



FACULTAD DE OBSTETRICIA Y ENFERMERÍA  
UNIDAD DE POSGRADO

TEST NO ESTRESANTE EN GESTANTES CON ANEMIA Y SU  
RELACIÓN CON EL APGAR AL MINUTO EN EL HOSPITAL  
JOSÉ AGURTO TELLO. ENERO-ABRIL 2019

PRESENTADO POR  
FLOR DEL ROSARIO ZAMBRANO PORRAS

TRABAJO ACADÉMICO

PARA OPTAR EL TÍTULO SEGUNDA ESPECIALIDAD EN  
MONITOREO FETAL Y DIAGNOSTICO POR IMÁGENES EN OBSTETRICIA

ASESOR

DRA. OBST. VERÓNICA GIANNINA MORÁN RODRÍGUEZ

LIMA, PERÚ

2021



**Reconocimiento - Compartir igual  
CC BY-SA**

El autor permite a otros transformar (traducir, adaptar o compilar) esta obra incluso para propósitos comerciales, siempre que se reconozca la autoría y licencien las nuevas obras bajo idénticos términos.

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



**FACULTAD DE OBSTETRICIA Y ENFERMERÍA  
UNIDAD DE POSGRADO**

**TEST NO ESTRESANTE EN GESTANTES CON ANEMIA Y SU  
RELACIÓN CON EL APGAR AL MINUTO EN EL HOSPITAL JOSÉ  
AGURTO TELLO. ENERO-ABRIL 2019**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN  
MONITOREO FETAL Y DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES EN OBSTETRICIA**

**PRESENTADO POR:  
FLOR DEL ROSARIO ZAMBRANO PORRAS**

**ASESORA:  
DRA. OBST. VERÓNICA GIANNINA MORÁN RODRÍGUEZ**

**LIMA, PERÚ**

**2021**

**TEST NO ESTRESANTE EN GESTANTES CON ANEMIA Y SU  
RELACIÓN CON EL APGAR AL MINUTO EN EL HOSPITAL JOSÉ  
AGURTO TELLO. ENERO-ABRIL 2019**

## **ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO**

**Asesora:**

**Dra. Obst. Verónica Giannina Morán Rodríguez**

**Miembros del Jurado:**

**Dr. Iván Martín Vojvodic Hernández**

**Dra. Obst. Maricela Martina Paredes Talavera**

**Mg. Obst. Ericka Mercedes Espino Cadenillas**

## **DEDICATORIA**

A las mujeres gestantes, por ser la razón de ser de la obstetricia motivo por el cual buscamos ser mejores profesionales y mejores personas cada día.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi asesora Dra. Verónica Morán Rodríguez por su valioso tiempo y conocimiento brindado, que orientaron la planificación y elaboración del presente trabajo.

A los representantes del Hospital José Agurto Tello que permitieron la ejecución de este estudio, así como, a cada persona que me brindó su apoyo y facilidades para la realización del mismo.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

TÍTULO.....	ii
ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO .....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTOS.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS .....	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT .....	ix
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MATERIAL Y MÉTODOS .....	9
2.1 Diseño metodológico.....	9
2.2 Población y muestra.....	9
2.3 Criterios de selección.....	10
2.4 Técnica de recolección de datos.....	10
2.5 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información.....	11
2.6 Aspectos Éticos.....	11
III. RESULTADOS .....	13
IV. DISCUSIÓN.....	21
V. CONCLUSIONES.....	27
VI. RECOMENDACIONES.....	28
VII. FUENTES DE INFORMACIÓN.....	30
VIII. ANEXOS.....	36



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA 1.</b> Incidencia de severidad de anemia según concentración de hemoglobina.....	13
<b>TABLA 2.</b> Severidad de anemia y resultado cardiotocográfico del test no estresante.....	13
<b>TABLA 3.</b> Resultados de los parámetros cardiotocográficos del test no estresante en gestantes con anemia y Apgar al minuto.....	17
<b>TABLA 4.</b> Resultado del test no estresante en gestantes con anemia y Apgar al minuto. ....	20

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la relación entre el test no estresante en gestantes con anemia y el Apgar al minuto en el Hospital José Agurto Tello durante enero - abril 2019.

**Metodología:** Estudio descriptivo, transversal y retrospectivo. Muestreo de tipo censal, conformado por todas las gestantes con anemia que se realizaron test no estresante y que concluyeron su gestación en el mismo establecimiento; siendo en total 62. El análisis estadístico de los resultados fue sometido a la prueba Chi cuadrado considerando 0.05 de nivel de significancia y 95% de nivel de confianza.

**Resultados:** De las 62 gestantes estudiadas, el 67.7% presentó anemia leve y 32.3% anemia moderada. Ninguna presentó anemia severa. No se halló relación entre el resultado cardiotocográfico y la severidad de anemia. Se encontró relación estadísticamente significativa entre el parámetro cardiotocográfico aceleraciones y el puntaje del Apgar ( $p=0.005$ ). Finalmente, al analizar el resultado final del test no estresante con el Apgar, se encontró una relación significativa ( $p=0.000$ ).

**Conclusión:** El resultado del test no estresante en gestantes con anemia se encuentra relacionado al Apgar al minuto ( $p<0.05$ ).

**Palabras claves:** Anemia; Monitoreo fetal; Cardiotocografía; Puntaje de Apgar.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the relation between the non-stressful test in pregnant women with anemia and the Apgar score at one minute after birth at the José Agurto Tello Hospital during January – April 2019.

**Methodology:** Descriptive, cross-sectional and retrospective study. Census type sampling, made up of all pregnant women with anemia who underwent a Non Stress Test and that also concluded their pregnancy in the same establishment; with a total of 62. The statistical analysis of results was subjected to Chi square test considering 0.05 of significance level and 95% of confidence level.

**Results:** 62 pregnant women were studied, 67.7% had mild anemia and 32.3% moderate anemia. None had severe anemia. There was no relationship between cardiotocographic result and anemia severity. A statistically significant relationship was found between the cardiotocographic parameter accelerations and Apgar Score ( $p=0.005$ ). Finally, when analyzing the Non Stress Test final result and Apgar, a significant relationship was found ( $p=0.000$ ).

**Conclusion:** The Non Stress Test result in pregnant women with anemia is related to Apgar at one minute ( $p<0.05$ ).

**Key words:** Anemia; Fetal monitoring; Cardiotocography; Apgar Score.

## I. INTRODUCCIÓN

A lo largo de los años la anemia ha persistido como un problema de gran importancia para salud pública de muy difícil abordaje que ha afectado y afecta a las poblaciones vulnerables de todo el mundo, primordialmente a las poblaciones en vías de desarrollo<sup>1</sup>. Parte de la población con mayor riesgo de presentar este problema son los niños menores de 5 años y las mujeres en estado de gravidez<sup>2</sup>. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 38.2% de gestantes de la población mundial presentan anemia<sup>3</sup>.

En el 2015, en Perú, la prevalencia de anemia en gestantes se estimó en 24.2%, especificándose en 30.5% en la zona rural, y 22% en la zona urbana<sup>4</sup>.

Frente a esta realidad, desde el 2017, el gobierno peruano ha venido ejecutando un plan nacional que busca controlar y reducir la anemia materna e infantil con la finalidad de mejorar el desarrollo humano como capital fundamental para el progreso económico y social del país<sup>5</sup>.

La anemia implica una deficiente población de eritrocitos en sangre que conlleva a un insuficiente transporte de oxígeno hacia los diferentes tejidos y órganos<sup>6</sup>.

El hierro es un elemento muy importante en la composición de la hemoglobina, que es la responsable del transporte de oxígeno. Durante el embarazo la demanda de hierro se incrementa para cubrir las necesidades placentaria y fetal. El incremento fisiológico del volumen plasmático origina hemodilución que sumado a un estado

de anemia pre gestacional incrementa el riesgo de morbimortalidad materna y perinatal<sup>7</sup>.

La anemia originada por deficiencia de hierro es un problema de importancia para la salud pública mundial debido a las múltiples repercusiones materno perinatales que esta origina; siendo una de ellas, el impacto en el desarrollo neurológico del feto, insuficiencia placentaria que predispone al desarrollo de enfermedades hipertensivas en el embarazo, asfixia perinatal y una puntuación baja de Apgar al nacer<sup>8</sup>.

La anemia involucra una disminución del transporte de oxígeno en la sangre, que deriva en hipoxemia e hipoxia materna, debido a los niveles bajos de su transportador, la hemoglobina<sup>7</sup>; en consecuencia, la saturación de oxígeno de la hemoglobina fetal se verá disminuida, originando hipoxemia e hipoxia fetal cuya gravedad dependerá del insuficiente aporte de oxígeno asociado a la gravedad o severidad de anemia materna<sup>9</sup>.

