

**UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DEL PERFIL BIOFÍSICO FETAL EN  
RELACIÓN AL TEST DE APGAR EN RECIÉN NACIDOS DE GESTANTES  
A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO –  
DICIEMBRE DEL 2017.**

**TESIS**

**PRESENTADA POR BACHILLER**

**GARCÍA RODRIGUEZ CYNTIA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE**

**MÉDICO CIRUJANO**

**LIMA – PERÚ**

**2020**

**ASESOR (A)**

Dra. Leny Bravo Luna

## **AGRADECIMIENTO**

A la Dra. Leny Bravo Luna por  
su gran exigencia.

## **DEDICATORIA**

A mi amada Camila, mi pequeño gran motor para avanzar y buscar siempre nuevos objetivos.

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Determinar la sensibilidad y especificidad del perfil biofísico fetal en relación al Test de Apgar en recién nacidos de gestantes a término del Hospital Nacional Hipólito Unanue desde julio a diciembre del 2017.

**METODOLOGÍA:** Tipo cualitativa. El diseño metodológico fue correlacional, transversal, retrospectivo. Muestra conformada por 183 gestantes de 39 a 40 semanas con perfil biofísico fetal realizado.

**RESULTADO:** Del 100 % de la muestra, el 89,1% tuvieron perfil biofísico normal y 10,9% tuvieron perfil biofísico con resultado adverso. El 98,4 % de los recién nacidos presentaron Apgar a los cinco minutos con resultado dentro del rango normal y el 1,6 % patológico. La sensibilidad de la prueba fue de 100 %. La especificidad de la prueba dio como resultado 91%. Con un valor predictivo positivo de 15% y negativo de 100. Chi cuadrado  $<0,05$ .

**CONCLUSIONES:** Existe una alta sensibilidad de la prueba, lo cual significa que tiene gran cantidad de verdaderos positivos, mostrando que es adecuado para realizar despistaje. La prueba tiene una alta especificidad de 91 %. Lo que significa que existe alta probabilidad de tener fetos con Perfil Biofísico normal y que no presenten alteraciones al nacimiento. La prueba de chi cuadrado permitió hallar una relación entre las variables de estudio estadísticamente considerable.

**PALABRAS CLAVES:** Perfil Biofísico fetal, Test de Apgar, valores predictivos, gestante a término, sensibilidad, especificidad.

## **ABSTRACT**

**OBJECTIVE:** To determine the sensitivity and specificity of the fetal biophysical profile in relation to the Apgar Test in newborns of full-term pregnant women of the National Hospital Hipólito Unanue from July to December 2017.

**METHODOLOGY:** Qualitative research. The methodological design was correlational, transversal and retrospective. Sample consists of 183 pregnant women from 39 to 40 weeks with a result of fetal biophysical profile.

**RESULT:** Of the 100% of the sample, 89.1% had a normal biophysical profile and 10.9% had a biophysical profile with an adverse result. 98.4% of newborns presented Apgar at five minutes with a result within the normal range and 1.6% pathological. The sensitivity was 100%. The specificity resulted in 91%. A positive predictive value of 15% and negative of 100. Chi squared  $<0.05$ .

**CONCLUSIONS:** There is a high sensitivity of the test, which means that it has a large number of true positives, showing that it is suitable for screening. The test has a high specificity of 91%. There is a high probability of having fetuses with a normal Biophysical Profile and that they do not show birth alterations. The chi-square test allowed us to find a statistically significant relationship between the study variables.

**KEYWORDS:** Fetal biophysical profile, Apgar test, predictive value, pregnant at term, sensitivity, specificity.

## INTRODUCCIÓN

El estudio del bienestar fetal permite identificar de manera oportuna las anomalías durante el desarrollo fetal y así poder tratarlas oportunamente reduciendo los indicadores de morbimortalidad en este grupo etéreo. El Perfil Biofísico Fetal es una prueba no invasiva que comprende varios parámetros a través del cual se define el estado en que se encuentra el feto al interior del vientre materno como resultado de una asociación compleja de mecanismos controlados. Asimismo, la prueba de Apgar permite estimar la vitalidad en el recién nacido y determinar la necesidad inmediata de tratamientos de emergencia y cuidados especializados.

En el primer capítulo se establece el problema, justificación, objetivos y el propósito relacionado a determinar cuál es la sensibilidad y especificidad del perfil biofísico fetal en el Test de Apgar en recién nacidos de gestantes que se atendieron en el Hospital Hipólito Unanue.

En el segundo capítulo, se revisó trabajos de investigación relacionados al estudio para luego citar los aspectos relevantes y las bases teóricas, también se especificó las definiciones operacionales y variables.

En el tercer capítulo, se describió el diseño metodológico que fue descriptivo, observacional, transversal y retrospectivo. 1400 gestantes conformaron la población objetivo y la muestra fueron 183 casos. Se utilizó una ficha en donde se recolectó la información y para analizarlo se usó el SPSS versión 24.0.

El cuarto capítulo, en el cual se expusieron los resultados a través de tablas y también gráficos que luego fueron discutidos con trabajos de investigación relacionados.

El quinto capítulo comprende las conclusiones obtenidas del trabajo realizado y recomendaciones, además se mencionan las referencias bibliográficas utilizadas.

## ÍNDICE

<b>CARÁTULA</b>	<b>I</b>
<b>ASESOR</b>	<b>II</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>III</b>
<b>DEDICATORIA</b>	<b>IV</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>V</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>VI</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>VII</b>
<b>ÍNDICE</b>	<b>IX</b>
<b>LISTA DE TABLAS</b>	<b>XI</b>
<b>LISTA DE GRÁFICOS</b>	<b>XIII</b>
<b>LISTA DE ANEXOS</b>	<b>XV</b>
<b>CAPÍTULO I: EL PROBLEMA</b>	<b>1</b>
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	2
1.2.1. GENERAL	2
1.2.2. ESPECÍFICOS	2
1.3. JUSTIFICACIÓN	3
1.4. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	4
1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.6. OBJETIVOS	4
1.6.1. GENERAL	4
1.6.2. ESPECÍFICOS	5
1.7. PROPÓSITO	5
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	<b>6</b>
2.1. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS	6
2.2. BASE TEÓRICA	10
2.3. MARCO CONCEPTUAL	17
2.4. HIPÓTESIS	18
2.5. VARIABLES	19

2.6.DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS	19
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	21
3.1.DISEÑO METODOLÓGICO	21
3.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	21
3.1.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN	21
3.2.POBLACIÓN Y MUESTRA	21
3.3.TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	23
3.4.DISEÑO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	25
3.5.PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	25
3.6 ASPECTOS ETICOS	25
<b>CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS</b>	26
4.1.RESULTADOS	26
4.2.DISCUSIÓN	38
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	41
5.1.CONCLUSIONES	41
5.2.RECOMENDACIONES	41
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	42
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	46
<b>ANEXOS</b>	47

## LISTA DE TABLAS

	<b>PÁG.</b>
<b>TABLA N°1:</b> EDAD DE LAS GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017	26
<b>TABLA N°2:</b> GRADO DE INSTRUCCIÓN DE LAS GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017	27
<b>TABLA N°3:</b> OCUPACIÓN DE LAS GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017	28
<b>TABLA N°4:</b> GESTACIÓN DE LAS GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017	29
<b>TABLA N°5:</b> PARIDAD DE LAS GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017	30
<b>TABLA N°6:</b> TIPO DE PARTO DE LAS GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017	31
<b>TABLA N°7:</b> EDAD GESTACIONAL DE LAS GESTANTES A TÉRMINO DEL	32

HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017.

**TABLA N°8:** 33  
PERFIL BIOFÍSICO FETAL DE LOS RECIÉN NACIDOS DE LAS GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017

**TABLA N°9:** 34  
TEST DE APGAR AL MINUTO EN RECIÉN NACIDOS DE GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017

**TABLA N°10:** 35  
TEST DE APGAR A LOS CINCO MINUTOS EN RECIÉN NACIDOS DE GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017

**TABLA N°11:** 36  
SENSIBILIDAD, ESPECIFICIDAD Y VALORES PREDICTIVOS DEL PERFIL BIOFÍSICO EN RELACIÓN AL TEST DE APGAR EN RECIÉN NACIDOS DE GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO– DICIEMBRE DEL 2017.

**TABLA N°12:** 38  
PRUEBA DE CHI CUADRADO

## LISTA DE GRÁFICOS

	PÁG.
<b>GRÁFICO N°1:</b> EDAD DE LAS GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017	26
<b>GRÁFICO N°2:</b> GRADO DE INSTRUCCIÓN DE LAS GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017	27
<b>GRÁFICO N°3:</b> OCUPACIÓN DE LAS GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017	28
<b>GRÁFICO N°4:</b> GESTACIÓN DE LAS GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017	29
<b>GRÁFICO N°5:</b> PARIDAD DE LAS GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017	30
<b>GRÁFICO N°6:</b> TIPO DE PARTO DE LAS GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017	31
<b>GRÁFICO N°7:</b>	32

EDAD GESTACIONAL DE LAS GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017

**GRÁFICO N°8:** 33  
PERFIL BIOFÍSICO FETAL DE LOS RECIÉN NACIDOS DE LAS GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017

**GRÁFICO N°9:** 34  
TEST DE APGAR AL MINUTO EN RECIÉN NACIDOS DE GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017

**GRÁFICO N°10:** 35  
TEST DE APGAR A LOS CINCO MINUTOS EN RECIÉN NACIDOS DE GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017

## LISTA DE ANEXOS

	PÁG.
<b>ANEXO N°1:</b> OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	48
<b>ANEXO N°2:</b> INSTRUMENTOS	49
<b>ANEXO N°3:</b> VALIDEZ DE INSTRUMENTOS-CONSULTA DE EXPERTOS	53
<b>ANEXO N°4:</b> MATRIZ DE CONSISTENCIA	56

# CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dentro de los indicadores para evaluar la salud de una población se encuentra la salud infantil y dentro de ella los valores de mortalidad permiten ver la eficiencia de los servicios asistenciales y preventivos de un país. Para ello el cuidado del recién nacido debe entenderse íntegramente, además de demandas rápidas y conocimiento por parte del profesional <sup>1</sup>.

En Latinoamérica, en países como Paraguay encontramos que las muertes neonatales constituyen un 72% de todas las muertes infantiles y alrededor del 58% de las muertes en niños que no sobrepasan los 5 años <sup>2</sup>.

Perú al igual que otros países de Sudamérica presenta una problemática similar, es indispensable reducir los altos índices de mortalidad neonatal, si bien es cierto hay un gran avance en la disminución de las cifras, anteriormente en los años noventa eran 27 muertes por cada 1000 nacidos vivos reduciendo a 11 en el año 2013, sin embargo la proporción de muertes neonatales con respecto a la infantil no ha disminuido <sup>3</sup>.

Para evaluar las condiciones del feto durante la gestación se han propuesto varios métodos entre los cuales el Perfil Biofísico se presenta como una excelente alternativa a través de la observación ecográfica que permite evaluar el bienestar fetal según varios parámetros ya establecidos <sup>4</sup>.

También existe el test de Apgar, el cual a través del tiempo ha incrementado su relevancia, hoy en día un puntaje bajo posterior a los cinco minutos se asocia alteraciones de la función cognitiva<sup>5</sup>.

