

**UNIVERSIDAD NACIONAL “HERMILIO VALDIZÁN”**  
**ESCUELA DE POSTGRADO**  
**FACULTAD DE OBSTETRICIA**



**TESIS**

---

**“VALOR PREDICTIVO DEL PERFIL BIOFISICO FETAL POR ECOGRAFIA EN  
RELACION CON EL APGAR NEONATAL. HOSPITAL REGIONAL -  
AYACUCHO 2014”**

---

**PARA OPTAR EL TITULO DE LA SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MONITOREO  
FETAL Y DIAGNOSTICO POR IMÁGENES EN OBSTETRICIA**

**TESISTA: OBSTA CABEZAS LIZARASO, María Elizabeth.**

**ASESOR: Mg. ESPINOZA TARAZONA, Yola.**

**HUANUCO – PERU.**

**2015.**

**“VALOR PREDICTIVO DEL PERFIL BIOFISICO FETAL POR ECOGRAFIA  
EN RELACION CON EL APGAR NEONATAL. HOSPITAL REGIONAL -  
AYACUCHO 2014”**

## **DEDICATORIA**

Esta tesis va dedicada a Dios por darme la vida, su amor y darme la fuerza necesaria para seguir adelante logrando mis metas. A mi madre y hermanos: por darme el apoyo incondicional, moral y emocional. A Ronar persona muy especial que llevo en el corazón por su atención, comprensión y apoyo.

**M.E.C.L.**

## **AGRADECIMIENTO**

- ✓ A Dios por guiar mis pasos desde siempre y permitirme cumplir con éxito mis deseos profesionales.
- ✓ A la universidad nacional Hermilio Valdizán; escuela de posgrado; facultad de obstetricia por darme la oportunidad de seguir superándome en mi carrera profesional.
- ✓ A madre y mis queridos hermanos por su apoyo moral.
- ✓ A mi Asesora de tesis Mg. Yola Espinoza Tarazona por su valioso apoyo.
- ✓ A todas aquellas personas que directa e indirectamente apoyaron en mi trabajo; a ellos mi eterna gratitud.

Muchas Gracias

## INDICE

<b>PORTADA.....</b>	<b>i</b>
<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>iii</b>
<b>AGRADECIMIENTOS.....</b>	<b>iv</b>
<b>GLOSARIO.....</b>	<b>vi</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>ix</b>
<b>SUMMARY.....</b>	<b>xi</b>
<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>xiii</b>
<b>I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>1</b>
1.1. Fundamentación del Problema.....	1
1.1.1. Problema General.....	3
1.1.2. Problemas Específicos.....	3
1.2. Objetivos.....	4
1.2.1. General.....	4
1.2.2. Específicos.....	4
1.3. Justificación e Importancia.....	5
Limitaciones.....	6
<b>II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>7</b>
2.1. Antecedentes.....	7
2.1.1. Internacionales.....	7
2.1.2. Nacionales.....	9
2.1.3.	
Locales.....	10
2.2. Bases	
Teóricas.....	11
2.3. Definición de Términos	
Básicos.....	27
<b>III. ASPECTOS OPERACIONALES.....</b>	<b>30</b>

a.	Hipótesis.....	30
i.	Hipótesis general.....	30
ii.	Hipótesis específico.....	30
b.	Variables.....	31
3.2.1.	Variables de estudio.....	31
3.2.2.	Variables intervinientes.....	31
IV.	<b>MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>33</b>
4.1.	Dimensión Espacial y Temporal.....	33
4.2.	Tipo de Investigación.....	33
4.3.	Diseño de Investigación.....	33
4.4.	Determinación del Universo/Población.....	34
4.5.	Selección de la Muestra.....	34
4.6.	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	35
4.7.	Técnicas de Procesamiento, Análisis de Datos y Presentación de Datos.....	36
V.	RESULTADOS.....	37
VI.	DISCUSION.....	46
VII.	CONCLUSIONES.....	51
VIII.	RECOMENDACIONES.....	53
IX.	REFERENCIAS BLIOGRAFICAS.....	54
	ANEXOS.....	56

## **Glosario.**

**Apgar.** Es la valoración de la vitalidad del recién nacido en momento del nacimiento al minuto y a los cinco minutos.

**Bienestar Fetal.** Conjunto de procedimientos que permiten / establecer la salud del feto.

**Edad Materna.** Edad en años de la mujer gestante.

**Edad gestacional.** Es el tiempo transcurrido entre el día en que se inició el último periodo menstrual normal y un momento dado del embarazo. Se expresa en semanas considerándose: Pre término menos de 37 semanas, a término de 37 a 41 semanas y pos termino mayor a 41 semanas.

**Especificidad.** Es la habilidad de una prueba para identificar correctamente aquellos individuos que no tienen la enfermedad.