La anemia moderada se ha visto asociada a hipoxia fetal, restricción del crecimiento intraútero y partos prematuros; mientras que la anemia severa con niveles de hemoglobina menores de 6 gr/dL se ha visto asociada a mortalidad perinatal<sup>10</sup>.

En nuestro país, un estudio analítico realizado el 2020 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, evaluó los factores maternos prenatales para el Apgar bajo al minuto 5 del nacimiento, evidenció que el 39,7% de los neonatos que presentaron Apgar bajo tenían como antecedente anemia materna en comparación al grupo de recién nacidos sin Apgar bajo, en el que sólo el 2,9% tenía el antecedente de anemia materna, al análisis de riesgo encontró un OR de 21,7 (IC al 95%: 7,1 – 65,7;  $p < 0,05$ )<sup>11</sup>.

Otro estudio realizado en Trujillo en el 2018, de tipo cohortes, evaluó la anemia en la gestante y el riesgo de Apgar bajo del neonato, encontrando una asociación significativa entre ambas, siendo la anemia en la gestación un factor de riesgo para la presencia de Apgar con puntuación baja del neonato (RR: 1.9; IC al 95%: 1.32 a 3.8)<sup>12</sup>.

El Test No Estresante (NST), es considerado una prueba de ayuda diagnóstica que evalúa el bienestar fetal, determinando a través del análisis de sus parámetros de evaluación si existe hipoxia y compromiso neurológico fetal como consecuencia de esta. Su resultado óptimo sugiere integridad neurológica y ausencia de acidosis fetal. Tiene alta especificidad, pero baja sensibilidad; por ello, ante un resultado negativo puede requerir la aplicación de pruebas complementarias para definir el diagnóstico de pérdida de bienestar fetal y/o determinar inmediatamente la culminación de la gestación dependiendo de la madurez fetal y condiciones de riesgo del embarazo<sup>13,14,15</sup>.

En ese sentido, se recomienda su uso como parte del grupo de pruebas de vigilancia fetal anteparto dentro del control de la gestación, con mayor énfasis en gestaciones con factores de riesgo.

El año 2019, Gonzales<sup>16</sup> realizó un estudio en el que evaluó el NST en relación al Apgar, siendo un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo y de corte transversal, en el que evaluó la información de 115 gestaciones únicas a término atendidas en el área de bienestar fetal durante enero – julio 2016, empleando muestreo no probabilística por conveniencia; encontró que el resultado del NST y el puntaje alcanzado a través del Apgar tenían asociación significativa ( $p=0,042$  para el Apgar al minuto y  $p=0,000$  para el Apgar a los cinco minutos).

Otro estudio, realizado el 2018, por Mariano<sup>17</sup> evaluó el resultado del NST en relación a la puntuación del Apgar, de tipo observacional, de corte transversal, retrospectivo, correlacional; analizó una muestra de 177 gestantes que se realizaron NST en un nosocomio el año 2017, seleccionadas por muestreo probabilístico; encontró asociación entre el resultado del NST y el puntaje del Apgar al primer minuto del nacimiento ( $p= 0,000$ ).

Estos estudios han demostrado que el test no estresante está asociado al puntaje de Apgar, así frente a un resultado reactivo existe poca probabilidad de obtener un recién nacido con Apgar bajo, mientras que en un resultado No reactivo la probabilidad de obtener un neonato con Apgar bajo es mayor.

El Hospital José Agurto Tello no es ajeno a la estadística nacional en relación a los porcentajes de anemia en gestantes. En el área de monitoreo electrónico fetal se estima una prevalencia de 23% de gestantes con anemia. Frente a este problema de salud pública, surgió el interés de realizar el presente trabajo enfocado en esta población vulnerable cuya repercusión trasciende al neonato y nueva generación. Siendo el Test No Estresante (NST) una de las pruebas de bienestar fetal más usada en nuestra institución es indispensable realizar un estudio que evalúe la aplicación de esta prueba enfocado en gestantes con anemia y su relación con los resultados del neonato medido por medio del Apgar al minuto, por ser este un score que evalúa la transición feto neonatal; el resultado de este estudio permitirá conocer los parámetros cardiotocográficos más frecuentes en este grupo, y si el análisis de estos concluye en resultados útiles para predecir el bienestar fetal como se ha visto en estudios previos aplicados a otra población de gestantes.

La importancia de realizar esta investigación radica en que aportará conocimientos en relación a un problema de salud pública de difícil solución que afecta considerablemente a un grupo poblacional considerado de riesgo: las gestantes.

En el área de monitoreo electrónico fetal del Hospital José Agurto Tello la prevalencia de anemia en las gestantes del tercer trimestre es de considerable importancia para la salud pública, debido a que sus repercusiones trascienden de la gestante al neonato y por ende a la nueva generación de nuestra sociedad. Frente a ello, la aplicación del Test no estresante como prueba de bienestar fetal se presume necesaria para la evaluación fetal de este grupo de gestantes, por tal razón, se hace indispensable realizar un estudio que evalúe el resultado de esta prueba en las gestantes con anemia y su relación con el resultado del recién nacido medido a través del Apgar al minuto. Por otro lado, en el Hospital José Agurto Tello, hasta la actualidad, no se ha realizado un trabajo de investigación que evalúe las variables propuestas en este estudio; por lo que se hace necesario la realización del presente estudio con la finalidad de aportar información sobre el manejo de este grupo de gestantes en relación al uso de esta prueba diagnóstica en la detección oportunamente de cualquier signo de pérdida de bienestar fetal, que derivará en determinar el manejo obstétrico que evite adicionar resultados perinatales adversos en esta población.

En ese sentido se formuló el siguiente problema de investigación:

¿Cuál es la relación entre el test no estresante en gestantes con anemia y el Apgar al minuto en el Hospital José Agurto Tello, durante enero - abril 2019?



Para lo cual se plantearon los siguientes objetivos:

Objetivo general:

Determinar la relación entre el test no estresante en gestantes con anemia y el Apgar al minuto en el Hospital José Agurto Tello durante enero - abril 2019.

Objetivos específicos.

1. Conocer la incidencia de anemia según su severidad de acuerdo a la concentración de hemoglobina en las gestantes con anemia.
2. Conocer la relación entre la severidad de anemia y el resultado cardiotocográfico del test no estresante en gestantes con anemia.
3. Determinar la relación entre los parámetros cardiotocográficos del test no estresante en gestantes con anemia y el Apgar al minuto.
4. Determinar la relación entre el resultado del test no estresante en gestantes con anemia y el Apgar al minuto.

Algunos antecedentes tomados como base para la presente investigación fueron:

El 2015, en India, Nair et al.<sup>18</sup> realizaron un estudio de cohorte retrospectivo, al que titularon "Asociación entre la anemia materna y los resultados del embarazo: un estudio de cohorte", para el cual recolectaron datos de registros hospitalarios de una población de 1007 gestantes cuyos partos ocurrieron entre enero y junio del 2015 en 5 establecimientos. El factor de exposición era la anemia materna por deficiencia de hierro, los resultados o efectos evaluados fueron hemorragia post parto, bajo peso al nacer, pequeño para la edad gestacional y muerte perinatal (incluyendo las fetales y neonatales tempranas). El nivel de hemoglobina considerado para el diagnóstico de anemia gestacional fue el más cercano al parto. Clasificaron la anemia según la OMS, en Hb normal (n=356), leve (n=300), moderada (n=330) y severa (n=21). Al realizar el análisis para los grupos, luego de

ajustar para variables sociodemográficas encontraron que el grupo con anemia severa tenía mayor riesgo de hemorragia post parto (ORa 9.45; IC al 95% 2.62 a 34.05), bajo peso al nacer (ORa 6.19; IC al 95% 1.44 a 26.71), pequeño para la edad gestacional (ORa 8.72; IC al 95% 1.66 a 45.67) y de presentar muerte fetal (ORa 16.42; IC al 95% 4.38 a 61.55).

En Australia, el 2014, Smithers et al.<sup>19</sup> realizaron un estudio titulado “Anemia en el embarazo, resultados perinatales y vulnerabilidad del desarrollo en la niñez: Estudio poblacional”, recolectaron información de todos los nacimientos con recién nacidos vivos ocurridos durante el período 1999 al 2005, los que clasificaron conforme al antecedente de presencia o no de anemia en el embarazo; el estudio abarcó una población total de 124,061 nacimientos, los datos fueron recolectados del Registro Suplementario de Nacimiento, elaborado por la Comisión de Salud del Sur de Australia. Los resultados obtenidos en relación a anemia y resultados perinatales luego de ajustar frente a factores de confusión (como edad, procedencia, paridad, número de controles prenatales, periodo inter-natal, ocupación y antecedente de fumar), demostraron una asociación significativa entre anemia durante la gestación y presencia de sufrimiento fetal (IRR: 1.20, [95% IC, 1.13, 1.27]), así como un mayor riesgo de parto pre-término (IRR: 1.23, [95% IC, 1.15, 1.31]). El sufrimiento fetal fue diagnosticado mediante la medición del PH del cordón umbilical al nacimiento y el registro cardiotocográfico anormal.