En la práctica hospitalaria se puede comprobar la importancia de aplicar un método que tenga gran sensibilidad y especificidad para evidenciar con mayor

precisión el bienestar fetal durante la gestación. El Hospital Hipólito Unanue se caracteriza por su gran demanda de gestantes y de referencia de casos de alto riesgo, por lo cual se decidió realizar este trabajo enfocado en hallar la sensibilidad y especificidad que tiene el perfil biofísico de la evaluación fetal de las gestantes relacionado al test de Apgar de sus bebés en el Hospital Hipólito Unanue de julio a diciembre del año 2017.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1 GENERAL:**

- ¿Cuál es la sensibilidad y especificidad del perfil biofísico fetal en relación al test de Apgar en recién nacidos de gestantes a término del Hospital Nacional Hipólito Unanue? Julio - diciembre del 2017.

### **1.2.2 ESPECÍFICOS:**

- ¿Cuál es la sensibilidad del perfil biofísico fetal en relación al test de Apgar en recién nacidos en gestantes a término del Hospital Nacional Hipólito Unanue? Julio - diciembre del 2017.
- ¿Cuál es la especificidad del perfil biofísico fetal en relación al test de Apgar en recién nacidos de gestantes a término del Hospital Nacional Hipólito Unanue? Julio - diciembre del 2017.
- ¿Cuál es el valor predictivo positivo del perfil biofísico fetal en relación al test de Apgar en recién nacidos de gestantes a término del Hospital Nacional Hipólito Unanue? Julio - diciembre del 2017.

- ¿Cuál es el valor predictivo negativo del perfil biofísico fetal en relación al test de Apgar en recién nacidos de gestantes a término del Hospital Nacional Hipólito Unanue? Julio - diciembre del 2017.

### 1.3 JUSTIFICACIÓN

**JUSTIFICACIÓN TEÓRICA:** La evaluación del neonato al nacimiento, evaluado a través del test de Apgar es un método útil sin embargo al ser su medición post natal hay situaciones en las cuales se registra el daño, pero no se logra prevenirlo. Ante esto se han elaborado múltiples técnicas para evaluar la salud prenatal tal como el perfil biofísico fetal. A pesar de ello no se considera un predictor de la salud neonatal por los pocos estudios sobre el tema.

**JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA:** La prueba del perfil biofísico llega a ser una prueba preventiva, la cual tiene como principal característica adelantarse a futuras complicaciones y de este modo disminuir la presencia de complicaciones futuras que suele acompañarse de gasto económico por parte de la entidad prestadora de salud como del paciente.

**JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA:** Tanto el perfil biofísico fetal como el score Apgar son metodologías con décadas de descubrimiento; sin embargo, aún no existe la evidencia suficiente para determinar el vínculo que puedan tener.

**JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA SOCIAL:** Tal como se había hecho mención, el ahorro de los costos que se atribuyen al tratamiento de diversas patologías neonatales es el principal fin de la investigación, buscando así el beneficio del paciente al reconocer oportunamente una complicación y dando el tratamiento a tiempo.

## **1.4 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO**

**ESPACIAL:** El desarrollo de la investigación se llevó a cabo en el servicio de la especialidad de Ginecoobstetricia del hospital Nacional Hipólito Unanue.

**TEMPORAL:** El trabajo se realizó utilizando la información obtenida de las historias clínicas que pertenezcan al periodo de Julio a diciembre del 2017.

**SOCIAL:** Estará conformada por todas aquellas gestantes con embarazos a término y sus bebés recién nacidos atendidos en el hospital.

**CONCEPTUAL:** Se buscará evaluar la prueba del perfil biofísico como un sistema válido que permita precisar la condición neonatal que podría presentar el recién nacido mediante el test de Apgar.

## **1.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

Se contó con el respaldo de todos los actores.

## **1.6 OBJETIVOS**

### **1.6.1 GENERAL**

- Determinar la sensibilidad y especificidad del perfil biofísico fetal en relación al test de Apgar en recién nacidos de gestantes a término del Hospital Nacional Hipólito Unanue Julio - diciembre del 2017”.

### **1.6.2 ESPECÍFICOS**

- Establecer la sensibilidad del perfil biofísico fetal en relación al test de Apgar en recién nacidos de gestantes a término del Hospital Nacional Hipólito Unanue Julio a diciembre del 2017.
- Identificar la especificidad del perfil biofísico fetal en relación al test de Apgar en recién nacidos de gestantes a término del Hospital Nacional Hipólito Unanue. Julio - diciembre del 2017.
- Estimar el valor predictivo positivo del perfil biofísico fetal en relación al test de Apgar en recién nacidos de gestantes a término del Hospital Nacional Hipólito Unanue. Julio - diciembre del 2017.
- Definir el valor predictivo negativo del perfil biofísico fetal en relación al test de Apgar en recién nacidos de gestantes a término del Hospital Nacional Hipólito Unanue. Julio -diciembre del 2017.

### **1.7. PROPÓSITO:**

El presente trabajo buscó evaluar el desarrollo del feto sin utilizar un método invasivo aplicando la prueba de bienestar fetal para poder detectar alteraciones que se puedan presentar contrastándolo con el Apgar evaluado al nacer.

## **CAPÍTULO II : MARCO TEÓRICO**

### **2.1 ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS**

#### **2.1.1 ANTECEDENTES NACIONALES**

Acosta realizó un trabajo en el 2016 sobre el perfil biofísico y su valor predictivo al realizar el test de Apgar, cuya muestra estuvo conformada por 179 gestantes, este estudio fue correlacional, retrospectivo de corte transversal. En los resultados se encontró el 91% con perfil biofísico normal, 9 % de gestantes tuvieron un perfil biofísico no saludable, el 88% de sus recién nacidos presentaron una evaluación de Apgar dentro del rango normal, presentando el perfil biofísico con alta especificidad y con valor predictivo negativo en el test de Apgar. Aceptándose una relación entre ambas variables, estadísticamente significativo según la prueba de chi cuadrado <sup>6</sup>.

Navarro realizó un estudio sobre perfil biofísico buscando su valor predictivo al relacionarlo con el Apgar en bebés recién nacidos en el año 2016. En este estudio participaron 50 gestantes, con diseño descriptivo, transversal y retrospectivo. La recolección de información sobre el perfil biofísico obtenidos de la historia clínica, procesado con el software SPSS v.22. Evidenciándose un valor predictivo positivo de 14% y negativo 86%, sensibilidad 18%, especificidad 82%. Concluyéndose que el perfil biofísico ecográfico permite predecir un Apgar con valores normales en bebés que contaban con un perfil biofísico previo saludable <sup>7</sup>.

Espinoza estudió el test Apgar del sus recién nacidos comparándolo con la evaluación del perfil biofísico previo durante el periodo de gestación. El estudio fue realizado en el Hospital Román Pando en Oxapampa el año 2014 y el diseño fue analítico correlacional. En los resultados el valor

predictivo positivo alcanzó el 75.0%, un 95.23% correspondiente al valor predictivo negativo, la sensibilidad fue de 33.33% y 93.02% la especificidad. A través de este trabajo se pudo concluir que el perfil biofísico permite valorar la presencia de riesgos fetal y el test de Apgar mostró ser un buen método para medir de manera indirecta el bienestar fetal en el vientre materno <sup>8</sup>.

Cabezas desarrolló un trabajo mediante la ecografía para determinar el bienestar del feto y ponerlo en relación al Apgar del recién nacido hallado su valor predictivo. Este estudio fue llevado a cabo en el 2015 en el Hospital regional en Ayacucho utilizando un diseño analítico, retrospectivo, transversal y correlacional. La muestra fueron 108 gestantes de tipo no probabilística y por conveniencia. Se organizó la información utilizando el software Stata v12 y al realizar el análisis se encontró que del grupo de bebés que al nacer tuvieron un resultado normal en la evaluación de Apgar, el 52 % tuvieron asfixia leve, el 97% tuvo buen perfil biofísico y valor de Apgar normal, 82% fue el porcentaje de los recién nacidos con asfixia leve y perfil biofísico alterado previo. La prueba estadística del Chi Cuadrado mostró que el perfil Biofísico está asociado con el Apgar, sumado a ello existen factores que están relacionados con el perfil biofísico como la procedencia y el nivel de instrucción, en cambio existen otros factores como la edad gestacional y materna que no intervienen <sup>9</sup>.

Lucas en el 2014 desarrolló un trabajo de investigación en un hospital de Huancayo para ver perfil biofísico y su eficacia en embarazadas al relacionarlo con la evaluación de Apgar. Se desarrolló un trabajo descriptivo correlacional, transversal, contando con 332 gestantes sus historias clínicas. Los análisis indicaron un valor predictivo positivo de 21% y negativo 99%, así mismo la sensibilidad hallada fue de 92% y la especificidad 86%. La investigación concluyó es una buena forma para

evaluar el estado fetal, detectar alteraciones y ayuda a predecir un Apgar normal siempre y cuando el recién nacido haya tenido un perfil biofísico normal también, si el perfil biofísico no es normal la evaluación posterior de Apgar no necesariamente presentara resultados alterados<sup>10</sup>.

### **2.1.2 ANTECEDENTES INTERNACIONALES**

Chango y col. en una investigación sobre la importancia del monitoreo fetal para lograr identificar probables alteraciones neonatales en forma oportuna. El estudio realizado en el año 2014 pretendió demostrar la importancia del monitoreo del feto para poder diagnosticar algún tipo de compromiso fetal evaluado por el test de Apgar realizando un trabajo de investigación de casos y controles. Los autores trabajaron con 251 gestantes de 37 a 41 semanas entre los 18 a 35 años y realizaron un análisis de la prueba diagnóstica estableciendo una especificidad del 82% por lo cual se considera prueba que permite evaluar el bienestar del feto. Además, se obtuvo una sensibilidad de 49% por ello el monitoreo fetal según este resultado no permite disminuir complicaciones en el recién nacido <sup>11</sup>.

Mehr, en un trabajo sobre perfil biofísico correlacionado con el score Apgar realizado en gestantes a término en el Complejo Médico de Hayatabad en Peshawar en el año 2014. El estudio duró 6 meses en el que se observó a 114 pacientes utilizando un diseño descriptivo longitudinal con un intervalo de confianza del 95% y una técnica de muestreo consecutivo no probabilístico para la selección de pacientes. El 38% fueron primíparas y 62% multíparas. El parto vaginal se realizó en el 73,7% casos, el 19,3% fue cesárea y parto instrumental en el 7%. El 73% obtuvo la puntuación del perfil biofísico de 9 y 10, el 21% tuvo una puntuación de perfil biofísico de 7 y 8 y el 6% entre 4 y 6. El 42% bebés tenían una puntuación Apgar de 9 y 10, el 48% de 7 y 8 y el 10%

bebés tenía puntaje Apgar varió de 4 a 6. A través de este estudio se pudo encontrar que una técnica efectiva para evaluar la condición fetal en este grupo de pacientes es con ayuda del perfil biofísico <sup>12</sup>.

Chávez y col. Investigaron en el hospital Luis de Tulcan a través del monitoreo fetal electrónico con resultados pocos favorables comparándolos con resultados del Apgar posteriormente realizado en sus neonatos. En el 2013 se realizó el estudio para el cual utilizaron un diseño retrospectivo, descriptivo y transversal. 97 gestantes conformaron la muestra. Entre los resultados se pudo encontrar que el 50% tuvo un valor normal al aplicar el test de Apgar y que las evaluaciones constantes durante la labor de parto disminuyen la frecuencia de partos vaginales debido a resultados positivos errados a causa de un mal análisis y disminuyen el número de bebés que al nacer tienen un apgar por debajo de lo normal, por eso es importante una adecuada interpretación de los resultados <sup>13</sup>.