**Gran multípara.** Mujer que ha tenido muchos embarazos viables, más de 5.

**Multípara.** Es la mujer que ha tenido de 2 a 4 hijos.

**Paridad.** Es la cantidad de embarazos viables. Incluyendo el número de partos a término, partos prematuros, el número de abortos y el número de hijos vivos en la actualidad.

**Parto por cesárea.** Nacimiento de un feto a través de incisiones en la pared abdominal (laparotomía y la pared uterina).

**Primípara.** Embarazo por primera vez con producto vivo.

**Sensibilidad.** Es la habilidad de una prueba para identificar correctamente aquellos individuos que tienen enfermedad.

**Tipo de Parto.** Parto Vaginal: Es un proceso que termina con la expulsión del feto a término en presentación cefálica por vía vaginal.

**Valor Predictivo Negativo.** Es la probabilidad que las condiciones neonatales no estén alteradas cuando el resultado del procedimiento diagnóstico (Perfil Biofísico Fetal) es negativo para las mismas.

**Valor Predictivo.-** Es la probabilidad de presentar alteración en las condiciones neonatales dados los resultados del Perfil Biofísico Fetal

**Valor Predictivo Positivo.** Es la probabilidad que las condiciones neonatales estén alteradas cuando el resultado del procedimiento diagnóstico (Perfil Biofísico Fetal) es positivo para las mismas.



## RESUMEN

Este trabajo de investigación tuvo como **Objetivo General** determinar el valor predictivo del perfil biofísico fetal por imágenes ecográficas en gestantes en relación a las condiciones neonatales valoradas por el Test de Apgar al momento del nacimiento en el Hospital Regional Ayacucho , Agosto – Octubre 2014. **Marco Metodológico:** la presente investigación es de tipo retrospectiva, porque los datos se recogieron de hechos ocurridos en el pasado, es transversal, porque las variables se midieron en una sola ocasión, según la profundidad del estudio: Analítico y corresponde a un Diseño No Experimental en su modalidad correlacional. La población estuvo representada por 130 para determinar el tamaño de la muestra se utilizó el muestreo no probabilístico por conveniencia, los cuales cumplieron los criterios de inclusión; el análisis de datos se realizó con el software STATA v12. **Resultados:** Se reporta una sensibilidad de 52.6% que nos indica la proporción de recién nacidos con asfixia leve muy a pesar de tener un resultado normal del perfil biofísico fetal ecográfico; sin embargo la especificidad fue de un 96.5% lo cual nos indica que todos los recién nacidos normales tuvieron resultado del perfil biofísico fetal ecográfico normal. En cuanto al valor Predictivo Positivo fue de un 82.4% que nos indica que todos los recién nacidos con perfil biofísico fetal ecográfico anormal también tuvieron asfixia leve al momento de nacer. Asimismo, el Valor Predictivo Positivo fue de 93.4% lo cual nos indica la proporción de recién nacidos con resultado del perfil biofísico ecográfico normal que no tuvieron asfixia al nacer.

Por otro lado, la tasa de Falsos Negativo reporta 1.2% nos indica a los recién nacidos con perfil biofísico fetal ecográfico anormal que no tuvieron asfixia. Finalmente la tasa de los Falsos Positivos que representa el 36.5% nos indica la proporción de recién nacidos con perfil biofísico fetal ecográfico normal y que tuvieron asfixia leve al nacer. En cuanto al resultado del análisis estadístico del Chi Cuadrado, se halló que el perfil Biofísico Fetal ecográfico están asociados con el Apgar de los recién nacidos, la procedencia y el nivel de instrucción se relaciona con los resultados del perfil biofísico fetal ecográfico. Sin embargo, la edad gestacional y la edad materna no influye en los resultados del perfil biofísico fetal ecográfico.

**Palabras claves:** Valor predictivo, perfil biofísico fetal, Apgar neonatal.

## SUMMARY

This research has as general objective to determine the predictive value of fetal biophysical profile in pregnant ultrasound images relating to neonatal conditions assessed by the Apgar score at birth in the Ayacucho Regional Hospital August - October 2014. Methodological Framework: this research is retrospective type, because the data were collected from events in the past, is cross, because the variables were measured only once, according to the depth of study: Analytical and corresponds to a non-experimental design in its correlational mode. The population was represented by 130 to determine the sample size non-probability sampling is used for convenience, which met the inclusion criteria; Data analysis was performed using STATA v12 software. Results: a sensitivity of 52.6% which indicates the proportion of newborns with mild asphyxia in spite of having a normal result of ultrasound fetal biophysical profile is reported; however the specificity was 96.5%, which indicates that all newborns had normal result of normal fetal ultrasound biophysical profile. On the positive predictive value was 82.4% which indicates that all newborns with abnormal ultrasound fetal biophysical profile also had slight asphyxia at birth. Also, the positive predictive value was 93.4%, which indicates the proportion of infants with normal biophysical profile result that ultrasound had no birth asphyxia.