Un estudio realizado por Gonzales<sup>16</sup>, al que tituló “Test no estresante en relación al Apgar del recién nacido atendidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna”, el 2019, de tipo descriptivo, retrospectivo de corte transversal, evaluó 115 gestantes atendidas en el área de bienestar fetal durante el período enero – julio 2016, su muestreo fue de tipo no probabilística por conveniencia; encontrando una

asociación significativa entre el resultado del test no estresante y el puntaje de Apgar al minuto con un chi cuadrado de 6,317 y un  $p=0,042$ ; en el mismo sentido, al analizar el resultado del test no estresante y el Apgar a los 5 minutos encontró asociación significativa entre ambas variables con un chi cuadrado de 18,007 y un  $p= 0,000$  con un nivel de confianza del 95% y un  $\alpha=0.05$ .

El 2018, en Huánuco, Mariano<sup>17</sup> realizó un estudio titulado “Resultados del test no estresante en relación a los resultados del Apgar en gestantes del Hospital Materno Infantil Carlos Showing Ferrari. Enero a diciembre 2017”, de tipo observacional, de corte transversal, retrospectivo, correlacional; analizó una muestra de 177 gestantes con resultado de NST que se atendieron en dicho nosocomio el año 2017, seleccionadas por muestreo probabilístico; encontró asociación estadísticamente significativa entre el resultado del test no estresante y el Apgar al minuto ( $p= 0,000$ ).

Albiño<sup>12</sup>, ejecutó un estudio de cohortes retrospectivo el 2018 en Trujillo, titulado “Anemia materna como factor de riesgo para Apgar bajo al nacer en pacientes del Hospital Eleazar Guzmán Barrón”, tomando como muestra 2 grupos de gestantes: 468 gestantes del tercer trimestre con anemia y 468 gestantes del tercer trimestre sin anemia. Encontrando que las gestantes con anemia tienen 9 veces más riesgo de presentar un recién nacido con Apgar bajo al minuto de nacer (IR: 1.9; IC al 95%: 1.32; 3.8;  $p<0.05$ ). Además, encontró una asociación significativa entre la anemia durante el tercer trimestre de la gestación y el bajo peso al nacer (Chi cuadrado: 4.4;  $p<0.05$ ), así como, con la menor edad gestacional al nacer (T student: 1.94;  $p<0.05$ ).

## **II. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **2.1 Diseño metodológico**

El presente trabajo de investigación estudia la relación entre dos variables y probar la hipótesis planteada con base a medidas numéricas y análisis estadístico, por esta razón, es una investigación cuantitativa.

El diseño del estudio es descriptivo, de corte transversal debido a que los datos fueron recolectados en un mismo momento y retrospectivo porque los sucesos estudiados ocurrieron en un período que ya pasó.

Técnica de estudio: Documental.

### **2.2 Población y muestra**

#### **2.2.1 Población**

Para el presente estudio la población delimitada estuvo constituida por todas las gestantes con anemia atendidas en el área de Monitoreo Electrónico Fetal del Hospital José Agurto Tello que se realizaron el test no estresante durante los meses de enero a abril del 2019 y cuyo parto fue atendido en el mismo establecimiento; siendo la población total de 64.

#### **2.2.2 Muestra**

Muestreo de tipo censal. Se consideró a toda la población, es decir, todas las gestantes con anemia que se realizaron un NST en el área de Monitoreo Electrónico Fetal del Hospital José Agurto Tello durante el período enero – abril del año 2019 y que culminaron su embarazo en el mismo establecimiento.

Según los criterios de selección estipulados para el presente trabajo; no se consideraron 2 gestantes, por cursar con otras patologías (TBC, Pre eclampsia); conforme a ello, el total de gestantes estudiadas fue de 62.

## **2.3 Criterios de selección**

### **Criterios de inclusión**

- Gestante con anemia atendida en el área de Monitoreo Electrónico Fetal del Hospital José Agurto Tello durante enero a abril del 2019.
- Gestante de 36 semanas a más de edad gestacional.
- Gestante con embarazo único, con feto vivo.
- Gestante con registro cardiotocográfico no estresante.
- Gestante con dosaje de hemoglobina en el tercer trimestre del embarazo.
- Gestante cuya atención de parto se haya realizado en el Hospital José Agurto Tello.
- Gestante que reside a nivel del mar (<1000 msnm).

### **Criterios de exclusión**

- Gestante con patologías intercurrentes o asociadas al embarazo diferentes al diagnóstico de anemia al momento de la prueba.
- Gestante con diagnóstico de malformación fetal.
- Gestante con registro cardiotocográfico de más de 7 días previos al parto.
- Gestantes con historia clínica con datos faltantes requeridos para el estudio.

## **2.4 Técnica de recolección de datos**

Se tomó de base el libro de registros del Área de Monitoreo Fetal, se revisaron las historias clínicas de todas las embarazadas atendidas en el periodo de enero – abril del año 2019, se recolectó los datos sólo de las historias que cumplieron los

requisitos de selección. La información se obtuvo de las hojas de: Informe cardiotocográfico fetal, historia clínica materna y resultado del último dosaje de hemoglobina del tercer trimestre previo al test no estresante.

Se empleó una ficha de recolección de datos elaborado para los fines del presente estudio como instrumento para recopilar la información indispensable para la investigación.

## **2.5 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información**

Los datos recolectados por medio del instrumento elaborado para tal propósito, fueron ingresados cuidadosamente a una base de datos diseñada en el programa IBM SPSS Statistics versión 25, que posteriormente fue procesada obteniendo estadísticos descriptivos como frecuencias absolutas y frecuencias relativas en el mencionado programa. Se utilizó la prueba Chi cuadrado ( $\chi^2$ ) para realizar el análisis estadístico y prueba de hipótesis con la finalidad de buscar la existencia de relación entre las variables consideradas en la investigación. El nivel de significancia esperado fue de 0.05, el nivel de confianza de 95%. Las tablas fueron elaboradas utilizando el programa Microsoft Excel 2016.

## **2.6 Aspectos Éticos**

El presente trabajo de investigación contó con autorización de la Unidad de Docencia e Investigación del Hospital José Agurto Tello.

La información recolectada ha sido utilizada única e íntegramente para los fines de este estudio considerando los 5 principios éticos para toda investigación científica en salud.

**Autonomía:** La investigación realizada es de tipo descriptivo retrospectivo, porque los sucesos y/o procedimientos ocurrieron en un período anterior sobre el cual es imposible intervenir. La ejecución del trabajo de investigación se realizó con el

consentimiento y/o autorización institucional. Los procedimientos realizados y registrados en la historia clínica en su momento, fueron realizados respetando la autonomía y/o consentimiento de las personas sobre quienes se ejecutó.

**Integridad:** El presente trabajo se realizó en base a la revisión de historias clínicas. Los antecedentes médicos y resultados clínicos registrados en las historias clínicas consideradas para el presente estudio han sido utilizados exclusivamente para los fines de la presente investigación, manteniendo la integridad de la persona sobre quien se realizó tales registros.

**Respeto a las personas:** Considerando que cada historia clínica se realiza sobre la situación de salud de una persona, en este caso gestante, y que estos registros se encuentran en el archivo institucional; se solicitó la autorización de la institución para su revisión respectiva, respetando y manteniendo en reserva la información recolectada, siendo única y exclusivamente empleada para los fines de la presente investigación.

**Beneficencia:** El presente estudio es de tipo descriptivo, por ello, no se realizó intervención o manipulación de personas. Se analizó la información recolectada de las historias clínicas con la finalidad de buscar aportes para futuras investigaciones que devendrán en mejorar el manejo y vigilancia fetal de las gestantes con anemia.

**Justicia:** Por ser un estudio descriptivo, retrospectivo; no se realizó intervención que beneficie o perjudique a algún grupo poblacional. La evaluación de las variables de estudio se realizó en base a los resultados del NST de las embarazadas con anemia, recolectando información de las historias clínicas, sin tener contacto con la gestante y feto sobre quienes se realizaron los registros. No se realizó manipulación de ningún tipo sobre la gestante a razón de la ejecución del presente estudio.