Czeresnia y col. Investigaron sobre la aplicabilidad del perfil biofísico rápido para estimar la salud del feto en gestantes de alto riesgo. El estudio ejecutado en Brasil en el año 2013 buscó comparar el perfil biofísico rápido con el potencial de hidrogeniones fetales y el Apgar. Para este estudio se trabajó con 37 gestantes del servicio de obstetricia. Al desarrollar la investigación el 78.4% obtuvo un puntaje de 4 y se encontró una diferencia significativa entre la prueba y el puntaje Apgar. Los autores concluyeron que es un método práctico para evaluar el bienestar fetal, sin embargo, se recomienda más trabajos con mayor número de muestra para determinar su aplicabilidad <sup>14</sup>.

Santos C. publicó en el 2013 un estudio sobre la correlación entre el test de Apgar y el perfil biofísico patológico. Los autores usaron un diseño observacional para realizar un estudio retrospectivo con una muestra

conformada por 311 gestantes que tenían como mínimo un examen del perfil biofísico fetal. Del estudio se obtuvo que el 75% correspondieron a un perfil biofísico normal, seguido por un 35% con puntaje anormal. Al evaluar el Apgar al primer minuto se encontró un 0.3% de registros con puntaje menor a 7. Llegando a concluir a través de este trabajo que un perfil biofísico con resultado anormal incrementa la probabilidad de cesárea <sup>15</sup>.

## **2.2 BASE TEÓRICA**

### **PERFIL BIOFÍSICO EN EL FETO**

En 1980 Manning usó diversas pruebas para estimar el estado fetal de una manera más objetiva, la cual llamó "perfil biofísico". La idea se originó como resultado de observaciones clínicas continuas en donde se entrecruzaron datos de variables biofísicas del feto y de esta forma reducía los falsos positivos y se incrementaba la posibilidad de identificar el diagnóstico de hipoxia en la gestación. Para ello la ultrasonografía es la herramienta correcta cuya finalidad es evaluar al feto en el vientre materno permitiendo el seguimiento y manejo adecuado sobretodo en casos de alto riesgo. Para la evaluación se consideran actividades organizadas controladas por vías neurológicas complejas a nivel central que conforme progresa el embarazo se organizan cada vez mejor<sup>16</sup>.

Los componentes son cinco, la frecuencia cardiaca es uno de ellos, esto debido a que terminada la tercera semana de gestación empieza a funcionar el aparato cardiovascular con la circulación sanguínea y de esta manera se proporciona al embrión los nutrientes necesarios para crecer y eliminar productos de desecho, esta circulación tiene un centro de control activo ubicado en el ventrolateral de la médula, en el cuarto ventrículo. Los movimientos de éste se evalúan para determinar el bienestar<sup>16</sup>. Otro

componente son los movimientos respiratorios, se dan como producto de contraer del diafragma y los músculos intercostales por orden de los impulsos nerviosos provenientes del nervio frénico que van del diafragma a los intercostales en sus raíces nerviosas. Estos movimientos empiezan en la semana veinte a veintiuno debido al impulso nervioso que proviene de las neuronas ubicadas en la superficie ventral del cerebro posterior, los nervios intercostales, frénico, craneales y áreas del cerebro medio conforman las rutas efectoras, actividad que va madurando progresivamente y tiene por fin incrementar el proceso de arborización bronquial, multiplicación de alvéolos e incremento de la red capilar peri alveolar responsable final de la hematosis que empieza con la primera respiración extrauterina. Para evaluar los movimientos respiratorios se usan imágenes ultrasonográficas en donde se observa el desplazamiento toracoabdominal del feto considerando normal un movimiento respiratorio fetal mantenido durante un periodo de observación de 30 segundos<sup>17</sup>. El tercer componente son los movimientos corporales fetales que pueden identificarse durante la gestación llegada la sexta semana. Esto ocurre al estimular el músculo esquelético con fibras nerviosas de las raíces espinales o craneales<sup>16</sup>. La resistencia pasiva por miofibrillas acortadas genera una tensión a la que se denomina tono muscular. Los movimientos y el tono son registrados con ultrasonido y doppler que usan señales de baja frecuencia para el tronco y extremidades. En fetos sanos la relación de la edad gestacional con los patrones de movimiento puede ser un índice de bienestar fetal<sup>16</sup>. En los primeros meses de la gestación se origina el líquido amniótico en el epitelio del amnios, el volumen va desde cincuenta mililitros al culminar la semana once hasta casi medio litro en la semana veinte y alrededor de mil mililitros al finalizar el embarazo. Entre las fuentes de líquido en la primera mitad de la gestación se encuentran principalmente la orina fetal y la deglución del líquido amniótico, posteriormente la mayor fuente es la orina fetal. En la octava semana empieza a pasar la orina al espacio amniótico; la excreción y la deglución

fetal empiezan entre las semanas ocho y once. Otras fuentes de líquido amniótico en menor proporción son el cordón umbilical, la superficie de la placenta, secreciones bucales y nasales. El líquido se renueva 500 ml en una hora y disminuye al acercarse el trabajo de parto y en el postérmino, además al transcurrir las semanas se podría presentar alteraciones relacionadas con el aumento de líquido amniótico como la atresia esofágica <sup>18</sup>.

En el año 1989 se realizaron las primeras pruebas vibroacústicas constantes para evaluar fetos y el líquido amniótico. En 1994 investigadores combinaron pruebas de cardiotocografía con la cantidad de líquido amniótico<sup>19</sup>. Una variación es el perfil biofísico progresivo, un tipo de perfil modificado que comprende a su vez tres perfiles consecutivos, los cuales son el basal en donde se evalúan los parámetros biométricos y la respuesta a estímulos vibro acústicos. El perfil funcional en donde se evalúa el doppler de la arteria umbilical, estímulo vibro acústico y un test no estresante, en caso el resultado del perfil biofísico basal sea patológico. El perfil hemodinámico que es una prueba más especializada a través de un ecógrafo doppler de última generación, realiza la valoración de las arterias fetales aorta, la arteria cerebral media y la carótida común <sup>20</sup>.

La prueba se debe realizar a partir de las 28 semanas de gestación porque la mayoría de los fetos han alcanzado la maduración de sus centros nerviosos<sup>13</sup>. Se debe realizar con mayor razón en gestantes con ruptura prematura de membranas, diabetes, hipertensión arterial, fetos con retardo del crecimiento intrauterino, movimientos fetales disminuidos, oligohidramnios, polihidramnios<sup>16</sup>. La prueba se realiza en forma ambulatoria y dura entre 30 a 60 minutos. En la estructura de la prueba hay cinco criterios evaluados y son la aceleración de la frecuencia cardíaca, respiración, movimientos, tono y líquido amniótico con un

puntaje de cero a dos puntos cada uno. El resultado de la prueba es normal a partir de ocho puntos, sumado a un volumen de líquido amniótico normal <sup>21</sup>. Según la puntuación total se considera:

10 puntos: Sin asfixia.

8 puntos: Con volumen del líquido amniótico normal no existe indicación alguna, pero si esta disminuido se debe sospechar asfixia fetal.

6 puntos: Probabilidad de asfixia fetal. Se debe inducir el parto si presenta líquido amniótico disminuido o si al repetir la prueba el puntaje es igual o menor.

4 puntos: Mayor probabilidad de asfixia fetal. Repetir la prueba y si el puntaje es igual o menor inducir el parto.

2 puntos: Inducir el parto <sup>22</sup>.

En la hipoxia crónica se redistribuye el flujo sanguíneo para mantener la oxigenación en el feto y proteger su circulación, la función cerebral, adrenal y placentaria. La asfixia, sueño o drogas depresoras como morfina, barbitúricos, benzodiazepinas y los anestésicos generales pueden provocar hipoactividad <sup>22</sup>.

Los estudios de investigación en relación al tema no han podido demostrar que la ecografía genere riesgos de malformaciones o complicaciones para el bebé o la madre en ningún momento del embarazo. Esto se debe a que el perfil biofísico no emplea radiación sino ondas de sonido <sup>23</sup>.

## **TEST DE APGAR**

Es test permite evaluar la adaptación en los primeros minutos de vida del bebé. Fue descrito en 1953 por la Doctora Virginia Apgar y hasta la actualidad es considerado muy útil para evaluar el estado neonatal y la necesidad de reanimación ya que un puntaje bajo por un tiempo prolongado es significativo para el pronóstico neurológico.<sup>24</sup> Al minuto de vida él bebe debe ser evaluado con el test, luego a los cinco minutos y se

obtiene un puntaje, si a los 5 minutos es menor de 7 puntos se debe repetir la evaluación hasta los 20 minutos cada 5 minutos <sup>24</sup>.

Dentro de los factores a evaluar al nacer para el puntaje Apgar se encuentran el esfuerzo que hace el recién nacido al respirar, el color que tenga, la frecuencia cardíaca, el tono e irritabilidad refleja, los cuales obtendrán un puntaje de 0 a 2 puntos en cada categoría, presentando así un máximo puntaje de 10 puntos <sup>23</sup>. Los criterios evaluados son en primer lugar la frecuencia cardíaca que es el último signo que desaparece en un recién nacido deprimido por tener una mejor capacidad adaptativa para mantener la función cardíaca en estado de hipoxia y utilizar menor energía en los tejidos <sup>23</sup>.

0 puntos: Ausencia

1 punto: Menor a cien latidos por minuto

2 puntos: Latidos a partir de cien por minuto o más.

Uno de los signos más importantes es el esfuerzo que realiza el recién nacido para respirar, indica el comienzo de la respiración y a nivel cardiocirculatorio neonatal. Se evalúa mediante la ventilación que realiza, puede ser irregular, regular o presentar apnea <sup>23</sup>.

0 puntos: Ausencia

1 punto: Lento o irregular

2 puntos: Adecuado con llanto

La tonicidad de los músculos y la irritabilidad evalúan la parte neurológica del test de Apgar. Se alteran cuando hay cambios metabólicos y alteraciones en la circulación que modifican la funcionalidad de la musculatura del estriado esquelético. El nivel de irritación del bebé como respuesta a estímulos se valora a través del reflejo de irritabilidad y cuando hay ausencia de este es porque se han agotado los mecanismos neurológicos de compensación por ausencia oxigenatoria.<sup>23</sup>

Tono muscular:

- 0 puntos: Flácido
- 1 punto: Flexión en extremidades
- 2 puntos: Movimiento activo

Irritabilidad refleja:

- 0 puntos: Sin respuesta
- 1 punto: Solo gesticulación
- 2 puntos: Presencia de llanto vigoroso

La coloración se evalúa al nacer por medio de la inspección.

- 0 puntos: Color azulado o palidez marcada
- 1 punto: Color rosado con extremidades azuladas
- 2 puntos: Totalmente rosado<sup>23</sup>

El test por sí solo no predice asfixia neonatal, un puntaje de tres a menos al quinto minuto es un criterio de asfixia. La Academia Americana de Pediatría en el 2015 sostiene que un valor de cero por más de diez minutos se vuelve un dato para continuar o no los esfuerzos de reanimación neonatal <sup>24</sup>.

