recién nacido fue de 75%, 0%, 0%, 14%, 21% y 25% respectivamente. Determinando que la culminación del parto por cesárea es el mejor resultado perinatal diagnosticado entre los test estresantes anormales.

El valor predictivo negativo del test estresante normal en gestantes atendidas en el INMP con embarazo a término relacionado al parto vaginal, al Apgar mayor o igual a 7 al minuto, al Apgar mayor o igual a 7 puntos a los cinco minutos, al líquido amniótico normal, a la ausencia de circular de cordón y a la no hospitalización del recién nacido fue de 61%, 94%, 99%, 78%, 80% y 98% respectivamente. Determinando que el aspecto normal del líquido amniótico es el mejor resultado perinatal diagnosticado entre los test estresantes normales, seguido de la no hospitalización del recién nacido.

La sensibilidad del test estresante en gestantes atendidas en el INMP con embarazo a término en relación al tipo de parto por cesárea, al Apgar menor a 7 al minuto, al Apgar menor a 7a los cinco minutos, al líquido amniótico anormal, a la presencia de circular de cordón y a la hospitalización del recién nacido fue 13%, 0%, 0%, 5%, 8% y 50% respectivamente. Determinando que los resultados anormales del test estresantes tienen una probabilidad media de predecir la hospitalización del recién nacido. La sensibilidad de la prueba para el diagnóstico de depresión neonatal (APGAR menor de 7 al 1') e hipoxia neonatal (APGAR menor de 7 al 5') fue de 0% debido al tamaño muestral insuficiente para detectar casos con estas complicaciones.

La especificidad del test estresante en gestantes atendidas en el INMP con embarazo a término relacionado al parto vaginal, al Apgar mayor o igual a 7 al minuto, al Apgar mayor o igual a 7 puntos a los cinco minutos, al líquido amniótico normal, a la ausencia de circular de cordón y a la no hospitalización del recién nacido fue 97%, 92%, 93%, 92%, 93% y 94% respectivamente. Determinando que los resultados normales del test estresantes tienen una alta probabilidad de predecir el parto vaginal.

## 6. RECOMENDACIONES

- El estudio ha permitido reconocer que el test estresante con conclusión normal es altamente específico para detectar los resultados perinatales favorables, por tanto si el parto se produjese dentro de las 72 horas de realizada esta prueba se debería tomar mucha consideración de estas conclusiones y permitir el desarrollo fisiológico del trabajo de parto.
- Del estudio se ha observado que el test estresante con conclusión anormal es más sensible para detectar casos de hospitalización del recién nacido, por ello se recomienda que en las parturientas con un test estresante anormal se realice una atención inmediata minuciosa al recién nacido y un seguimiento más estrecho para detectar complicaciones tempranas y para prevenir alguna complicación que prolongue su estadía en la institución.
- Del estudio se recomienda que al tener sensibilidad baja y valor predictivo positivo bajo, debería complementarse con otros exámenes de bienestar fetal, tales como la ecografía Doppler, perfil biofísico, para obtener mayor precisión de los resultados perinatales y evitar intervenciones innecesarias.
- Se sugiere la realización de estudios de capacidad predictiva del test estresante con una población más amplia o en un periodo de estudio mayor, lo cual permita tener tablas de contingencia con valores absolutos mayores a 30, obteniendo, de esta manera, un análisis más confiable.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Martínez F, Pérez E. Eficacia de la monitorización fetal preparto en embarazos de bajo riesgo. [Acceso el 10 de setiembre del 2015]. Disponible en: [http://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/1337163261monitorizacixn\\_fetal.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/1337163261monitorizacixn_fetal.pdf)
2. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Estado Mundial de la infancia 2009: Salud Materna y Neonatal [Internet]. Nueva York: Unicef; 2009. [Acceso el 10 de setiembre del 2015]. Disponible en: [http://www.unicef.org/spanish/protection/files/SOWC\\_2009\\_Main\\_Report\\_LoRes\\_PDF\\_SP\\_USLetter\\_03112009.pdf](http://www.unicef.org/spanish/protection/files/SOWC_2009_Main_Report_LoRes_PDF_SP_USLetter_03112009.pdf)
3. Organización Mundial de la Salud. Todos los Recién Nacidos: un plan de acción para poner fin a la mortalidad prevenible: Resumen de orientación [Internet]. Ginebra: OMS; 2014. [Acceso el 12 de setiembre del 2015]. Disponible en: [http://www.everynewborn.org/Documents/Every\\_Newborn\\_Action\\_Plan-EXECUTIVE\\_SUMMARY-SPANISH\\_updated\\_July2014.pdf](http://www.everynewborn.org/Documents/Every_Newborn_Action_Plan-EXECUTIVE_SUMMARY-SPANISH_updated_July2014.pdf)
4. Instituto Nacional Materno Perinatal. Boletín estadístico. Lima: Instituto Nacional Materno Perinatal; 2013.
5. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar [Internet]. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática; 2014. [Acceso el 12 de setiembre del 2015] Disponible en: [https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1211/pdf/Libro.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1211/pdf/Libro.pdf)
6. Hurtado C. Valor predictivo del test estresante en madres con embarazos en vías de prolongación atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal [Tesis de licenciatura en obstetricia]. Lima: Facultad de Medicina. Universidad Nacional Federico Villareal; 2014.
7. Valdivia H. Eficacia del monitoreo electrónico anteparto en el diagnóstico de sufrimiento fetal - Instituto Nacional Materno Perinatal – 2013 [Tesis de licenciatura en obstetricia]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Escuela Académico Profesional de Obstetricia; 2014 [Acceso el 13 de setiembre del 2015]. Disponible en: [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/3611/1/Valdivia\\_ha.pdf](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/3611/1/Valdivia_ha.pdf)