### III. RESULTADOS

En el Hospital José Agurto Tello a lo largo de los meses de enero a abril del año 2019 se atendieron 62 partos de gestantes con anemia que fueron evaluadas en la Unidad de Monitoreo Fetal, en las que se realizó la monitorización cardiotocográfica anteparto: Test no estresante; y sobre quienes se ha realizado el análisis descriptivo y estadístico que se presenta a continuación.

**TABLA 1.** Incidencia de severidad de anemia en gestantes según concentración de hemoglobina. Hospital José Agurto Tello. Enero – abril 2019.

Anemia según Hb (gr/dL)	Frecuencia	Porcentaje
Leve (10.0 - 10.9)	42	67.7
Moderada (7.0 - 9.9)	20	32.3
Total	62	100.0

Fuente: Elaboración propia

En la **tabla 1** se detalla la incidencia de severidad de anemia según la concentración de hemoglobina (Hb); se observa que la mayoría presentó anemia leve (Hb entre 10.0 y 10.9 gr/dL) representado por el 67.7% (42 casos) y el porcentaje restante anemia moderada (Hb entre 7.0 y 9.9 gr/dL). No hubo casos de anemia severa (Hb < 7 gr/dL).



**TABLA 2.** Severidad de anemia y resultado cardiotocográfico del test no estresante. Hospital José Agurto Tello. Enero – abril 2019.

Resultado cardiotocográfico	Anemia				Total		x <sup>2</sup>	p	
	Leve		Moderada		n	%			
	n	%	n	%					
<b>Línea basal FCF</b>	100 - 119	0	0.0	1	5.0	1	1.6	2.134	0.144
	120 - 160	42	100.0	19	95.0	61	98.4		
	Total	42	100.0	20	100.0	62	100.0		
<b>Variabilidad</b>	< 5	0	0.0	1	5.0	1	1.6	3.052	0.217
	5 - 9	40	95.2	19	95.0	59	95.2		
	10 - 25	2	4.8	0	0.0	2	3.2		
	Total	42	100.0	20	100.0	62	100.0		
<b>Aceleraciones</b>	1 - 4	3	7.1	4	20.0	7	11.3	2.236	0.135
	≥ 5	39	92.9	16	80.0	55	88.7		
	Total	42	100.0	20	100.0	62	100.0		
<b>Desaceleración</b>	Variable	18	42.9	9	45.0	27	43.5	0.025	0.874
	Ausente	24	57.1	11	55.0	35	56.5		
	Total	42	100.0	20	100.0	62	100.0		
<b>Movimientos fetales</b>	1 - 4	4	9.5	0	0.0	4	6.5	2.036	0.154
	≥ 5	38	90.5	20	100.0	58	93.5		
	Total	42	100.0	20	100.0	62	100.0		
<b>Resultado de NST</b>	Reactivo	40	95.2	18	90.0	58	93.5	0.616	0.433
	No Reactivo	2	4.8	2	10.0	4	6.5		
	Total	42	100.0	20	100.0	62	100.0		

Fuente: Elaboración propia

El análisis de los resultados cardiotocográficos del NST en relación a la severidad de anemia, como se detalla en la **tabla 2**; muestra que:

En relación a la línea basal de la FCF el 98.4% (61 casos) del total de gestantes con anemia presentaron entre 120 a 160 lpm y 1.6% (1 caso) entre 100 a 119 lpm.

Al distribuir la frecuencia según la severidad de anemia, se observó en el grupo de

anemia leve, que el 100% (42 casos) presentaron una línea basal de la FCF entre 120 a 160 lpm, mientras, en el grupo de anemia moderada se evidenció en el 5% FCF entre 100 a 119 lpm. Al análisis estadístico aplicando la prueba Chi cuadrado ( $\chi^2$ ) no se encontró relación ( $p>0.05$ ).

Al analizar la variabilidad, el 95.2% (59 casos) del total de gestantes presentaron entre 5 a 9 lpm y 1.6% (1 caso) menos de 5 lpm. Al clasificar la frecuencia de estas de acuerdo a la severidad de anemia, se encontró que, en el grupo de anemia leve 95.2% presentaron una variabilidad entre 5 a 9 lpm, por otro lado, en las gestantes con anemia moderada, se observó que el 95% obtuvieron una variabilidad entre 5 a 9 lpm y el 5% menos de 5 lpm. Estos resultados no mostraron relación estadísticamente significativa ( $p=0.217$ )

Al evaluar las aceleraciones registradas durante la prueba, se encontró que el 88.7% (55 casos) del total de gestantes presentaron entre 5 a más aceleraciones, y 11.3% (7 casos) entre 1 y 4 aceleraciones. Al evaluar la frecuencia en cada grupo según la severidad de anemia, se observó en el grupo de anemia leve que 7.1% presentaron entre 1 a 4 aceleraciones y en el grupo de anemia moderada el 20% entre 1 a 4 aceleraciones. Al buscar la existencia de relación entre estos resultados aplicando la prueba de  $\chi^2$ , no se encontró significancia estadística ( $p>0.05$ ).

Con respecto a las desaceleraciones, del total de gestantes con anemia evaluadas, el 56.5% (35 casos) no presentaron desaceleraciones y el 43.5% (27 casos) presentaron desaceleraciones variables no repetitivas ni prolongadas. Al distribuir los resultados según la severidad de anemia, se encontró en las gestantes con anemia severa que el 42.9% presentaron desaceleraciones variables esporádicas, mientras que, en el grupo de anemia moderada, el 45% presentaron

desaceleraciones variables. Al analizar estadísticamente, no se halló relación ( $p>0.05$ ).

Los movimientos fetales registrados fueron de 5 a más en el 93.5% (58 casos) del total de gestantes con anemia evaluadas, y 6.5% (4 casos) registraron entre 1 a 4 movimientos. Al evaluar el grupo con anemia leve se encontró que el 9.5% percibieron entre 1 a 4 movimientos, por el contrario, en el grupo de anemia moderada en el 100% registraron entre 5 a más movimientos fetales. Estos resultados al ser analizados estadísticamente no obtuvieron significancia estadística ( $p>0.05$ ).

El Resultado del NST fue Reactivo en el 93.5% del total de gestantes con anemia y 6.5% No reactivo. En el grupo con anemia leve se obtuvo el 4.8% de resultados No Reactivos; mientras que, en el grupo de anemia moderada el 10% obtuvieron resultados No reactivos. Al análisis estadístico, estos resultados no fueron estadísticamente significativos ( $p=0.433$ ).

**TABLA 3.** Resultados de los parámetros cardiotocográficos del test no estresante en gestantes con anemia y Apgar al minuto. Hospital José Agurto Tello. Enero – abril 2019.

Parámetros cardiotocográficos	Apgar al minuto				Total		x <sup>2</sup>	p	
	4 – 6		7 - 10		n	%			
	n	%	n	%					
<b>Linea basal FCF</b>	100 - 119	0	0.0	1	1.6	1	1.6	0.017	0.897
	120 - 160	1	1.6	60	96.8	61	98.4		
	Total	1	1.6	61	98.4	62	100.0		
<b>Variabilidad</b>	< 5	0	0.0	1	1.6	1	1.6	0.052	0.974
	5 - 9	1	1.6	58	93.5	59	95.2		
	10 - 25	0	0.0	2	3.2	2	3.2		
	Total	1	1.6	61	98.4	62	100.0		
<b>Aceleraciones</b>	1 - 4	1	1.6	6	9.7	7	11.3	7.986	0.005*
	≥ 5	0	0.0	55	88.7	55	88.7		
	Total	1	1.6	61	98.4	62	100.0		
<b>Desaceleraciones</b>	Variable	1	1.6	26	41.9	27	43.5	1.318	0.251
	Ausente	0	0.0	35	56.5	35	56.5		
	Total	1	1.6	61	98.4	62	100.0		
<b>Movimientos fetales</b>	1 - 4	0	0.0	4	6.5	4	6.5	0.07	0.791
	≥ 5	1	1.6	57	91.9	58	93.5		
	Total	1	1.6	61	98.4	62	100.0		

\* Chi cuadrado significativo, p<0.05

Fuente: Elaboración propia.