Entre los factores relacionados con Apgar bajo tenemos los maternos como los embarazos adolescente que en muchas ocasiones generan controles prenatales tardíos o ausentes, también los órganos reproductivos son inmaduros aun, otro factor son las familias disfuncionales con circunstancias que favorezcan afecciones como crecimiento intrauterino disminuido, distocia entre otros que ayuden a la presencia de complicaciones, preeclampsia y rotura prematura de membranas <sup>25</sup>. A partir de 35 años aparecen cambios en la implantación y para llevar los nutrientes y oxígeno al feto en el vientre materno influyendo en la depresión en el nacimiento lo cual se debe por modificaciones miométricas <sup>20</sup>. La ocupación materna sin mucho estrés y

el nivel educativo se consideran factores protectores, pero a través de los años los estudios demuestran menor asociación entre ambos. Por otro lado, los hábitos tóxicos estos pueden incrementar la morbilidad del bebé, depresión respiratoria y asfixia perinatal esto ocurre mayormente por la nicotina que produce vasoconstricción de las arterias uterinas y aumenta la carboxihemoglobina. Otro factor son las infecciones urinarias debido a que los productos del metabolismo bacteriano provocan la liberación de sustancia inflamatorias que provocan el parto pretérmino. Además, la diseminación del proceso infeccioso provoca que las membranas ovulares de vuelvan débiles hasta romperse. La preeclampsia puede producir fetopatía toxémica y alteraciones en el crecimiento fetalneonatal incrementando la posibilidad de dificultad respiratoria en los pretermino.<sup>25</sup> la presencia de meconio inhibe la función del surfactante y provoca toxicidad pulmonar, alveolitis hemorrágica y edema generando micro atelectasias <sup>24</sup>. Otro grupo son los factores fetales, aquí encontramos las malformaciones congénitas con mayor frecuencia las digestivas asociadas con valores de Apgar inferiores a 7 en el primer minuto <sup>25</sup>. Y el último grupo son los factores neonatales, el sexo masculino se relaciona más a depresión neonatal <sup>25</sup>.

### **2.3. MARCO CONCEPTUAL**

**PERFIL BIOFÍSICO DEL FETO:** Introducida a la práctica clínica en 1980 por Frank Manning la cual permite estimar el bienestar del feto a través de la observación por ecografía de marcadores que dan una puntuación y son controlados por el sistema nervioso del feto <sup>26</sup>.

**TEST DE APGAR:** Es una prueba propuesta en 1952 para determinar la adaptación y vitalidad del recién nacido <sup>27</sup>.

**SENSIBILIDAD:** Considerada una propiedad intrínseca que otorga validez a las pruebas diagnósticas y no depende de la prevalencia, permitiendo detectar una patología <sup>28</sup>.

**ESPECIFICIDAD:** Capacidad de la prueba para identificar a un sujeto sano como tal, siendo una propiedad intrínseca de las pruebas diagnósticas, le otorga validez y es independiente de la prevalencia <sup>28</sup>.

**VALOR PREDICTIVO POSITIVO:** Posibilidad de tener la patología a partir de un resultado que es positivo. Permiten dar seguridad a la prueba diagnóstica y es dependiente de la prevalencia <sup>29</sup>.

**VALOR PREDICTIVO NEGATIVO:** Posibilidad de tener resultado negativo y estar verdaderamente sano. Permiten dar seguridad a la prueba diagnóstica y es dependiente de la prevalencia <sup>29</sup>.

**GESTANTES A TÉRMINO:** La ACOG define el embarazo a término como aquel de 39 semanas cero días a 40 semanas 6 de 7 días <sup>30</sup>.

## 2.4. HIPÓTESIS

### 2.4.1. GENERAL:

H<sub>1</sub>: Existe relación entre el perfil biofísico fetal y el test de Apgar en recién nacidos de gestantes a término del Hospital Nacional Hipólito Unanue. Julio – diciembre del 2017.

H<sub>0</sub>: No existe relación entre el perfil biofísico fetal y el test de Apgar en recién nacidos de gestantes a término del Hospital Nacional Hipólito Unanue. Julio – diciembre del 2017.

## **2.4.2. ESPECÍFICAS:**

H<sub>2</sub>: Existe relación entre la sensibilidad del perfil biofísico fetal y el test de Apgar en recién nacidos de gestantes a término del Hospital Nacional Hipólito Unanue Julio a diciembre del 2017.

H<sub>0</sub>: No existe relación entre la sensibilidad del perfil biofísico fetal y el test de Apgar en recién nacidos de gestantes a término del Hospital Nacional Hipólito Unanue Julio a diciembre del 2017.

H<sub>3</sub>: Existe relación entre la especificidad del perfil biofísico fetal y el test de Apgar en recién nacidos de gestantes a término del Hospital Nacional Hipólito Unanue. Julio - diciembre del 2017.

H<sub>0</sub>: No existe relación entre la especificidad del perfil biofísico fetal y el test de Apgar en recién nacidos de gestantes a término del Hospital Nacional Hipólito Unanue. Julio - diciembre del 2017.

H<sub>4</sub>: Existe relación entre el valor predictivo positivo del perfil biofísico fetal y el test de Apgar en recién nacidos de gestantes a término del Hospital Nacional Hipólito Unanue. Julio - diciembre del 2017.

H<sub>0</sub>: No existe relación entre el valor predictivo positivo del perfil biofísico fetal y el test de Apgar en recién nacidos de gestantes a término del Hospital Nacional Hipólito Unanue. Julio - diciembre del 2017.

H<sub>5</sub>: Existe relación entre el valor predictivo negativo del perfil biofísico fetal y el test de Apgar en recién nacidos de gestantes a término del Hospital Nacional Hipólito Unanue. Julio -diciembre del 2017.

H<sub>0</sub>: Existe relación entre el valor predictivo negativo del perfil biofísico fetal y el test de Apgar en recién nacidos de gestantes a término del Hospital Nacional Hipólito Unanue. Julio -diciembre del 2017.

## 2.5. VARIABLES

### **INDEPENDIENTE:**

Perfil biofísico fetal

### **DEPENDIENTE:**

Test de Apgar

## 2.6. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS

**PERFIL BIOFÍSICO FETAL:** Valoración del estado fetal mediante la medición de la aceleración de la frecuencia cardiaca, respiración, movimientos, tono y líquido amniótico, considerándose como valor normal de ocho a diez puntos y patológico menos de ocho puntos<sup>26</sup>.

**TEST DE APGAR:** Ver la adaptación del recién nacido evaluando conforme parámetros considerándose como normal de siete a diez puntos<sup>27</sup>.

**SENSIBILIDAD:** Cuando el feto con perfil biofísico anormal obtiene un resultado positivo, a través de la división de verdaderos positivos entre verdaderos positivos más falsos negativos <sup>28</sup>.

**ESPECIFICIDAD:** El feto con perfil biofísico normal tiene resultado negativo, mediante la división de negativos verdaderos entre la suma de negativos verdaderos y positivos pero falsos <sup>28</sup>.

**VALOR PREDICTIVO POSITIVO:** Probabilidad de que el bebé con perfil biofísico alterado tenga al nacer un Apgar alterado. Resulta de la división de verdaderos positivos entre la suma de falsos positivos más verdaderos positivos <sup>29</sup>.

**VALOR PREDICTIVO NEGATIVO:** Posibilidad de que el recién nacido con perfil biofísico normal tenga al nacer un Apgar normal. Para ello se divide a los verdaderos negativos entre la suma de verdaderos negativos más falsos negativos <sup>29</sup>.

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.1. DISEÑO METODOLÓGICO**

#### **3.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Presenta un diseño analítico, observacional, retrospectivo, transversal.

Analítico: Se realizó un análisis bivariado, se planteó y propuso una hipótesis.

Transversal: Debido a que la información fue recolectada en una sola ocasión.

Retrospectivo: Porque el tiempo en el que se estudió fue el presente, pero con información del pasado.

Observacional: Porque el investigador no intervino en el control de las variables.

#### **3.1.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN:**

Correlacional: Se pretendió evaluar el presunto vínculo que pueda existir entre las dos variables de investigación.

### **3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA:**

#### **3.2.1. POBLACIÓN:**

La población constituida considerando todas aquellas gestantes de 39 a 40 semanas que tengan un perfil biofísico fetal y sus recién nacidos de ginecoobstetricia del Hospital Hipólito Unanue ,

los meses de julio a diciembre del año 2017. El número de pacientes atendidas durante este periodo fue de 1800.

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Gestantes y sus recién nacidos con registro de perfil biofísico fetal en su historia clínica.

Gestantes entre los 18 y 35 años.

Gestantes a término que culminaron su embarazo por vía vaginal o cesárea.

Gestantes con 4 controles prenatales por lo menos.

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Gestante en expulsivo prolongado

Gestantes que presente algún tipo de patologías.

Enfermedades relacionadas durante la gestación.

**POBLACIÓN OBJETIVO:** Al aplicar los criterios se obtuvo una población objetivo de 1400 gestantes con sus recién nacidos atendidas en ginecoobstetricia del Hospital anteriormente mencionado.

### **3.2.2. MUESTRA:**

Se trabajaron con historias clínicas de gestantes de 39 y 40 semanas que presentaron un registro de perfil biofísico fetal con sus recién nacidos atendidos en ginecoobstetricia del hospital Hipólito , los meses de julio a diciembre de 2017 y cumplieron con los criterios solicitados.

Con la fórmula para población finita se estimó la cantidad de muestra:

Tamaño de la muestra para la población finita y conocida:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{i^2(N-1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

N:Población

n:Muestra

Z:Distribución de Gauss, Z alfa= 1.96

p: Prevalencia esperada

Si se desconoce (p=0.5)

q:1-p (si p=70%, q= 30%)

i: Error que se conjetura tener cuando es del 10%, i=0.1

Al remplazar los valores:

$$n = \frac{(1.96)^2 \times 1400 \times 0.5 \times 0.5}{(0.1)^2 (1400 - 1) + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5} = 183$$

Para el nivel de confianza del 95% la muestra fue 183 gestantes con sus recién nacidos para el presente estudio.

El muestreo fue probabilístico aleatorio simple debido a que las unidades de análisis son homogéneas y tienen la misma posibilidad de ser elegidas.

### 3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se obtuvo datos para la investigación de historias, utilizando una ficha para recolección de información que es el instrumento que comprende datos generales el cual está conformado por datos personales, datos obstétricos, datos específicos correspondientes al perfil biofísico y el Apgar al nacimiento evaluado 2 veces (ANEXO 2), elaborado mediante

formato establecido por la universidad, siendo presentado para su validez a juicio de expertos conformado por un metodólogo, una estadista y un especialista de Ginecoobstetricia quienes han otorgado un 95% de validez.

## **CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Para el proceder del trabajo se tomaron en cuenta las pautas brindadas por la OMS en su manual CIOMS del año 2017 <sup>31</sup>.

## **CONSECUENCIAS DE LA INVESTIGACIÓN**

Para la institución permite brindar información sobre la sensibilidad y especificidad que pueda existir del perfil biofísico del feto en el puntaje Apgar al nacimiento.

Permite desarrollo de destrezas en el campo de la investigación. Se trabajó con historias clínicas por lo tanto no estuvieron personas expuestas física ni psicológicamente a algún tipo de daño. No se presentaron daños a terceros ni atenta contra la ética médica, no tiene ningún riesgo y no necesitó consentimiento informado. La información de las historias clínicas fue obtenida otorgando la total confidencialidad. El tesista declaró no presentar ningún conflicto de interés

### **3.4. DISEÑO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Contando con la aprobación y el permiso formal del Hospital Hipólito un proyecto de investigación, adjuntando los requisitos que son la autorización por parte del jefe del servicio de Ginecoobstetricia del Hospital anteriormente mencionado, una solicitud y una carta de presentación por parte del asesor. Y posteriormente fueron informados del resultado del presente trabajo de investigación.

### **3.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

La información ingresada con ayuda del programa Excel y procesada posteriormente utilizando al programa SPSS, versión 24.0.

Para el análisis se aplicó la estadística descriptiva y poder obtener frecuencias de la variable muestral estudiada y los porcentajes.

Y se obtuvo la sensibilidad, especificidad y valores predictivos aplicando formulas establecidas. Se utilizó chi cuadrado para buscar una relación estadística. Las tablas y gráficos se utilizaron para expresar los resultados y lograr una mejor comprensión de estos.