8. Carrasco D, Valladares C. Valor predictivo del monitoreo fetal en el embarazo en vías de prolongación y prolongado. Revista Médica de los Post Grados de Medicina UNAH [Internet]. 2006 [acceso el 15 de marzo del 2016]; 9(3): 388 – 393. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RMP/pdf/2006/pdf/Vol9-3-2006-15.pdf>
9. Goyo N. Correlación del Test de oxitocina, vía de evacuación y Apgar en pacientes obstétricas a término con Test No Estresante No reactivo que acudieron al Hospital Central “Dr. Antonio María Pineda” en el lapso de julio 2001 a julio 2002 [Tesis]. Barquisimeto: Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”. Decanato de Medicina; 2003.
10. Pineda M, Rodríguez E. Valor predictivo del Test Estresante en el diagnóstico de circular de cordón umbilical en recién nacidos de madres atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal [Tesis de licenciatura en obstetricia]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina; 2002 [Acceso el 17 de setiembre del 2015]. Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/salud/pineda\\_e\\_m/t\\_completo.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/salud/pineda_e_m/t_completo.pdf)
11. Donis J. Evaluación de la validez y confiabilidad de una prueba diagnóstica. Avances en Biomedicina [Internet]. 2012 [acceso el 18 de setiembre del 2015]; 1(2):73-81. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/3313/331328015005.pdf>
12. Tarabla H. Interpretación de pruebas diagnósticas. [Consultado el 06 de octubre]. Disponible en: [http://www.laboratoriollamas.com.ar/articulos/general/Pruebas%20diagnosticas\\_interpretacion.pdf](http://www.laboratoriollamas.com.ar/articulos/general/Pruebas%20diagnosticas_interpretacion.pdf)
13. Ruiz R. Eficacia de una prueba diagnóstica: parámetros utilizados en el estudio de un test. Jano [Internet]. 2009 [Acceso el 19 de octubre del 2015]: 30-32. Disponible en: [http://www.jano.es/ficheros/sumarios/1/0/1736/30/00300032\\_LR.pdf](http://www.jano.es/ficheros/sumarios/1/0/1736/30/00300032_LR.pdf)
14. Pita S, Pértegas S. Pruebas diagnósticas. Cad. Aten Primaria [Internet]. 2003 [acceso el 20 de octubre del 2015]; 10: 120-124. Disponible en: [http://www.fisterra.com/mbe/investiga/pruebas\\_diagnosticas/pruebas\\_diagnosticas2.pdf](http://www.fisterra.com/mbe/investiga/pruebas_diagnosticas/pruebas_diagnosticas2.pdf)
15. Navarro A. Guía de monitoreo fetal. Lima: Instituto Nacional Materno Perinatal; 2015.