Del total de recién nacidos de gestantes con anemia analizadas, el 98.4% (61 casos) obtuvieron una puntuación Apgar al minuto entre 7 a 10, y el 1.6% una puntuación Apgar al minuto entre 4 a 6 (1 caso), conforme se muestra en la **tabla 3**. En la misma tabla, al analizar los resultados obtenidos de los parámetros

cardiotocográficos del NST en gestantes con anemia en relación al Apgar al minuto, se obtuvieron:

Con respecto a la línea basal de la FCF, el 98.4% (61 casos) de las gestantes estudiadas presentaron entre 120 a 160 lpm, de los cuales, el 96.8% obtuvieron un recién nacido con puntuación Apgar al minuto entre 7 a 10 y el 1.6% una puntuación Apgar entre 4 a 6. Por otro lado, las gestantes que presentaron una línea basal de la FCF entre 100 y 119 lpm (1.3%), obtuvieron un recién nacido con Apgar al minuto entre 7 a 10.

La mayoría de las gestantes, 95.2% (59 casos), presentaron variabilidad de la FCF entre 5 a 9 lpm; de las cuales, sólo el 1.6% obtuvieron recién nacidos con puntuación Apgar al minuto entre 4 a 6. Por otro lado, las gestantes que presentaron variabilidad menor a 5 lpm (1.6%), obtuvieron recién nacidos con Apgar entre 7 a 10. Se observa que sólo un porcentaje menor de este grupo de gestantes (3.2%) presentaron variabilidad entre 10 a 25 lpm, cuyos recién nacidos o neonatos obtuvieron Apgar entre 7 a 10.

El número de aceleraciones evidenciado durante el test no estresante fue mayor o igual a 5 en el 88.7% (55 casos) del total de gestantes evaluadas, las mismas que en su totalidad obtuvieron neonatos con puntuación Apgar entre 7 a 10. Por otro lado, en el 11.3% (7 casos) del total de gestantes restantes se evidenciaron entre 1 a 4 aceleraciones, de ellas, el 1.6% obtuvieron neonatos con Apgar al minuto entre 4 a 6.

Con respecto a la presencia desaceleraciones repetitivas y prolongadas, el 56.5% (35 casos) del total de gestantes no presentaron desaceleraciones, las mismas gestantes en su totalidad obtuvieron neonatos con Apgar entre 7 a 10. Por otro lado, al contabilizar la frecuencia de desaceleraciones variables (no repetitivas ni

prolongadas) el 43.5% (27 casos) del total de gestantes presentaron este tipo de desaceleraciones, de las cuales, sólo el 1.6% obtuvieron recién nacidos con Apgar al minuto entre 4 a 6.

Los movimientos fetales percibidos fueron mayores o igual a 5 en el 93.5% (58 casos) del total de gestantes, de las cuales, sólo el 1.6% resultaron teniendo un recién nacido con Apgar al minuto entre 4 a 6. Por otro lado, el 6.5% (4 casos) de gestantes que percibieron entre 1 a 4 movimientos fetales, obtuvieron en su totalidad neonatos con buen Apgar.

Al análisis estadístico a través del Chi cuadrado entre los parámetros cardiotocográficos y el resultado del Apgar al minuto, se encontró un resultado con significancia estadística entre las aceleraciones y el Apgar ( $p=0.005$ ). Los otros parámetros cardiotocográficos en relación al Apgar al minuto no presentaron significancia estadística.

**TABLA 4.** Resultado del test no estresante en gestantes con anemia y Apgar al minuto. Hospital José Agurto Tello. Enero – abril 2019.

Resultado NST	Apgar al minuto				Total		$\chi^2$	p
	4 - 6		7 - 10		n	%		
	n	%	n	%				
Reactivo	0	0.0	58	93.5	58	93.5		
No Reactivo	1	1.6	3	4.8	4	6.5	14.738	0.000*
Total	1	1.6	61	98.4	62	100.0		

\* Chi cuadrado significativo,  $p < 0.05$

Fuente: Elaboración propia.

La **tabla 4** detalla los resultados del NST y el Apgar al minuto; se observa que el 93.5% (58 casos) del total de gestante estudiadas presentaron un resultado Reactivo, las mismas que obtuvieron en su totalidad neonatos con puntuación Apgar entre 7 - 10. Por otro lado, el 6.5% (4 casos) de gestantes presentaron un resultado No Reactivo, de las cuales, el 1.6% (1 caso) obtuvieron Apgar al minuto entre 4 a 6. Al realizar el análisis aplicando la prueba  $\chi^2$ , se alcanzó significancia estadística ( $p=0.000$ ) entre el resultado del NST y el Apgar al minuto.

#### IV. DISCUSIÓN

El hospital José Agurto Tello por ser un establecimiento de nivel de atención II-2, recibe referencias de los establecimientos de menor nivel. La población gestante acude con referencias para soporte de pruebas de ayuda diagnóstica, así como para la continuidad de su atención prenatal y atención de parto. Las referencias deben ser articuladas y oportunas, lamentablemente no todas se realizan a una edad gestacional adecuada para abordar la patología motivo de referencia. En el área de monitoreo fetal del hospital José Agurto Tello aproximadamente el 23% de las gestantes atendidas presentan anemia, muchas de las cuales, culminan su gestación con la atención de parto en nuestra institución, otras son derivadas a establecimientos de mayor complejidad debido a la severidad de anemia que presentan en las últimas semanas próximas al parto. Es importante mencionar que, nuestro establecimiento no cuenta con servicio de banco de sangre, además, las limitadas unidades de sangre que maneja el área de laboratorio son destinadas en su mayoría para casos de emergencia, por esa razón, en tales casos se articula la referencia conforme lo señala la NTS N°134-MINSA/2017/DGIESP<sup>20</sup>.

Durante el período enero - abril del año 2019, 62 gestantes con anemia sin otras patologías obstétricas o intercurrentes fueron atendidas en el área de monitoreo electrónico fetal y, además, culminaron su gestación en nuestro establecimiento.

En la **tabla 1** se evidencia que, del total de las gestantes estudiadas, el 67.7% correspondieron a gestantes con anemia leve y 32.3% a gestantes con anemia



moderada; no hubo gestantes con anemia severa que culminaran su gestación en el establecimiento. Estos porcentajes coinciden con los encontrados por Albiño<sup>12</sup> en Trujillo, quién evidenció mayor incidencia de anemia leve en la población gestante con esta patología (88.7%), y menor porcentaje con anemia moderada y severa (9.2% y 2.1% respectivamente), así también, Martínez<sup>21</sup> en Cañete, encontró mayor porcentaje de anemia leve (75.8%), 15.8% anemia moderada y 8.3% anemia severa. Estos resultados en el tercer trimestre de la gestación podrían deberse a la inadecuada suplementación de hierro como lo indica lo protocolizado por el MINSA<sup>20</sup>, al respecto, Zárate<sup>22</sup> observó que alrededor de las dos terceras partes de gestantes con anemia moderada antes de las 20 semanas culminaba su gestación con anemia; además, observó que menos del 50 % de gestantes con anemia leve en la primera mitad del embarazo culminaba su embarazo con anemia; señalando que la persistencia de esta patología se encontraba relacionado al abandono o falta de adherencia al tratamiento por parte de la gestante, a la poca confianza en el tratamiento y a la falta de apoyo familiar. En ese sentido, la mayor incidencia de anemia leve encontrada en el tercer trimestre no se debería traducir en disminución del riesgo materno perinatal, considerando que esta patología no es un cuadro agudo del final del embarazo y que en un buen porcentaje de los casos se presenta desde el inicio de la gestación e inclusive, como lo señala García et al.<sup>23</sup>, desde la etapa pre-concepcional.

De acuerdo a la **tabla 2**, los resultados cardiotocográficos del NST no difieren significativamente entre las gestantes con anemia leve o moderada. Al análisis estadístico empleando la prueba  $\chi^2$ , no se halló relación entre la severidad de anemia (leve o moderada) y el resultado cardiotocográfico del NST.

Smithers et al.<sup>19</sup> en una investigación realizada en Australia encontraron asociación significativa entre anemia en el embarazo y presencia de sufrimiento fetal (IRR: 1.20 [95% IC, 1.13, 1.27]), siendo este diagnosticado mediante el registro cardiotocográfico anormal y la medición del PH del cordón umbilical al nacimiento. Por otro lado, Nair et al.<sup>18</sup> compararon gestantes con anemia y sin anemia encontraron que existe un mayor riesgo de compromiso fetal y muerte fetal en gestaciones con anemia severa. Asimismo, De la Cruz<sup>24</sup> al estudiar los niveles de hemoglobina y el riesgo de presentar muerte fetal, encontró que la anemia moderada/severa presentaba asociación con la presencia de muerte fetal. En ese sentido, se esperaría que cuanto más severa es la anemia en la gestación se incrementa el riesgo de compromiso fetal, y, por ende, pruebas de vigilancia fetal como el NST serían útiles para su detección oportuna. Como este estudio no presentó casos de gestantes con anemia severa no podemos concluir en ello, pero cabe mencionar que, sólo en las gestantes con anemia moderada se encontró 5% con línea basal de la FCF menor de 120 y 5% con variabilidad menor a 5, pero ninguno de estos hallazgos fue estadísticamente significativo, tal vez por el tamaño de muestra estudiado; lo que sugiere realizar estudios que consideren una mayor muestra.