### **3.6. ASPECTOS ETICOS**

Para la realización del presente estudio de investigación se consideraron los aspectos éticos de la declaración de Helsinki que son aceptados de forma universal así como los principios de Belmont, así como los lineamientos del código de ética y deontología del colegio Medico peruano. Además el trabajo fue aprobado previa evaluación por la comisión de ética de la universidad San Juan Bautista. Por otro lado la información obtenida fue manejada bajo una estricta confidencialidad.

## CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

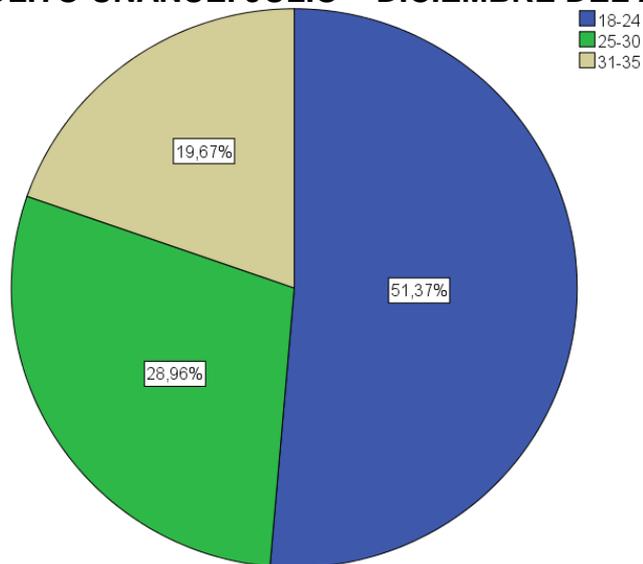
### 4.1. RESULTADOS

**TABLA N°1**  
**EDAD DE LAS GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL**  
**HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017.**

		Frecuencia	Porcentaje
<b>EDAD</b>	18- 24	94	51.4
	25-30	53	29
	31-35	36	19.7
	Total	183	100

**Fuente:** Ficha de recolección de datos 2018.

**GRÁFICO N°1**  
**EDAD DE LAS GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL**  
**HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017.**



**Fuente:** Ficha de recolección de datos 2018.

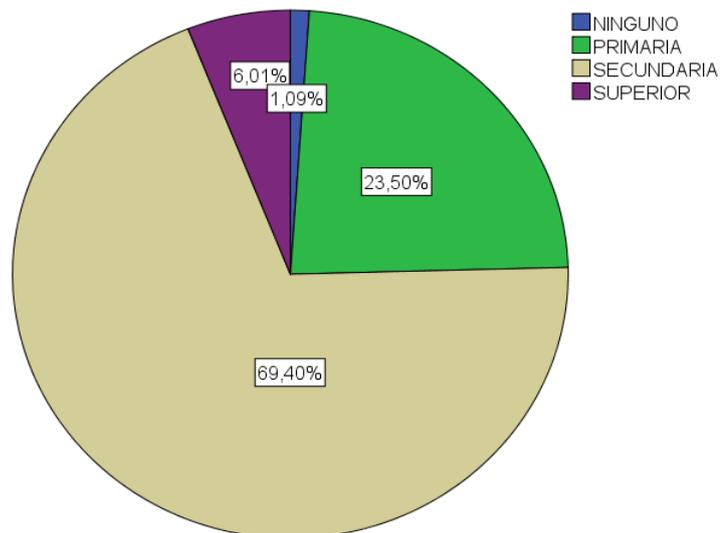
**Interpretación:** Se observa que la edad más frecuente de las gestantes se encuentra en el intervalo de 18 a 24 años en un 51.4% (94).

**TABLA N°2**  
**GRADO DE INSTRUCCIÓN DE LAS GESTANTES A TÉRMINO DEL**  
**HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL**  
**2017.**

		Frecuencia	Porcentaje
<b>GRADO DE INSTRUCCIÓN</b>	Ninguno	2	1.1
	Primaria	43	23.5
	Secundaria	127	69.4
	Superior	11	6
	Total	183	100

Fuente: Ficha de recolección de datos 2018.

**GRÁFICO N°2**  
**GRADO DE INSTRUCCIÓN DE LAS GESTANTES A TÉRMINO DEL**  
**HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL**  
**2017.**



Fuente: Ficha de recolección de datos 2018.

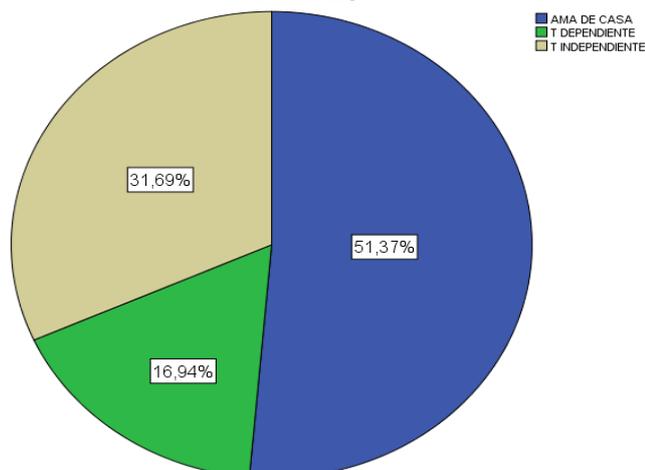
**Interpretación:** Se puede apreciar que el grado de instrucción que prevalece es el de nivel secundaria y representa un 69.4% (127).

**TABLA N°3**  
**OCUPACIÓN DE LAS GESTANTES A TÉRMINO DEL**  
**HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE**  
**DEL 2017.**

		Frecuencia	Porcentaje
<b>OCUPACION</b>	Ama de casa	94	51,4
	Trabajo Dependiente	31	16,9
	Trabajo Independiente	58	31,7
	Total	183	100
	<b>Total</b>	<b>183</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Ficha de recolección de datos 2018.

**GRÁFICO N°3**  
**OCUPACIÓN DE LAS GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL**  
**NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE**  
**DEL 2017.**



**Fuente:** Ficha de recolección de datos 2018.

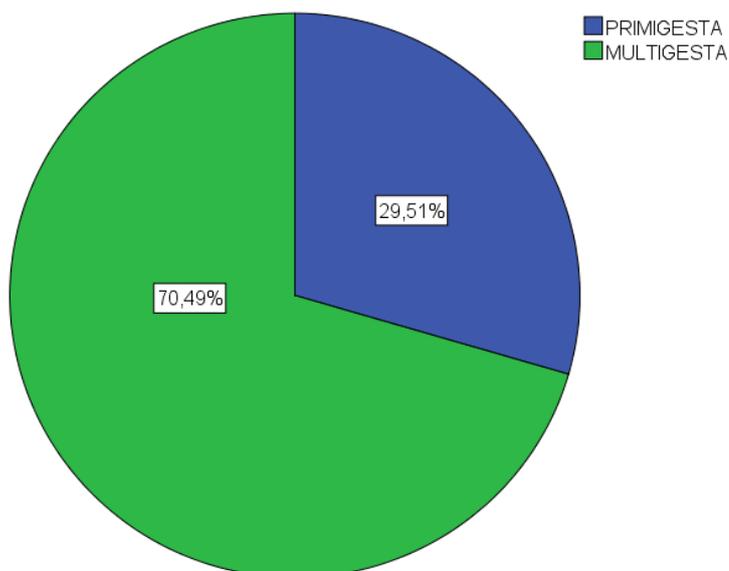
**Interpretación:** En relación a la ocupación la mayor parte de las gestantes del presente estudio tienen una ocupación de ama de casa con un 51.4% (94) y el 16.9% (31) tienen un trabajo dependiente.

**TABLA N° 4**  
**GESTACIÓN DE LAS GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017**

	Frecuencia	Porcentaje
<b>GESTACIÓN</b>	54	29.5
Primigesta		
Multigesta	129	70.5
<b>Total</b>	183	100,0

**Fuente:** Ficha de recolección de datos 2018.

**GRÁFICO N° 4**  
**GESTACIÓN DE LAS GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017**



**Fuente:** Ficha de recolección de datos 2018.

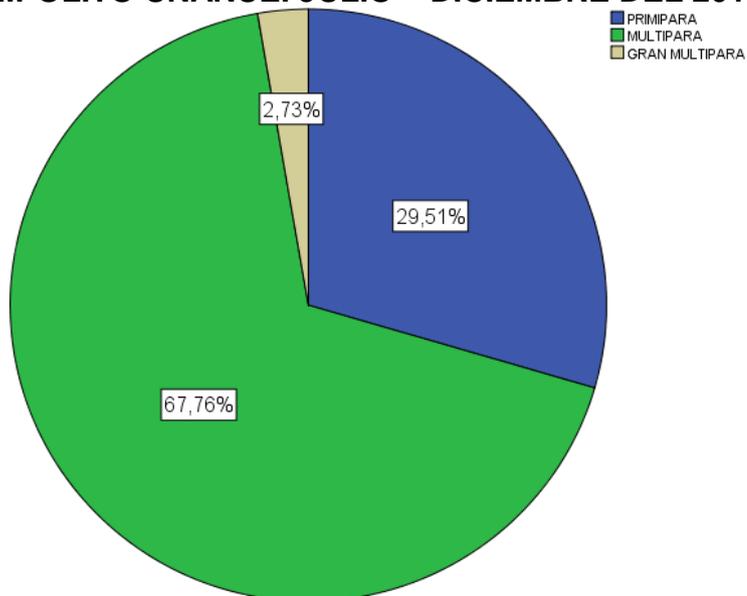
**Interpretación:** Se puede observar que UN 70.5% (129) son multigestas.

**TABLA Nº 5**  
**PARIDAD DE LAS GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017.**

		Frecuencia	Porcentaje
<b>PARIDAD</b>	Primípara	54	29.5
	Múltipara	124	67.8
	Gran múltipara	5	7
	<b>Total</b>	<b>183</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Ficha de recolección de datos 2018.

**GRÁFICO Nº 5**  
**PARIDAD DE LAS GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017.**



**Fuente:** Ficha de recolección de datos 2018.

**Interpretación:** Se observó en relación a la paridad el 67.8% (124) son múltiparas.

**TABLA N° 6**

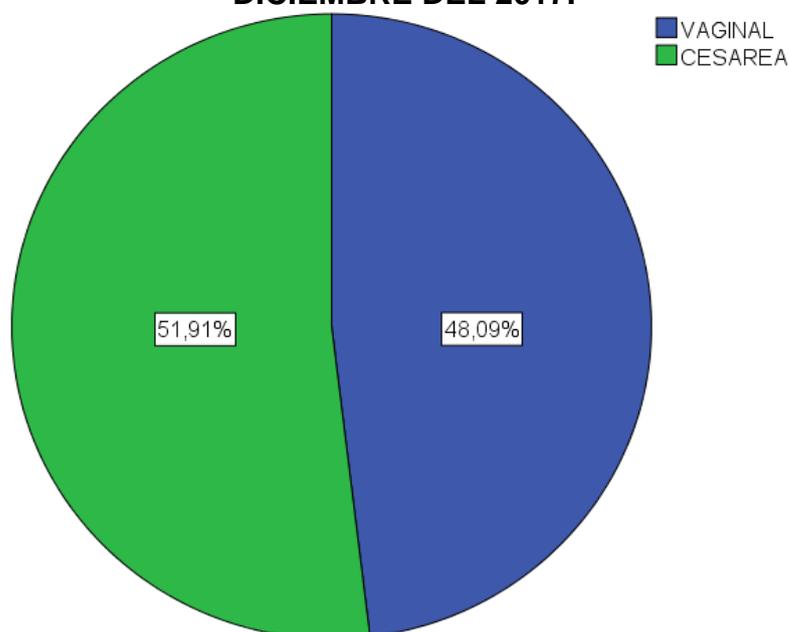
**TIPO DE PARTO DE LAS GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017.**

	Frecuencia	Porcentaje
<b>Tipo de parto</b> Vaginal	88	48.1
Cesárea	95	51.9
<b>Total</b>	<b>183</b>	<b>100</b>

Fuente: Ficha de recolección de datos 2018.