16. Parra M. Capítulo 24: Pruebas de vigilancia fetal. [Acceso el 25 de setiembre del 2015]. Disponible: <http://www.bdigital.unal.edu.co/2795/27/9789584476180.24.pdf>
17. OSAKIDETZA. Guía de monitorización electrónica fetal intraparto. Servicio de Ginecología y Obstetricia. Estados Unidos: Unidad de Comunicación. 2013 [Acceso el 25 de octubre del 2015]. Disponible en: [http://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/hd\\_publicaciones/es\\_hdon/adjuntos/Guia\\_Monitorizacion.pdf](http://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/hd_publicaciones/es_hdon/adjuntos/Guia_Monitorizacion.pdf)
18. Preboth M. Guía del Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología sobre la vigilancia fetal anteparto. Am Fam Physician [Internet]. 2000 [acceso el 26 de octubre del 2015]; 62(5): 1184-1188. Disponible en: <http://www.telmeds.org/wp-content/uploads/2013/10/Monitoreo-Fetal.pdf>
19. Blanco L. Lectura de un Monitoreo fetal electrónico [Tesis de especialidad en ginecobstetricia] Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander. Facultad de Salud; 2010.
20. Gallo M, Martínez M, Santiago C. Control del bienestar fetal anteparto. Métodos biofísicos y bioquímicos. Pág. 363-375. [Acceso el 26 de octubre del 2015]. Disponible en: <http://media.axon.es/pdf/53536.pdf>
21. Moreno M. Control Fetal Intraparto. Granada: Hospital Universitario Virgen de las Nieves; 2009 [Acceso el 26 de octubre del 2015]. Disponible en: [http://www.hvn.es/servicios\\_asistenciales/ginecologia\\_y\\_obstetricia/ficheros/cr.control\\_fetal\\_intraparto.pdf](http://www.hvn.es/servicios_asistenciales/ginecologia_y_obstetricia/ficheros/cr.control_fetal_intraparto.pdf)
22. Santoja J. Pruebas de evaluación fetal durante la gestación. [Acceso el 26 de setiembre del 2015] Disponible en: <http://www.uv.es/jjsanton/Parto/Test%20fetales.pdf>
23. SOGC Clinical Practice Guideline. Fetal Health Surveillance: Antepartum and Intrapartum Consensus Guideline. JOGC 2007; 29(9).
24. Macones G, Hankins G, Spong C, Hauth J, Moore T. The 2008 National Institute of Child Health and Human Development Workshop Report on Electronic Fetal Monitoring. Update on Definitions, Interpretation, and Research Guidelines. Obstet Gynecol 2008; 112(3): 661-666. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18761565>.