Por otro lado, algunos estudios sugieren que no toda anemia leve en los últimos trimestres del embarazo es indicativa de anemia patológica por deficiencia de hierro, Gonzales<sup>7</sup> sugiere que la anemia con volumen corpuscular medio (VCM) dentro de rangos normales (normocítica y normocrómica) se debe a hemodilución. Martínez et al.<sup>25</sup> mencionan que para diagnosticar anemia ferropénica no basta el dosaje de hemoglobina, es necesario la evaluación morfológica de los eritrocitos, buscando microcitosis e hipocromía, distribución amplia de eritrocitos, hemoglobina

corpuscular media disminuida y ferritina disminuida. Esto sugiere, realizar una evaluación detallada de los casos de anemia leve encontrados para realizar el diagnóstico diferencial correcto para otorgar un tratamiento y realizar un seguimiento del bienestar fetal adecuado.

La **tabla 3** muestra lo hallado en los parámetros cardiotocográficos del NST, en ella se evidencia que un mayor porcentaje de gestantes con anemia evaluadas presentaron una línea basal de la FCF entre 120 a 160 lpm (98.4%), variabilidad entre 5 a 9 lpm (95.2%), de 5 a más aceleraciones (88.7%), ausencia de desaceleraciones (56.5%), y de 5 a más movimientos fetales (93.5%). Se puede decir que parámetros como: línea basal, aceleraciones, desaceleraciones y movimientos fetales, se encontraron dentro de los valores normales casi en la mayoría de las estudiadas. La variabilidad de acuerdo a la clasificación de Hammacher<sup>26</sup> se encontró disminuida o con ritmo ondulatorio bajo (5 -9 lpm) en la mayoría de las gestantes estudiadas (95.2%), pero, según la clasificación realizada por el NICHD<sup>27</sup>, aceptado por la ACOG y la FIGO, y la clasificación de la SOGC (Society of Obstetricians and Gynecologists of Canada)<sup>28</sup>, podrían encontrarse muchas de ellas dentro del rango de variabilidad normal (6-25 lpm). En ese sentido, al evaluar el resultado del test de Apgar al minuto del neonato, se encontró que el 98.4% de los recién nacidos del total de las gestantes estudiadas obtuvieron puntuaciones entre 7 a 10, y sólo un 1.6% puntuación entre 4 a 6. Los hallazgos de cada parámetro se interpretaron como integridad neurológica y ausencia de acidosis fetal, que se podría relacionar al resultado del recién nacido con Apgar al minuto entre 7 a 10, indicativo de buen estado al nacer. Pero, al realizar el análisis estadístico empleando  $\chi^2$ , sólo se encontró un resultado con significancia estadística entre las aceleraciones y el Apgar ( $\chi^2= 7.986$ ;  $p=0.005$ ), los otros

parámetros cardiotocográficos no mostraron significancia estadística con el Apgar del recién nacido. No se encontraron estudios previos que evalúen el resultado de los parámetros cardiotocográficos en gestantes con anemia y el Apgar al minuto, sin embargo, estudios que abarcaron población gestante sin patologías como el realizado por Solórzano<sup>29</sup>, encontró asociación entre la variabilidad registrada a través del NST y el resultado del Apgar al minuto ( $p=0.00025$ ), observando que a menor variabilidad mayor probabilidad de menor Apgar al minuto. Tales resultados difieren de lo que se encuentra en este estudio, enfocado íntegramente en gestantes con anemia, en el que la mayor proporción de gestantes estudiadas (95.2%) variabilidad entre 5 a 9 lpm, 3.2% variabilidad entre 10 a 25 lpm, y 1.6% variabilidad menor a 5. Cunningham<sup>30</sup> menciona que al disminuir la variabilidad se compromete la respuesta aceleradora fetal. Por otro lado, Huamán<sup>31</sup> menciona que las gestantes con anemia suelen presentar taquicardia fetal y disminución de la variabilidad. En este estudio, se ha observado variabilidad menor a 10 lpm en el 95.2% y respuesta aceleradora entre 1 a 4 en el 11.3%; no se observó taquicardia fetal. Esta diferencia sugiere realizar estudios que comparen el resultado de los parámetros cardiotocográficos entre gestantes con y sin anemia, considerando su severidad, para caracterizar patrones cardiotocográficos en dicha población.

En la **tabla 4** se detalla el resultado del NST en gestantes con anemia y el Apgar al minuto; se observa que todas las gestantes que presentaron un resultado de NST Reactivo obtuvieron neonatos con puntuación Apgar entre 7 - 10; mientras en las que presentaron resultado No Reactivo (6.5%) se obtuvo un neonato con Apgar menor a 7 (1.6% del total de gestantes), alcanzando estos resultados significancia estadística ( $\chi^2=14.738$ ;  $p=0.000$ ). Este resultado concuerda con Gonzales<sup>21</sup> que encontró una asociación significativa entre las variables resultado del NST y Apgar

al minuto ( $p=0.042$ ). Francés et al.<sup>13</sup> señalan que el test no estresante reactivo está asociado a bienestar fetal con tasas muy reducidas de falsos positivos, 90% de especificidad que puede alcanzar el 99% en embarazos de alto riesgo. El test no estresante muestra ser una prueba de vigilancia fetal anteparto no invasiva y práctica para la evaluación del bienestar fetal en las gestantes con anemia; tal y como lo señala Cunningham<sup>30</sup>, quien la considera el método primario más usado para valorar el bienestar fetal, cuyo resultado evalúa la presencia de acidosis fetal como consecuencia de hipoxia y depresión neurológica fetal.

Por otro lado, ante un resultado no reactivo es necesario continuar la evaluación fetal a través de otras pruebas de bienestar fetal, debido a la baja sensibilidad que presenta el test no estresante; considerando que una gestación que cursa con anemia tiene mayor riesgo de compromiso fetal conforme lo señalan Smithers et al.<sup>19</sup>; este resultado debe ser evaluado con acuciosidad para determinar la conducta obstétrica y obtener un recién nacido en buen estado.

Finalmente, al encontrar este estudio relación entre el resultado del NST en gestantes con anemia y el resultado del Apgar al minuto del recién nacido, se puede concluir que esta prueba es de utilidad para la evaluación del bienestar fetal en este grupo de riesgo de gestantes con anemia.

## V. CONCLUSIONES

- Existe mayor incidencia de anemia leve entre las gestantes con anemia.
- No hay diferencia significativa de los resultados de los parámetros cardiotocográficos del NST entre las que presentaron anemia leve y las que presentaron anemia moderada.
- Existe mayor proporción de gestantes con anemia leve o moderada con resultados de los parámetros cardiotocográficos dentro de rangos normales. No se puede concluir que los pocos hallazgos fuera de los parámetros normales estén relacionados a la anemia ya que no se realizó una comparación con gestantes sin anemia.
- Existe relación entre el número de aceleraciones evidenciadas en el NST en gestantes con anemia y el resultado del Apgar al minuto ( $p < 0.05$ ). Por otro lado, los resultados en relación a la línea basal de la FCF, variabilidad, presencia de desaceleraciones y movimientos fetales, respectivamente en relación al Apgar al minuto no muestran significancia estadística.
- Hay relación estadísticamente significativa entre el resultado del test no estresante en gestantes con anemia y el Apgar al minuto del recién nacido ( $p < 0.05$ ).

## VI. RECOMENDACIONES

- Mejorar el registro y archivo de exámenes auxiliares en la historia clínica de consultorio externo del hospital José Agurto Tello, para favorecer su revisión, así como, mejorar el sistema de reporte de esta patología y lograr sincerar su incidencia. Por otro lado, es indispensable mejorar el sistema de registro de los procedimientos realizados en la unidad de monitoreo electrónico fetal, para facilitar su empleo en estudios de investigación.
- Realizar estudios descriptivos y analíticos sobre cardiotocografía en gestantes con anemia, comparando grupos con y sin la presencia de esta patología, así como los hallazgos cardiotocográfico según su severidad incluyendo casos de anemia severa, para determinar el correcto seguimiento y vigilancia del bienestar fetal en este grupo de alto riesgo.
- Continuar empleando el test no estresante como uno de los procedimientos básicos e indispensables para la evaluación del bienestar fetal anteparto, con mayor énfasis en gestantes con riesgos asociados.
- Capacitación permanentemente al grupo profesional de Obstetras sobre los diferentes procedimientos de monitoreo electrónico fetal, que les permita identificar los signos de pérdida de bienestar fetal tomando en cuenta los factores de riesgo de cada gestante.