**GRÁFICO N° 6**

**TIPO DE PARTO DE LAS GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017.**



Fuente: Ficha de recolección de datos 2018.

**Interpretación:** Se puede observar en el estudio que fue más frecuente el tipo de parto por cesáreas con un 51.9% (95).

**| TABLA N° 7**

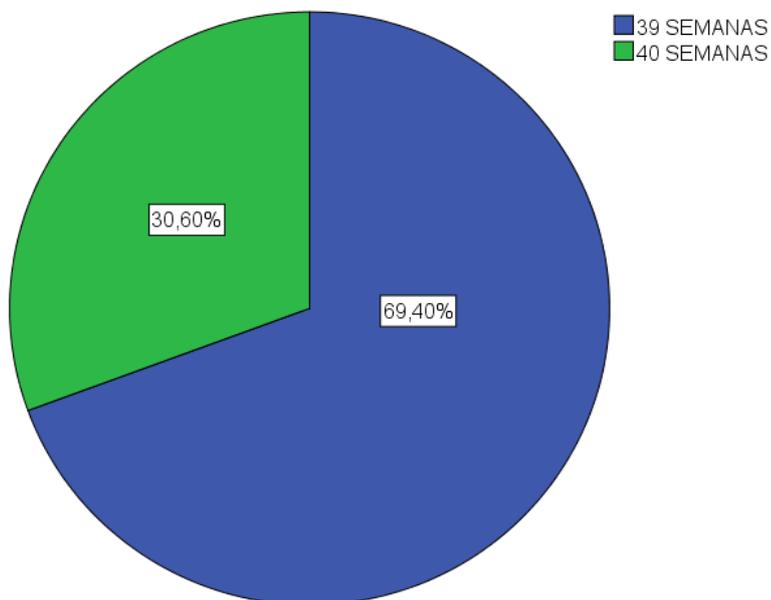
**EDAD GESTACIONAL DE LAS GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017.**

		Frecuencia	Porcentaje
<b>Edad gestacional</b>	39 semanas	127	69.4
	40 semanas	56	30.6
	Total	183	100

Fuente: Ficha de recolección de datos 2018.

**GRÁFICO N° 7**

**EDAD GESTACIONAL DE LAS GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017.**



Fuente: Ficha de recolección de datos 2018.

**Interpretación:** Se encontró que predominaron las gestantes de 39 semanas 69.4%% (127).

**TABLA N°8**

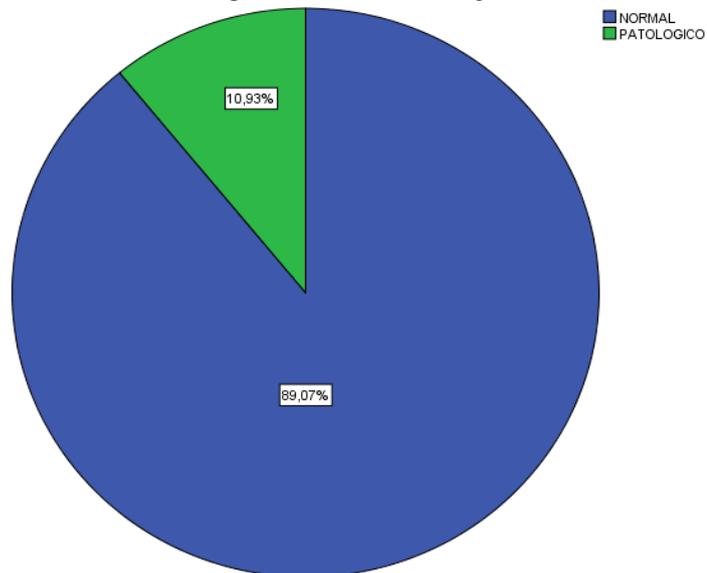
**PERFIL BIOFÍSICO FETAL DE LAS GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017.**

	Frecuencia	Porcentaje
Válido Normal	163	89,1
Patológico	20	10,9
Total	183	100

Fuente: Ficha de recolección de datos 2018.

**GRÁFICO N°8**

**PERFIL BIOFÍSICO FETAL DE LAS GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017.**



Fuente: ficha de recolección de datos 2018.

**Interpretación:** Se puede apreciar la frecuencia del perfil biofísico encontrándose que el 89,1% (163) del total obtuvo un puntaje normal y un 10,9% (20) presentó un perfil biofísico anormal observándose una diferencia significativa.

**TABLA N°9**

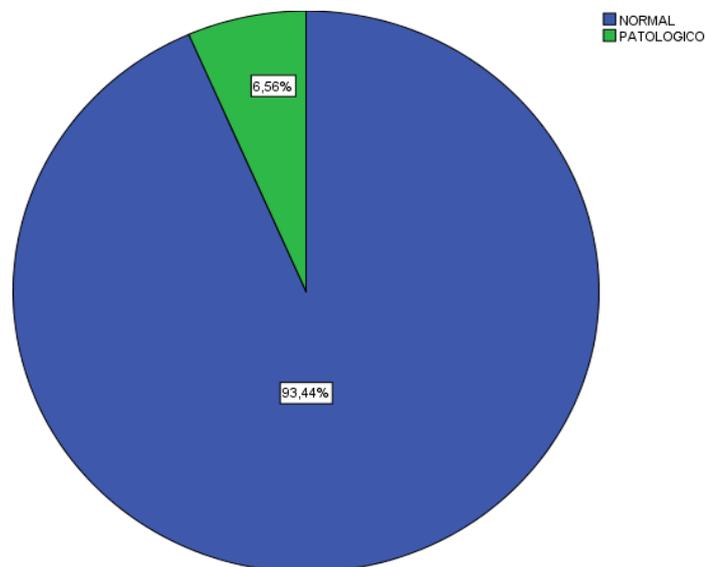
**TEST DE APGAR AL MINUTO EN RECIÉN NACIDOS DE GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017.**

	Frecuencia	Porcentaje
Válido Normal	171	93,4
Patológico	12	6,6
Total	183	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos 2018.

**GRÁFICO N°9**

**TEST DE APGAR AL MINUTO EN RECIÉN NACIDOS DE GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017.**



Fuente: Ficha de recolección de datos 2018.

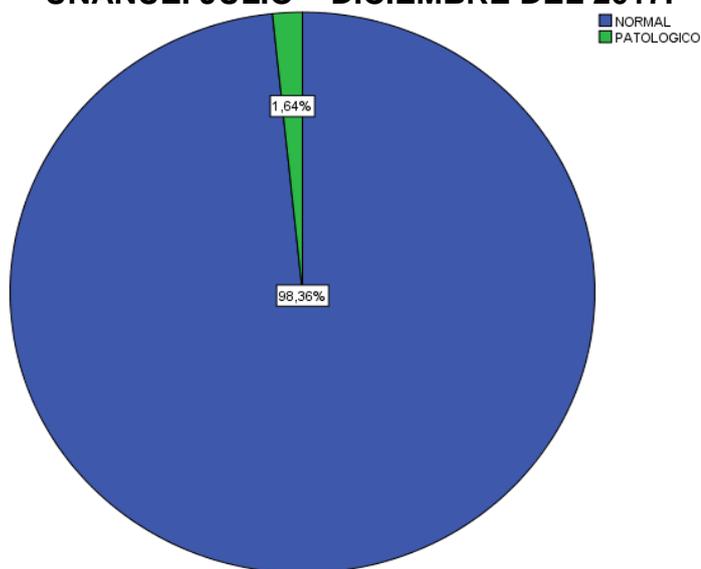
**Interpretación:** Se halló que del 100 % (183), el 93.4% (171) obtuvo un Apgar normal al primer minuto de nacimiento y 6.6 % (12) obtuvo un resultado patológico.

**TABLA Nº10**  
**TEST DE APGAR A LOS CINCO MINUTOS EN RECIÉN NACIDOS DE**  
**GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO**  
**UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017.**

	Frecuencia	Porcentaje
Válido Normal	180	98,4
Patológico	3	1,6
Total	183	100

**Fuente:** Ficha de recolección de datos 2018.

**GRÁFICO Nº10**  
**TEST DE APGAR A LOS CINCO MINUTOS EN RECIÉN NACIDOS DE**  
**GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO**  
**UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017.**



**Fuente:** Ficha de recolección de datos 2018.

**Interpretación:** Encontramos el 98.4% (180) obtuvo un resultado normal al aplicar el test de Apgar a los cinco minutos de vida y el 1.6% (3) patológico.

**TABLA N°11**

**SENSIBILIDAD, ESPECIFICIDAD Y VALORES PREDICTIVOS DEL PERFIL BIOFÍSICO SOBRE TEST DE APGAR EN GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO – DICIEMBRE DEL 2017.**

Resultados		Test de Apgar: a los cinco minutos		
Perfil biofísico	Positivos/ patológicos	Patológicos	Normales	Totales
		Verdaderos positivos :3	Falsos positivos :17	Positivos
	Negativos/ normales	Falsos negativos: 0	Verdaderos negativos:163	Negativos
	Total	Enfermos	Sanos	

**Fuente:** Ficha de recolección de datos 2018.

<b>Pruebas</b>	<b>Valor %</b>
Sensibilidad	100
Especificidad	91
Valor predictivo positivo	15
Valor predictivo negativo	100

**Fuente:** Ficha de recolección de datos 2018.

**SENSIBILIDAD:** La sensibilidad fue hallada de la siguiente manera:

$$\frac{\text{Verdaderos positivos}}{\text{Verdaderos positivos + Falsos positivos}} = \frac{3}{3+17} \times 100\% = 100\%$$

Verdaderos positivos + falsos negativos  $3 + 0$

La sensibilidad de la prueba en este estudio es del 100 % por ello acepta la hipótesis específica N° 2 es aceptada.

**ESPECIFICIDAD:** La especificidad fue hallada de la siguiente manera:

$$\frac{\text{Verdaderos negativos}}{\text{Verdaderos negativos} + \text{falsos positivos}} = \frac{163}{163 + 17} \times 100\% = 91\%$$

Verdaderos negativos + falsos positivos  $163 + 17$

La especificidad de la prueba dio como resultado 91% por ello se acepta la hipótesis específica N° 3.

**VALOR PREDICTIVO POSITIVO:** Fue hallado de la siguiente forma:

$$\frac{\text{Verdaderos positivos}}{\text{Verdaderos positivos} + \text{falsos positivos}} = \frac{3}{3 + 17} \times 100\% = 15\%$$

Verdaderos positivos + falsos positivos  $3 + 17$

La prueba dio como resultado 15% en el valor predictivo positivo por lo cual la hipótesis específica N° 4 es rechazada y se acepta la hipótesis nula.

**VALOR PREDICTIVO NEGATIVO:** Se halló de la siguiente manera:

$$\frac{\text{Verdaderos negativos}}{\text{Falsos negativos} + \text{verdaderos negativos}} = \frac{163}{0 + 163} \times 100\% = 100\%$$

Falsos negativos + verdaderos negativos  $0 + 163$

El resultado de la prueba eses 100% por lo cual la hipótesis específica N° 5 es aceptada.

**TABLA N°12**  
**PRUEBA DE CHI CUADRADO**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	84,237 <sup>a</sup>	6	,000
Razón de verosimilitud	60,285	6	,000
Asociación lineal por lineal	43,708	1	,000
Casos válidos	183		

**Interpretación:** Al realizar el análisis estadístico para Chi cuadrado se aprecia que la significación asintótica es  $<0,05$  lo cual sugiere rechazamos la hipótesis nula, deduciendo que el perfil biofísico fetal y el test fetal se encuentran relacionadas.