25. Supervisora de partos. Protocolo de bienestar fetal anteparto. España: Hospital Universitario Central de Asturias; 2011. [acceso el 06 de febrero del 2016]. Disponible en: <http://www.hca.es/huca/web/contenidos/servicios/dirmedica/almacen/documentos/clinica/obstetricia/Partos%20bienestarfetaanteparto.pdf>
26. Instituto Nacional Materno Perinatal. Guía de Práctica Clínica y de Procedimientos en Obstetricia y Perinatología. Lima: Instituto Nacional Materno Perinatal; 2014.
27. Borberg C, Navarrete M. Capítulo 4: Vigilancia fetal anteparto. Pág.: 55-67. [Acceso el 02 de diciembre]. Disponible en: [http://www.fertilab.net/descargables/publicaciones/obstetricia\\_moderna/om\\_04.pdf](http://www.fertilab.net/descargables/publicaciones/obstetricia_moderna/om_04.pdf).
28. Cárdenas C. Modelos para el análisis de la mortalidad materna y perinatal. Medellín: Secretaría de Salud; 2005.
29. Colegio Americano de Obstetras y Comité de Práctica Obstétrica de la Sociedad de Medicina Materno-Fetal. Definición de embarazo a término. Rev Obstet Ginecol Venez [revista en Internet]. 2013 Dic [acceso el 21 de octubre del 2015]; 73(4): 285-286. Disponible en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0048-77322013000400010&lng=es](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0048-77322013000400010&lng=es).
30. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Orientaciones para la valoración del riesgo laboral y la incapacidad temporal durante el embarazo. España: Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia; 2008 [acceso el 05 de febrero del 2016]. Disponible en: <http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/A04A9545-E338-4BD3-9970-EFF76D737307/151842/SEGOEmbarazo.pdf>.
31. Ministerio de Salud. Norma Técnica para la atención integral de salud materna. Lima: Ministerio de Salud; 2013.
32. Martín D. Obstetricia Moderna: Anomalías de la placenta, cordón y feto. Capítulo 21, pág. 283. [Consultado el 01 de octubre del 2015]. Disponible en: [http://www.fertilab.net/cientifico/libro\\_obstetricia\\_moderna/patologia\\_propia\\_del\\_embarazo/capitulo\\_21-anomalias\\_de\\_la\\_placenta\\_cordon\\_y\\_feto\\_1](http://www.fertilab.net/cientifico/libro_obstetricia_moderna/patologia_propia_del_embarazo/capitulo_21-anomalias_de_la_placenta_cordon_y_feto_1)

33. Peñaranda R. Atención y evaluación del recién nacido. [Consultado el 01 de octubre del 2015]. Disponible en: <http://www.ops.org.bo/textocompleto/nped26781.PDF>
34. University of Maryland Medical Center. Líquido amniótico [Internet]. 2015. [Consultado el 01 de octubre del 2015]. Disponible en: <https://umm.edu/health/medical/spanishency/articles/liquido-amniotico>
35. Schnitzler E. Mortalidad y morbilidad neonatal. Progresos y acciones pendientes. Argentina: Sociedad Argentina de Calidad en la Asistencia Sanitaria; 2011. [Acceso el 15 de febrero del 2016]. Disponible en: <http://www.itaes.org.ar/biblioteca/4-2011/ITAES-4-2011-editorial.pdf>
36. Gomella, Cunnigham, Eyal, Zenk, Neonatología: Muerte de un neonato. 5ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2006.
37. Cuenca E. Relación entre el test estresante y los resultados perinatales en embarazos en vías de prolongación atendidas en el hospital nacional docente madre niño "San Bartolomé" durante el año 2014 [Tesis de licenciatura en obstetricia]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina; 2014. Disponible en: [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/4174/3/Cuenca\\_ce.pdf](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/4174/3/Cuenca_ce.pdf)
38. Almeyda J., Quispe W. Valor predictivo del monitoreo electrónico fetal en gestantes con amenaza de parto pretérmino en relación al bienestar del recién nacido. Instituto Nacional Materno Perinatal de Lima. Enero-Diciembre 2008. [Tesis]. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Escuela Académico profesional de Obstetricia; 2008.
39. Okusanya B. Cardiotocografía prenatal para la evaluación fetal: Comentario de la Biblioteca de Salud Reproductiva de la OMS [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2010. [Acceso el 12 de febrero del 2016]. Disponible en: [http://apps.who.int/rhl/pregnancy\\_childbirth/antenatal\\_care/general/cd007863\\_okusanyabo\\_com/es/](http://apps.who.int/rhl/pregnancy_childbirth/antenatal_care/general/cd007863_okusanyabo_com/es/)
40. Claudino C, Valladares C. Valor predictivo del monitoreo electrónico fetal preparto en el embarazo cronológicamente prolongado en el Hospital Materno Infantil, Honduras. Rev Mcd Post UNAH [Internet]. 2001 [Acceso el 13 de

setiembre del 2015]; 6 (1): 66-73. Disponible en:  
<http://www.bvs.hn/RMP/pdf/2001/pdf/Vol6-1-2001-15.pdf>