- Equipar la unidad de monitoreo electrónico fetal para la realización óptima de las pruebas de vigilancia anteparto que la cardiotocografía permite, así como asignar el número suficiente de personal obstetra especialista en monitoreo electrónico fetal, y mejorar el manejo obstétrico de la población gestante.



## VII. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Organización Panamericana de Salud. Anemia ferropénica: Investigación para soluciones eficientes y viables [Internet]. Washington: OPS-OMS [citado el 10 de octubre de 2020]. Disponible en: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=11679:iron-deficiency-anemia-research-on-iron-fortification-for-efficient-feasible-solutions&Itemid=40275&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=11679:iron-deficiency-anemia-research-on-iron-fortification-for-efficient-feasible-solutions&Itemid=40275&lang=es)
2. Bailey RL, West KP, Black RE. The Epidemiology of Global Micronutrient. Ann Nutr Metab [Internet]. 2015 [citado el 10 de octubre de 2020]; 66(suppl 2):22–33. Disponible en: <https://www.karger.com/Article/Pdf/371618>
3. World Health Organization. The Global Prevalence of Anaemia in 2011 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2015 [citado el 10 de octubre de 2020]. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/177094/9789241564960\\_eng.pdf;jsessionid=532ADDD82D80A32AACB91C2D40D44BF7?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/177094/9789241564960_eng.pdf;jsessionid=532ADDD82D80A32AACB91C2D40D44BF7?sequence=1)
4. Hernandez-Vásquez A, Azañedo D, Antiporta DA, Cortés S. Análisis espacial de la anemia gestacional en el Perú, 2015. Rev Peru Med Exp Salud Pública [Internet]. 2017 [citado el 10 de octubre de 2020]; 34(1):43-51. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/rpmesp/2017.v34n1/43-51/es>
5. Ministerio de Salud. Documento Técnico Plan Nacional para la Reducción y Control de la Anemia Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil 2017-

- 2021 [Internet]. Lima: Ministerio de Salud del Perú; 2017 [citado el 10 de octubre 2020]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4189.pdf>
6. Ayala FD, Ayala D. Implicancia clínicas de la anemia durante la gestación. Rev Peru Ginecol Obstet [Internet]. 2019 [citado el 10 de octubre de 2020]; 65(4):487-488. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rgo/v65n4/a12v65n4.pdf>
  7. Gonzales GF, Olavegoya P. Fisiopatología de la anemia durante el embarazo: ¿anemia o hemodilución?. Rev Peru Ginecol Obstet [Internet]. 2019 [citado el 10 de octubre de 2020]; 65(4): 489-502. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rgo/v65n4/a13v65n4.pdf>
  8. Gonzales-Medina C, Arango-Ochante P. Resultados perinatales de la anemia en la gestación. Rev Peru Ginecol Obstet [Internet]. 2019 [citado el 10 de octubre de 2020]; 65(4): 519-526. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rgo/v65n4/a16v65n4.pdf>
  9. Nápoles D, Piloto M. Fundamentaciones fisiopatológicas sobre asfixia en el parto. MEDISAN [Internet]. 2014 [citado el 10 de octubre de 2020]; 18(3): 393-407. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v18n3/san14314.pdf>
  10. Organización Panamericana de la Salud. Guías de manejo de las complicaciones en el embarazo. [Internet]. Panamá: Ministerio de Salud de Panamá; 2009 [citado el 10 de octubre de 2020]. Disponible en: [https://www.paho.org/pan/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=295-guias-de-manijos-de-las-complicaciones-en-el-embarazo&category\\_slug=publications&Itemid=224](https://www.paho.org/pan/index.php?option=com_docman&view=download&alias=295-guias-de-manijos-de-las-complicaciones-en-el-embarazo&category_slug=publications&Itemid=224)
  11. Payajo E. Factores maternos prenatales asociados a Apgar bajo a los 5 minutos en neonatos del servicio de Neonatología del Hospital Nacional Hipólito Unanue.

- [Internet]. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2020 [citado el 10 de octubre de 2020]. Disponible en: <http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/4295/PAYAJO%20JAVELIANO%20EMERZON%20TITULO%20PROFESIONAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
12. Albiño J. Anemia materna como factor de riesgo para Apgar bajo al nacer en pacientes del Hospital Eleazar Guzmán Barrón [Internet]. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego; 2018 [citado el 10 de octubre de 2020]. Disponible en: [http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/3980/1/REP\\_MED.HUMA\\_JHONATHAN.ALBI%c3%91O\\_ANEMIAMATERNA.FACTOR.RIESGO.APGAR.BAJO.NACER.PACIENTES.HOSPITAL.ELEAZAR.GUZM%c3%81N.BARR%c3%93N.pdf](http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/3980/1/REP_MED.HUMA_JHONATHAN.ALBI%c3%91O_ANEMIAMATERNA.FACTOR.RIESGO.APGAR.BAJO.NACER.PACIENTES.HOSPITAL.ELEAZAR.GUZM%c3%81N.BARR%c3%93N.pdf)
13. Francés L, Terré C. Control del bienestar fetal. Rev ROL Enferm [Internet]. 2014 [citado el 24 de octubre de 2020]; 37(12): 817–822. Disponible en: <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/65673/1/646753.pdf;Untitled>
14. Hospital Cayetano Heredia. Guía de procedimiento del bienestar fetal [Internet]. Lima: Hospital Cayetano Heredia; 2015 [citado el 24 de octubre de 2020]. Disponible en: [http://www.hospitalcayetano.gob.pe/transparencia/images/stories/resoluciones/RD/RD2015/rd\\_085\\_2015.pdf](http://www.hospitalcayetano.gob.pe/transparencia/images/stories/resoluciones/RD/RD2015/rd_085_2015.pdf)
15. Instituto Nacional Materno Perinatal. Guías de práctica clínica y de procedimientos en obstetricia y perinatología [Internet]. Lima: Instituto Nacional Materno Perinatal; 2018 [citado el 24 de octubre 2020]. Disponible en: <https://www.inmp.gob.pe/institucional/guias/1590593033>

16. Gonzales M. Test no estresante en relación al Apgar del recién nacido en gestantes atendidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna [Internet]. Tacna: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2019 [citado el 24 de octubre de 2020]. Disponible en: [http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/3603/111\\_2019\\_gonzales\\_melchor\\_am\\_fac20bstetricia.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/3603/111_2019_gonzales_melchor_am_fac20bstetricia.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
17. Mariano R. Resultados del test no estresante en relación a los resultados del Apgar en gestantes del Hospital Materno Infantil Carlos Showing Ferrari. Enero a diciembre - 2017 [Internet]. Huánuco: Universidad de Huánuco; 2018 [citado el 25 octubre de 2020]. Disponible en: [http://repositorio.udh.edu.pe/bitstream/handle/123456789/977/T\\_047\\_40479338-S.E.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.udh.edu.pe/bitstream/handle/123456789/977/T_047_40479338-S.E.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
18. Nair M, Choudhury MK, Choudhury SS, Swapna DK, Sarma UC, Webster P et al. Association between maternal anaemia and pregnancy outcomes: a cohort study in Assam, India. *BMJ Global Health* [Internet]. 2016 [citado el 27 de octubre de 2020]; 1:1-9. Disponible en: <https://gh.bmj.com/content/bmjgh/1/1/e000026.full.pdf>
19. Smithers LG, Gialamas A, Scheil W, Brinkman S y Lynch JW. Anaemia of Pregnancy, Perinatal Outcomes and Children's Developmental Vulnerability: a Whole-of- Population Study. *Paediatric and Perinatal Epidemiology* [Internet]. 2014 [citado el 26 de octubre de 2020]; 28(5): 381–390. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/ppe.12149>
20. Ministerio de Salud. Norma Técnica - Manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas [Internet]. Lima:

- Ministerio de Salud del Perú; 2017 [citado el 25 de octubre 2020]. Disponible en:  
<http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4190.pdf>
21. Martínez EA. Anemia en gestantes y riesgo obstétrico en el trabajo de parto en adolescentes de 13 a 18 años en el Hospital Razola de Cañete de Enero-diciembre del 2016 [Internet]. Cañete: Universidad Privada Sergio Bernales; 2018 [citado el 25 de octubre de 2020]. Disponible en:  
<http://repositorio.upsb.edu.pe/bitstream/UPSB/122/1/MARTINEZ%20MANCO%20Erika%20Allakelly.pdf>
22. Zárate LM. Factores asociados a la persistencia de anemia en parturientas en el Instituto Nacional Materno Perinatal, marzo-abril 2017 [Internet]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2017 [citado el 26 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/323346088.pdf>
23. García O, Izaguirre DR, Álvarez D. Impacto de la anemia para una embarazada e importancia del riesgo preconcepcional. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2017 [citado el 26 de octubre de 2020]; 33(1):146-153. Disponible en:  
<http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v33n1/mgi13117.pdf>
24. De la Cruz J. Valor anormal de hemoglobina materna y riesgo de muerte fetal [Internet]. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego; 2018 [citado el 27 de octubre de 2020]. Disponible en:  
[http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/3936/1/REP\\_MED.HUMA\\_JACK.DELACRUZ\\_VALOR.ANORMAL.HEMOGLOBINA.MATERNA.RIESGO.MUERTE.FETAL.pdf](http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/3936/1/REP_MED.HUMA_JACK.DELACRUZ_VALOR.ANORMAL.HEMOGLOBINA.MATERNA.RIESGO.MUERTE.FETAL.pdf)
25. Martínez LM, Jaramillo LI, Villegas JD, Álvarez LF, Ruiz C. La anemia fisiológica frente a la patológica en el embarazo. Revista Cubana de Obstetricia y

- Ginecología [Internet]. 2018 [citado el 27 de octubre de 2020]; 44(2). Disponible en: <http://www.revginecobstetricia.sld.cu/index.php/gin/article/view/356/287>
26. Carmen L. Monitorización biofísica intraparto. Matronas prof. [Internet]. 2006 [citado el 27 de octubre de 2020]; 7(2): 5-13. Disponible en: <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/33078/1/555979.pdf>
27. 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. Obstetrics & Gynecology [Internet]. 2008 [citado el 27 de octubre de 2020];112(3): 661-666. Disponible en: <https://scihub.do/10.1097/aog.0b013e3181841395>
28. Liston R, Sawchuck D, Young D. No. 197a - Fetal Health Surveillance: Antepartum Consensus Guideline. JOGC [Internet]. 2018 [citado el 27 de octubre 2020]; 40(4): E251-E271. Disponible en: <https://scihub.do/https://doi.org/10.1016/j.jogc.2018.02.007>
29. Solórzano L. Relación entre la variabilidad de la frecuencia cardiaca fetal por monitoreo electrónico fetal y el Apgar al minuto del recién nacido en usuarias del Hospital Nacional Sergio E. Bernales. Collique, 2012. Rev. Perú Obstet. Enferm. [Internet]. 2013 [citado el 27 de octubre 2020]; 9(1): 41-48. Disponible en: <https://www.aulavirtualusmp.pe/ojs/index.php/rpoe/article/view/691/542>
30. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Rouse DJ, Spong CY. Williams Obstetricia [Internet]. México DF: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A; 2011 [citado el 27 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://www.academia.edu/37272150/Williams-obstetricia>
31. Huamán JM. Monitoreo electrónico fetal CARDIOTOCOGRAFÍA. Lima: Gráfica Columbus SRL; 2010.

## VIII. ANEXOS

## Anexo1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema de Investigación	Título	Objetivos	Hipótesis	Variables						
				Variable	Definic. operacional	Dimensiones	Indicadores	Valor	Tipo	Escala
¿Cuál es la relación entre el test no estresante en gestantes con anemia y el Apgar al minuto en el Hospital José Agurto Tello, durante enero - abril 2019?	Test no estresante en gestantes con anemia y su relación con el Apgar al minuto en el Hospital José Agurto Tello. Enero - abril 2019.	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Determinar la relación entre el test no estresante en gestantes con anemia y el Apgar al minuto en el Hospital José Agurto Tello durante enero - abril 2019.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>1. Conocer la incidencia de anemia según su severidad de acuerdo a la concentración de hemoglobina en las gestantes con anemia.</p> <p>2. Conocer la relación entre la severidad de anemia y el resultado cardiotocográfico del test no estresante en gestantes con anemia.</p> <p>3. Determinar la relación entre los parámetros cardiotocográficos del test no estresante en gestantes con anemia y el Apgar al minuto.</p> <p>4. Determinar la relación entre el resultado del test no estresante en gestantes con anemia y el Apgar al minuto.</p>	El test no estresante en gestantes con anemia está relacionado al Apgar al minuto en el Hospital José Agurto Tello durante enero - abril 2019.	Variable 1:  Test No Estresante	Prueba cardiotocográfica de bienestar fetal anteparto, evalúa la respuesta cardiaca fetal frente a estímulos endógenos o exógenos. Evalúa la integridad neurológica como señal de ausencia de acidosis fetal.	Linea basal	Promedio de latidos cardiacos fetales (LCF)	< 100	Cuantitativa discreta	De razón
								100 - 119		
								120 - 160		
								161 - 180		
						Variabilidad	Amplitud de LCF entre latidos	< 5	Cuantitativa discreta	De razón
								5 - 9		
								10 - 25		
						Aceleraciones	Nº de aceleraciones	0	Cuantitativa discreta	De razón
								1 - 4		
								≥ 5		
						Desaceleraciones	Presencia de desaceleraciones repetitivas o prolongadas	Presente	Cualitativa	Nominal
								VARIABLES		
						Movimientos Fetales	Nº de movimientos fetales	0	Cuantitativa discreta	De razón
								1 - 4		
Resultado del NST	Resultado del Test no estresante	Reactivo	Cualitativa	Nominal						
		No Reactivo								
Variable 2:  Apgar al minuto	Test que evalúa el grado de depresión neonatal al minuto de nacer.		Grado de depresión al minuto de nacer	0 - 3	Cuantitativa discreta	De razón				
				4 - 6						
				7 - 10						



**Anexo 2:**



**FACULTAD DE OBSTETRICIA Y ENFERMERÍA  
UNIDAD DE POSGRADO**

**TEST NO ESTRESANTE EN GESTANTES CON ANEMIA Y SU RELACIÓN  
CON EL APGAR AL MINUTO EN EL HOSPITAL JOSÉ AGURTO TELLO.  
ENERO-ABRIL 2019**

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

N°

**Características Maternas:**

1. Edad: \_\_\_\_\_
2. N° de gestaciones: \_\_\_\_\_
3. Paridad (partos previos): \_\_\_\_\_

**Anemia en el tercer trimestre del embarazo:**

4. Hemoglobina (gr/dL): \_\_\_\_\_

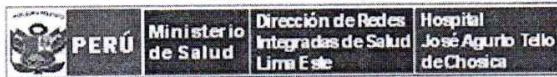
**Resultados del Test no Estresante:**

5. Línea basal: \_\_\_\_\_
6. Variabilidad: \_\_\_\_\_
7. N° de Aceleraciones: \_\_\_\_\_
8. Desaceleraciones: \_\_\_\_\_
9. N° de Movimientos fetales: \_\_\_\_\_
10. Resultado NST: \_\_\_\_\_

**APGAR Neonatal:**

11. Apgar al minuto: \_\_\_\_\_

## Anexo 3



*"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"*  
*"AÑO DE LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA SALUD"*

Chosica, 03 de noviembre del 2020

**OFICIO N° 418<sup>ca</sup>-2020-D.E.-HJATCH**

DRA. HILDA BACA NEGLIA  
DECANA  
FACULTAD DE OBSTETRICIA Y ENFERMERÍA  
UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES

**Asunto:** Autorización para realizar investigación

Presente

Es grato dirigirme a usted para saludarla cordialmente y al mismo tiempo informarle que la alumna de la Escuela Profesional de Obstetricia de la Universidad de San Martín de Porres **ZAMBRANO PORRAS, FLOR DEL ROSARIO**, quien se encuentra desarrollando su Proyecto de Tesis **"TEST NO ESTRESANTE EN GESTANTES CON ANEMIA Y SU ASOCIACIÓN CON EL APGAR AL MINUTO EN EL HOSPITAL JOSÉ AGURTO TELLO; ENERO-ABRIL 2019"**, ha sido **AUTORIZADA** para realizar la recolección de datos en la presente Sede Hospitalaria, por la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación.

Agradeciendo su especial atención, es propicia la ocasión para expresarle las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente. -

  
**MINISTERIO DE SALUD**  
HOSPITAL JOSÉ AGURTO TELLO DE CHOSICA  
Dr. Yofre Williams Sotomayor Agüero  
CMP. 12040 - /RNE 019722  
DIRECTOR EJECUTIVO

  
YWSA/BPM/Anthony Y.  
C.c. Archivo

---

Av. Arequipa 214 – 218. Lurigancho – Chosica  
Teléfono: (01) 418 – 3232 / Anexo: 102  
Email: docencia.chosica@gmail.com