#### **4.2. DISCUSIÓN**

La distribución de frecuencias de gestantes por edades permitió observar que el perfil biofísico se realizó en mayor porcentaje (51.4%) en gestantes cuyas edades se encuentran entre 21 a 24 años, mostrando diferencia con las gestantes mayor edad que fue de 19.6%. Similar resultado fue encontrado en el estudio de Antón<sup>8</sup> (2014) en las gestantes de 20 a 25 años fueron el 43%. En relación al tipo de parto, la distribución mostró un mayor porcentaje en la cesárea, con un 51.9%, seguido por el parto vaginal con un 48.1%. Sin embargo, lo contrario sucedió en los resultados obtenido por Cabezas<sup>9</sup> (2015) quien, de 108 pacientes evaluadas, el 29,62% fueron sometidas a cesárea y el 70,38% tuvieron un parto vaginal.

En cuanto al resultado se encontró un resultado normal del Perfil Biofísico en 89,1% (163) de los casos a diferencia del resultado del Perfil Biofísico patológico que obtuvo un 10,9 % (20). Los datos encontrados se asemejan a los publicados por Acosta<sup>7</sup> en el año 2015 en donde se halló que 163 gestantes que equivale al 91.1 % tuvieron perfil biofísico normal en su estudio. Los resultados también coinciden con Chango<sup>11</sup> (2014) quién al estudiar 251 casos obtuvo que 184 de las pruebas de Perfil Biofísico fueron normales y 67 casos patológicos.

El valor predictivo positivo obtuvo un resultado del 15%. Es decir, hay poca probabilidad de que el recién nacido con perfil biofísico patológico presente un puntaje Apgar alterado cuando nazca. Lo contrario sucede en el trabajo de Acosta<sup>7</sup> quien en el 2015 encontró el que el valor predictivo positivo fue 31 % y un resultado más similar se encontró en el trabajo realizado por Lucas<sup>10</sup> (2014) quien halló un 21,5% para el valor de predictivo positivo.

En relación al valor predictivo negativo del perfil biofísico es 100 % que corresponde a los perfiles biofísicos con resultados normales y por lo tanto tienen mayor posibilidad de nacer con un Apgar normal. Resultado similar a los aportados por Acosta<sup>7</sup> (2015) que fue valor predictivo negativo de 88 % así como también a lo encontrado por Lucas<sup>10</sup> en el 2014 que fue de 99,64%. Por lo tanto, ante un resultado normal hay una mayor expectativa de tener un recién nacido en condiciones saludables.

La especificidad y la sensibilidad del Perfil Biofísico fetal sobre el Apgar fue de 91% y 100% respectivamente, resultados distintos a los encontrados por Cabezas<sup>9</sup> en el 2015 quien halló una sensibilidad de 52.6% por lo cual no recomienda su aplicación para identificar alteraciones fetales durante la gestación y una especificidad de 96.5% por lo que sostiene que el perfil biofísico es un buen método para valorar la

salud fetal. Resultados similares a los presentados en este trabajo fueron los de Lucas<sup>10</sup> en el 2014 quien obtuvo una sensibilidad de 92,31% y especificidad de 86,21%. Infiriendo que la evaluación del perfil biofísico permite evaluar al feto y detectar alteraciones.

Se encontró relación entre ambas variables con la prueba de Chi cuadrado cuyo resultado fue estadísticamente significativo ( $< 0.05$ ). Al respecto Acosta en el año 2016 en un estudio similar sobre el perfil biofísico y su valor predictivo al realizar el test de Apgar halló una relación entre ambas variables según la prueba estadística.

## **CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. CONCLUSIONES**

El perfil biofísico fetal en relación al test de Apgar encontrados en recién nacidos de la muestra estudiada presenta una sensibilidad del 100%.

El perfil biofísico fetal en relación al test de Apgar en recién nacidos de del presente trabajo de investigación tiene una especificidad del 91%.

El perfil biofísico fetal en relación al test de Apgar en recién nacidos del estudio tiene un valor predictivo positivo de 15 %.

El perfil biofísico fetal en relación al test de Apgar en recién nacidos de las gestantes del estudio presenta un valor predictivo negativo del de 100%.

### **5.2. RECOMENDACIONES**

Por la gran sensibilidad de la prueba se recomienda su aplicación para detectar posibles alteraciones fetales y poder actuar de manera oportuna.

Es importante integrar el perfil biofísico en forma sistemática para valorar la salud fetal.

Se recomienda realizar más estudios con mayor número de muestra y estudiar otras pruebas que complementen la evaluación del recién nacido y permitirá confirmar el diagnóstico.

Es recomendable desarrollar estudios en gestantes con distintas características y evaluar si se mantiene la alta probabilidad predictiva de la prueba para descartar la alteración.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pino L. Factores asociados con la mortalidad neonatal en el servicio de Neonatología del Hospital Regional. *Revista del Instituto de Medicina Tropical*. 2016; 11(1):22-34.
2. Bedford A. Sepsis neonatal. *Pediatría y salud del infante*. . 2015; 25(6):271-275.
3. Chen A. ¿Por qué la mortalidad infantil es más alta en los Estados Unidos que en Europa?. *Am Econ Econ Policy*. 2016; 8(2):89-124.
4. Oestergaard M. Neonatal mortality levels: a systematic analysis of progress, projections, and priorities. *Plus medicine*. 2011; 8(8):100-105.
5. Ávila J. Epidemiological characteristics of neonatal mortality in Peru, 2011-2012. *Peruvian Journal of experimental Medicine and public health*. 2015; 32(3):423-30.
6. Acosta S. Valor predictivo del perfil biofísico al aplicar el score Apgar del recién nacido en Barranca. Universidad de San Martín de Porres, 2016.
7. Navarro Y. Valor predictivo del perfil biofísico mediante ecográfico y su relación con el Apgar al nacer en el hospital regional de Ayacucho. Universidad Nacional Hermilio Valdizán, 2016.
8. Antón C, Pérez M. Predictive value of the fetal biophysical profile in pregnant women in relation to neonatal conditions at birth: Santa Rosa Hospital. National University of San Marcos, 2014.

9. Cabezas M. Predictive value of the fetal biophysical profile by ultrasound in relation to the neonatal Apgar. National University Hermilio Valdizán, 2015.
10. Lucas A, Peinado R. Predictive value of the fetal biophysical profile in full-term pregnant women in relation to Apgar of the newborn at the Ramiro Prialé National Hospital. National University of Central Peru, 2014.
11. Chango P, Velos A. Predictive value of antepartum fetal monitoring to determine complications of the newborn at birth in pregnant women between 18-35 years in the Metropolitan Health Unit. Pontifical Catholic University of Ecuador, 2014.
12. Mehr N, Farhat K, Nida H, Farhat N. Correlación del perfil biofísico con la puntuación de Apgar. *Revista de Ciencias Médicas*.2014; 22(4):197-200.
13. Chávez P, Vélez E. Pathological intrapartum electronic fetal monitoring and its relationship with Neonatal Apgar in patients treated at the Obstetric Center of Luis Gabriel Dávila Hospital in Tulcán. 2013.
14. Czeresnia J, Araujo J, Cordioli E, Nardoza L, Moron A. Aplicabilidad del perfil biofísico rápido en la evaluación del bienestar fetal anteparto en embarazos de alto riesgo de un hospital universitario en São Paulo: resultados preliminares. *ISRN Obstetricia y Ginecología*.2013; 3(1):2-3.
15. Santos J. Correlación entre el Perfil biofísico anormal y el Test de Apgar. *Revista de Ginecología y Obstetricia de la SPGO*.2013; 6(1): 23-26.
16. Nápoles D. Current controversies to define alterations of fetal well-being. *MEDISAN*.2013; 17(3):521-534.

17. National Maternal Perinatal Institute. Clinical practice guides and procedures in obstetrics and perinatology. 2015. Disponible en: <https://www.care.org.pe/wp-content/uploads/2015/06/Guias-de-practica-clinica-para-atencion-de-emergencias-obstetricas.pdf>. Fecha de visita: 10 de agosto del 2018.
18. Morgan F, Morgan V. Anatomy and physiology of the placenta and amniotic fluid. Medical magazine. Rev médica. 2015; 5(4):156-164.
19. Ferreiro R. Manning's fetal biophysical profile and its variants. Cuban Rev of Obstetrics and Gynecology. 2015; 25(2):83-87.
20. Gallo M, Martínez M, Santiago J. Control of antepartum fetal well-being, biophysical and biochemical methods. 2014; 43(1):1121-1130.
21. Mombaqué C, Mombaqué W, Pancich F, Pigatto C, Cruz L, Nunes E. Effect of maternal exercises on biophysical fetal and maternal parameters: a transversal study. 2018; 14(4):455–460.
22. Huertas E. Perfil biofísico ecográfico. Revista latinoamericana de perinatología. 2018; 18(3):214-218.
23. American Academy of Pediatrics. The Apgar score. The official news magazine of American academy of pediatrics. 2018; 136(4):1444-1447.
24. Markowitz S, Komro K, Wagenaar A. Efectos de las leyes estatales de crédito tributario sobre los ingresos del trabajo en los EE. UU. Sobre los comportamientos de salud materna y los resultados de salud infantil. Ciencias sociales y medicina. 2017; 194 (1):67-75.

25. Hernández J. Factores maternos y perinatales en la morbilidad neonatal. *Medwave*. 2015; 15(6):e6182.
26. Serrano B, Beltrán I, Serrano J. Perfil biofísico para el bienestar del feto. *Revista de Especialidades Médicoquirúrgicas*. 2012; 17(4):300-307.
27. Comité de feto y recién nacido y Comité de práctica obstétrica Academia Estadounidense de Pediatría No. 644: The Apgar Score. 2015; 126(4):52-55.
28. Medina M. Generalities of diagnostic tests and their usefulness in decision making m. *Journal of Psychiatry of Colombia*. 2011; 40(4):787-797.
29. Bravo S, Cruz J. Diagnostic accuracy studies. *Revista Chilena de Radiología*. 2015; 21(4):158-164.
30. Comité de práctica obstétrica, Society for Maternal and Fetal Medicine. Opinión del Comité No. 720: Cirugía materna y fetal para mielomeningocele. 2017; 130(3):164-167.
31. Organización Mundial de la Salud. International ethical guidelines for Health related research Involving Humans. 2017.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Ahued J. Ginecología y obstetricia aplicadas. 2ªed.México D.F: Manual Moderno; 2013
- Villanueva D. Neonatología.4ª ed. México: Intersistemas;2016
- Cunninham F. Williams Obstetricia.24ªed.México: MCGraw-Hill/ Interamericana de México; 2015
- Callen. Ecografía en obstetricia y ginecología. 6ªed.España: Masson; 2017

# **ANEXOS**

## ANEXO Nº 1: OPERALIZACIÓN DE VARIABLES

<b>VARIABLE INDEPENDIENTE : TEST DE APGAR</b>			
<b>INDICADORES</b>	<b>Nº DE ITEMS</b>	<b>NIVEL DE MEDICION</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
Sensibilidad	1	De razón	Ficha de recolección de datos
Especificidad	1	De razón	Ficha de recolección de datos
Valor predictivo positivo	1	De razón	Ficha de recolección de datos
Valor predictivo negativo	1	De razón	Ficha de recolección de datos