## 8. ANEXOS

### INDICE

I. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS .....	44
II. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	45
III. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	47
IV. TABLAS DE ANEXO .....	49

## I. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS:

- Test estresante negativo: no presenta ninguna desaceleración tardía ni variable significativa ante la presencia de contracciones uterinas. Usualmente, pero no necesariamente, se asocia con una buena variabilidad de la FCF y con presencia de ascensos de la FCF con los movimientos fetales.
- Test estresante positivo: se define por la presencia de desaceleraciones tardías  $\geq 50\%$  de las contracciones uterinas registradas u observadas. Usualmente, pero no necesariamente, está asociada con una variabilidad de la FCF escasa y con ausencia de ascensos de la FCF con los movimientos fetales.
- Test estresante dudoso: cuando se observa en menos del 50% desaceleraciones tardías ocasionales en las contracciones uterinas registradas o las calificadas como desaceleraciones variables. La variabilidad de la FCF es normal o está disminuida y los ascensos de la FCF con los movimientos fetales pueden estar presentes.
- Test estresante insatisfactorio: menos de tres contracciones en 10 minutos o un trazado que no es interpretable. Cuando no se logra obtener el patrón de contracciones uterinas empleando el máximo de oxitócica permitido (30mu).
- Valor predictivo positivo: gestantes con test estresante anormal y resultado perinatal malo.
- Valor predictivo negativo: gestantes con test estresante normal y resultado perinatal bueno.
- Sensibilidad: proporción de conclusiones test estresante anormal correctamente identificadas.
- Especificidad: proporción de conclusiones test estresante normal correctamente identificadas.
- Resultados perinatales: hallazgos clínicos de los recién nacidos que establecen el diagnóstico de estado fetal como: Apgar al minuto y a los cinco minutos, distocias del cordón, líquido amniótico y/o muerte neonatal.

## II. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	TIPO DE VARIABLE	CATEGORÍA	FUENTE DE VERIFICACIÓN
<i>Capacidad predictiva del test estresante</i>	Probabilidad diagnóstica que alcanza la conclusión del test estresante realizado en condiciones ideales, para la predicción de los resultados perinatales.	Valor predictivo positivo	Conclusión test estresante anormal y resultado perinatal malo	Cuantitativa de razón	En porcentaje	Ficha de recolección de datos.
		Valor predictivo negativo	Conclusión test estresante normal y resultados perinatales buenos.	Cuantitativa de razón	En porcentaje	
		Sensibilidad	Proporción de conclusiones test estresante anormales correctamente identificadas.	Cuantitativa de razón	En porcentaje	
		Especificidad	Proporción de conclusiones test estresante normales correctamente identificadas.	Cuantitativa de razón	En porcentaje	
<i>Resultados perinatales</i>	Estará referido a las características o sucesos que acontecen momentos antes, durante y después del expulsivo. .	Tipo de parto	Vía de culminación del embarazo	Cualitativa nominal	Cesárea (Parto anormal) = 1 Vaginal (Parto normal) = 2	Historias clínicas.
		Circular de cordón	Presencia de circular de cordón	Cualitativa nominal	Si = 1 No = 2	
		Índice de Apgar	Puntaje del Apgar al minuto	Cualitativa nominal	< 7 pts (Anormal) = 1 > 0 = a 7 pts (Normal) = 2	
			Puntaje del Apgar a los 5 minutos			
Líquido amniótico	Características físicas del líquido amniótico	Cualitativa nominal	Líquido patológico (Meconial Sanguinolento Amarillento) = 1 Líquido Normal (Claro) = 2			



		Hospitalización	Hospitalización del RN en cuidados intensivos e intermedios por alguna alteración que complique su salud.	Cualitativa nominal	Si = 1 No = 2	
		Muerte	Muerte del feto o recién nacido a causa de una complicación en la gestación o en el parto $\leq 7$ días.	Cualitativa nominal	Si = 1 No = 2	