<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: PERFIL BIOFÍSICO FETAL</b>			
<b>INDICADORES</b>	<b>Nº DE ITEMS</b>	<b>NIVEL DE MEDICION</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
Movimientos respiratorios	1	Nominal	Ficha de recolección de datos
Movimientos fetales	1	Nominal	Ficha de recolección de datos
Tono fetal	1	Nominal	Ficha de recolección de datos
Reactividad Fetal	1	Nominal	Ficha de recolección de datos
Volumen del líquido amniótico	1	Nominal	Ficha de recolección de datos

## ANEXO Nº 2: INSTRUMENTO

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**“SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DEL PERFIL BIOFÍSICO FETAL EN RELACIÓN AL TEST DE APGAR EN RECIÉN NACIDOS DE GESTANTES A TÉRMINO DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE. JULIO - DICIEMBRE DEL 2017”.**

Nº HISTORIA CLÍNICA: \_\_\_\_\_

#### **I. DATOS GENERALES:**

##### **A. DATOS PERSONALES:**

1. Edad de la paciente: 18 - 24 ( )    25 - 30 ( )    31 - 35 ( )
2. G. de instrucción: Ninguno ( )    Primaria ( )    Secundaria ( )    Superior ( )
3. Ocupación (A qué se dedica) :Ama de casa ( )    Trabaja independiente ( )  
Trabaja dependiente( )

##### **B. DATOS OBSTÉTRICOS**

1. Gestaciones: Primigesta (primera) ( )                      Multigesta (más de una) ( )
2. Paridad: Primípara ( )                      Multípara ( )                      Gran multípara ( )
3. Tipo de parto: Vaginal ( )                      Cesárea( )
4. Edad gestacional por ecografía: 39 semanas( )    40 semanas( )

**II. PERFIL BIOFÍSICO FETAL:** Fecha del perfil: \_\_\_\_\_

1. Parámetros (puntaje)

PARÁMETROS	PUNTAJE	
	0	2
Reactividad cardíaca	Medido en 30 minutos. Menor a 2 episodios de aceleración de IFCF menor a 15 latidos/min	2 aceleraciones de la FCF mayor a 15 lat/min, que duren mínimo 15 segundos en 30 minutos.
Movimientos respiratorios	No hay movimientos respiratorios o movimiento menor de 30 segundos durante 30 minutos.	Por lo menos 1 movimiento respiratorio de 30 segundos con mínimo durante 30 minutos.
Movimientos corporales	Hasta 2 movimientos corporales o de sus extremidades durante 30 minutos.	A partir de 3 o extremidades en 30 minutos.
Tono fetal	No movimientos fetales/extensión lenta con parcial retorno en flexión o extensión.	Una extensión activa con retorno (tronco y extremidades).
Volumen líquido amniótico	Menor de 2 cc en dos planos(perpendiculares).	1 bolsa de 2 cc en dos planos (perpendiculares).

2. Puntuación y resultado: Normal igual o mayor a 8/10 ( )

Patológico menor a 8/10 ( )

### III. PUNTAJE APGAR

#### 1. Parámetros al minuto:

PARÁMETROS	PUNTAJE		
	CERO	UNO	DOS
FC	Ninguno	< 100 latidos por min.	>100 latidos por min.
ER	Ninguno	Respiración irregular/ débil llanto.	Respiración regular/ fuerte llanto.
TF	Sin movimiento, laxo	Flexión moderada de extremidades.	Flexión completa de extremidades. Movimiento activo
Color de piel	Pálido/cianosis generalizada.	Acrocianosis/Cuerpo rosado.	Rosado completamente.
Irritabilidad refleja	Sin respuesta	Movimientos (Algunos)	Tiene fuerte llanto

2. Puntuación y resultado: Normal igual o mayor a 7 ( )

Patológico menor a 7 ( )

3. Parámetros a los 5 minutos:

PARÁMETROS	PUNTAJE		
	CERO	UNO	DOS
FC	Ninguno	< 100 latidos por min.	>100 latidos por min.
ER	Ninguno	Respiración irregular/ débil llanto.	Respiración regular/ fuerte llanto.
TF	Sin movimiento, laxo	Flexión moderada de extremidades.	Flexión completa de extremidades. Movimiento activo
Color de piel	Pálido/cianosis generalizada.	Acrocianosis/Cuerpo rosado.	Rosado completamente.
Irritabilidad refleja	Sin respuesta	Movimientos (Algunos)	Tiene fuerte llanto

4. Puntuación y resultado: Normal igual o mayor a 7 ( )

Patológico menor a 7 ( )

## ANEXO Nº 3: VALIDEZ DEL INSTRUMENTO CONSULTA DE EXPERTOS

### INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS

**DATOS GENERALES:**

1. Apellidos y nombres del informante: Dr. Fajardo Alfaro
2. Cargo e institución donde labora: Hospital Nacional Dos de Mayo
3. Tipo de experto: Metodólogo  Especialista  Estadista
4. Nombre del instrumento: Sensibilidad y especificidad del perfil biofísico fetal en el test de Apgar en gestantes a término del Hospital Nacional Hipólito Unanue. Julio - diciembre del 2017.
5. Autora del instrumento: García Rodríguez Cyntia

**ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN**

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro					95%
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					95%
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances de teoría sobre perfil biofísico					95%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems					95%
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad					95%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para determinar sensibilidad y especificidad					95%
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos					95%
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores					95%
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación					95%

**III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:**

Aplicable

**IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

95%

Lugar y fecha: Lima 31 de Julio del 2018

  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
 Dr. Fajardo Alfaro

DNI N°: 21419112  
 Telefono: 3280028 - 239  
**FIRMA**

## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS

### DATOS GENERALES:

1. Apellidos y nombres del informante: BAZAIN RODRIGUEZ FISI
2. Cargo e institución donde labora: DOCENTE UPSJB
3. Tipo de experto: Metodólogo  Especialista  Estadista
4. Nombre del instrumento: Sensibilidad y especificidad del perfil biofísico fetal en el test de Apgar en gestantes a término del Hospital Nacional Hipólito Unanue. Julio - diciembre del 2017.
5. Autora del instrumento: García Rodríguez Cyntia

### ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro					85%
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					85%
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances de teoría sobre perfil biofísico					85%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems					85%
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad					85%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para determinar sensibilidad y especificidad biofísico					85%
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos					85%
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores					85%
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación					85%

### III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Aplica

### IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

85%

Lugar y fecha: Lima 31 de Julio del 2018

  
 Firma del Experto  
 DNI N°: 14209983  
 Telefono: 977 414879  
 FIRMA  
 COESPE : 444

### INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS

**DATOS GENERALES:**

1. Apellidos y nombres del informante: Fernando Fernandez Rosillo
2. Cargo e institución donde labora: Jefe Data Biomec-Obst.
3. Tipo de experto: Metodólogo  Especialista  Estadista
4. Nombre del instrumento: Sensibilidad y especificidad del perfil biofísico fetal en el test de Apgar en gestantes a término del Hospital Nacional Hipólito Unanue. Julio - diciembre del 2017.
5. Autora del instrumento: García Rodríguez Cyntia

**ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN**

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro					95%
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					95%
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances de teoría sobre perfil biofísico					95%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems					95%
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad					95%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para determinar sensibilidad y especificidad del perfil biofísico					95%
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos					95%
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores					95%
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación					95%

**III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:**

Aplicable

**IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

95%

Lugar y fecha: Lima 31 de Julio del 2018

MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE

DR. FERNANDO FERNANDEZ ROSILLO  
Jefe de Data Biomecánica Obstétrica

Firma del Experto

DNI N°: 0275265

Telefono: 999041822

FIRMA

#### ANEXO Nº 4: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES
<p><b>General:</b> PG: ¿Cuál es la sensibilidad y especificidad del perfil biofísico fetal en relación al test de Apgar en recién nacidos de gestantes a término del Hospital Nacional Hipólito Unanue? Julio - diciembre del 2017.</p>	<p><b>General:</b> OG. Determinar la sensibilidad y especificidad del perfil biofísico fetal en relación al test de Apgar en recién nacidos de gestantes a término del Hospital Nacional Hipólito Unanue. Julio - diciembre del 2017.</p>	<p>Por la naturaleza del trabajo no presenta hipótesis</p>	<p><b>Variable independiente</b> Perfil biofísico fetal <b>Indicadores</b> Movimientos fetales Movimientos respiratorios Tono fetal Reactividad fetal Volumen del líquido amniótico</p>
<p><b>Específicos:</b> PE 1. ¿Cuál es la sensibilidad del perfil biofísico fetal en relación al test de Apgar en recién</p>	<p><b>Específicos:</b> OE 1. Establecer la sensibilidad del perfil biofísico fetal en relación al test de Apgar en recién nacidos de gestantes a término del Hospital</p>		<p><b>Variables dependiente</b> -Test de Apgar <b>*Indicadores /</b></p>

<p>nacidos de gestantes a término del Hospital Nacional Hipólito Unanue? Julio - diciembre del 2017</p>	<p>Nacional Hipólito Unanue. Julio - diciembre del 2017.</p>		<p>Frecuencia cardíaca Frecuencia respiratoria Tono fetal Color de piel Irritabilidad refleja</p>
<p>PE 2. ¿Cuál es la especificidad del perfil biofísico fetal en relación al test de Apgar en recién nacidos de gestantes a término del Hospital Nacional Hipólito Unanue? Julio - diciembre del 2017.</p>	<p>OE 2. Identificar la especificidad del perfil biofísico fetal en relación al test de Apgar en recién nacidos de gestantes a término del Hospital Nacional Hipólito Unanue. Julio - diciembre del 2017.</p>		
<p>PE 3. ¿Cuál es el valor predictivo positivo del perfil biofísico fetal en relación al test de Apgar en recién nacidos de gestantes a</p>	<p>OE 3. Estimar el valor predictivo positivo del perfil biofísico fetal en relación al test de Apgar en recién nacidos de gestantes a término del</p>		

término del Hospital Nacional Hipólito Unanue? Julio - diciembre del 2017.	Hospital Nacional Hipólito Unanue. Julio - diciembre del 2017.		
PE 4. ¿Cuál es el valor predictivo negativo del perfil biofísico fetal en relación al test de Apgar en recién nacidos de gestantes a término del Hospital Nacional Hipólito Unanue? Julio - diciembre del 2017.	OE 4. Definir el valor predictivo negativo del perfil biofísico fetal en relación al test de Apgar en recién nacidos de gestantes a término del Hospital Nacional Hipólito Unanue. Julio - diciembre del 2017.		
<b>DISEÑO METODOLÓGICO</b>	<b>POBLACIÓN Y MUESTRA</b>		<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTO</b>
	<b>Población:</b> 1800 <b>Criterios de inclusión</b> Gestantes y sus recién nacidos con registro de perfil biofísico fetal en su historia clínica.		<b>Técnica:</b> La información obtenida se tabulará y procesará utilizando al

	<p>Gestantes entre los 18 y 35 años.</p> <p>Gestantes que culminaron su embarazo a término por vía vaginal o cesárea.</p> <p>Gestantes con 4 controles prenatales por lo menos.</p> <p><b>Criterios de exclusión</b></p> <p>Gestante en expulsivo prolongado</p> <p>Gestantes que presente algún tipo de patologías.</p> <p>Enfermedades relacionadas durante la gestación.</p> <p><b>Población objetivo:</b> 1400</p> <p><b>Muestra:</b> Con la fórmula para población finita, muestra 183.</p> <p><b>Muestreo:</b> Probabilístico aleatorio simple.</p>	<p>programa SPSS versión 24, que permitirá realizar organizar la frecuencia de las variables estudiadas.</p> <p><b>Instrumento:</b></p> <p>Ficha de recolección de datos</p>
--	---	--