### III. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**Capacidad predictiva del Test Estresante en relación a los resultados perinatales en gestantes con embarazo a término atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal. Lima, junio – agosto 2015.**

ID:

FECHA:

---

---

#### I. DATOS DE LA GESTANTE

1. Edad de la paciente: \_\_\_\_\_ (años)
2. Grado de instrucción:
- |                        |     |
|------------------------|-----|
| Analfabeta             | [0] |
| Primaria               | [1] |
| Secundaria             | [2] |
| Superior Técnico       | [4] |
| Superior Universitaria | [5] |
3. Estado civil:
- |             |     |
|-------------|-----|
| Soltera     | [1] |
| Casada      | [2] |
| Conviviente | [3] |
| Viuda       | [4] |
4. Ocupación:
- |             |     |
|-------------|-----|
| Ama de casa | [1] |
| Estudiante  | [2] |
| Comerciante | [3] |
| Otros       | [4] |
5. Servicio de Procedencia
- |            |     |
|------------|-----|
| Emergencia | [1] |
| Servicio A | [5] |
| Servicio B | [2] |
| UCIM       | [6] |
| Servicio C | [3] |
| Clínica    | [7] |
| Servicio D | [4] |
| Otro       | [8] |
6. Edad Gestacional: \_\_\_\_\_ semanas
7. Gestaciones: \_\_\_\_\_ Paridad: \_\_\_\_\_
8. Complicaciones durante el embarazo: \_\_\_\_\_
9. Indicación del test estresante: \_\_\_\_\_

#### II. RESULTADOS DEL TEST ESTRESANTE

10. Conclusión del test estresante: \_\_\_\_\_

#### III. RESULTADOS PERINATALES:

11. Tipo de parto:
- |             |             |
|-------------|-------------|
| Cesárea [1] | Vaginal [2] |
|-------------|-------------|

Indicación de cesárea: \_\_\_\_\_

12. Presencia de circular de cordón:  
Si [1]                                          No [2]

Tipo de circular: \_\_\_\_\_

13. Líquido Amniótico:  
Anormal (Meconial, Sanguinolento, Amarillento etc.) [1]                                          Normal (Claro) [2]  
Características del Líquido amniótico: \_\_\_\_\_

14. Apgar: 1 min: \_\_\_\_\_ 5 min: \_\_\_\_\_

15. Hospitalización del recién nacido  
Si [1]  
No [2]

Servicio de hospitalización: \_\_\_\_\_

16. Muerte del recién nacido  
Si [1]  
No [2]

#### IV. TABLAS DE ANEXO

**Tabla N°1:** Tabla de contingencia 2 x 2 para una prueba diagnóstica

Resultado de la prueba diagnóstica que evaluamos	Enfermo	Sano	Totales
Positivo	VP A	FP b	Total positivos a + b
Negativo	FN C	VN d	Total negativos c + d
Total	De enfermos a + c	De sanos b + d	Total individuos a + b + c + d

Verdaderos positivos: resultados positivos en sujetos enfermos.

Verdaderos negativos: resultados negativos en sujetos sanos.

Falsos positivos: resultados positivos en sujetos sanos.

Falsos negativos: resultados negativos en sujetos enfermos.

*Fuente:* Ruiz, 2009: 30.

**Tabla N°2:** Puntajes según nomenclatura Fisher Modificado

VARIABLE	0	1	2
<b>LI NEA DE BASE</b>	< 100 y > 180 lpm	100 a 119 y 161 a 180 lpm	120 a 160 lpm
<b>VARI ABI LI DAD</b>	< 5	5 a 9 ó 25	10 a 25
<b>FRECUENCI A</b>	0	< 6	6 a 10
<b>ACELERACI ONES</b>	0	Periódicas o esporádicas, de 1 a 4	Esporádicas de 5 ó más
<b>DESACELERACI ONES</b>	Repetidas o desfavorables	Variables o alejadas no repetidas	Ninguno o tempranas
<b>ACTI VI DAD FETAL</b>	No hay	1 a 4 movimientos/minuto	> 5 movimiento/ minuto

*Fuente:* Navarro, 2015.