On the other hand, the rate of false negative reports indicates 1.2% newborns with abnormal ultrasound fetal biophysical profile that did not suffocation. Finally the rate of false positives representing 36.5% indicates the proportion of infants with normal fetal ultrasound biophysical profile and had mild asphyxia at birth. As the result of Chi Square statistical analysis, it was found

that the ultrasound fetal biophysical profile associated with Apgar scores of newborns, origin and educational attainment is related to the results of ultrasound fetal biophysical profile. However, gestational age and maternal age does not influence the results of ultrasound fetal biophysical profile.

Keywords: predictive value, fetal biophysical profile, neonatal Apgar.

## INTRODUCCIÓN

La ecografía es uno de los adelantos de la tecnología médica y de la Obstetricia moderna; y es un método de diagnóstico auxiliar actual en esta era de competencia y avance. Como método de diagnóstico obstétrico nos permite conocer el perfil biofísico fetal, determinar la edad gestacional por biometría fetal, presentación fetal, localización de la placenta y su grado de madurez.

Antes de la aparición de la ecografía en tiempo real, el feto era relativamente inaccesible a la exploración física, y tan solo la valoración de la frecuencia cardiaca fetal basada en un conjunto de criterios aplicados en forma uniforme a todas las gestantes permitía conocer su estado.

La aplicación del ultrasonido para valorar la frecuencia cardiaca fetal en un registro continuo y su relación con los movimientos fetales y/o dinámica uterina constituyó un avance importante, de cuyas aplicaciones clínicas nos hemos beneficiado, sin embargo se hace necesario la incorporación de más variables para disponer de una información real del grado de bienestar del feto intrauterino.

Se sabe fisiológicamente que un feto para adaptarse a la vida extrauterina y tenga capacidad de supervivencia es necesario cierto grado de madurez en algunos sistemas como el respiratorio; así como la presencia de variables biofísicas normales.

La vigilancia fetal consiste en la observación permanente del feto durante su vida intrauterina; por medios clínicos y biofísicos; como es el monitor fetal y la ultrasonografía, con la finalidad de conocer y

mantener su bienestar, cualquier alteración obligara a tomar las medidas correctivas convenientes. El objetivo principal de la vigilancia fetal es prevenir las muertes fetales y perinatales las que aun representan más de la mitad de las muertes perinatales y evitar la morbimortalidad perinatal.

Con el empleo del ecógrafo es posible obtener un aproximado; pero clara determinación del buen desarrollo y estado del bienestar fetal evaluando muchas actividades biofísicas tales como: la frecuencia cardiaca, movimientos fetales, movimientos respiratorios (diafragmáticos), el tono muscular fetal y el volumen del líquido amniótico, los cuales son el resultado de una compleja asociación de mecanismos regulados por el sistema nervioso central y en consecuencia la normalidad de dichas actividades valoradas en forma individual o conjunta; resulta un método indirecto de valorar la integridad del sistema nervioso central.

Para lo cual se planteó un tipo de investigación aplicada, descriptiva correlacional causal de corte transversal, en una muestra seleccionada por muestreo aleatorio simple de las historias clínicas de las pacientes que fueron atendidas en el Hospital Regional de Ayacucho durante los meses de agosto a octubre del 2014 determinándose los principales resultados

El presente trabajo de Investigación consta de 9 capítulos, el Capítulo I corresponde al Planteamiento del Problema, que incluye la fundamentación del problema, formulación del problema, los objetivos, justificación e importancia y limitaciones; en el Capítulo II se presenta

el Marco Teórico que incluye los antecedentes internacionales, nacionales y locales, las bases teóricas y la definición de términos operacionales; el Capítulo III corresponde a los Aspectos Operacionales la cual incluye la hipótesis y el sistema de variables, dimensiones e indicadores; en el Capítulo IV se presenta el Marco Metodológico, la que incluye la dimensión espacial y temporal, tipo de investigación, diseño de investigación, determinación del universo y población, selección de la muestra, fuentes, técnicas e instrumentos de recolección de datos, técnicas de procesamiento, análisis de datos y presentación de datos; el Capítulo V corresponde a los Resultados, el Capítulo VI a la discusión de resultados, el Capítulo VII representa a las Conclusiones, el Capítulo VIII comprende a las Recomendaciones y finalmente el Capítulo IX contiene las Referencias Bibliográficas.

## CAPITULO I

### I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1. Fundamento del problema de investigación.

El desarrollo de la tecnología ha permitido grandes avances en medicina Perinatal. El feto se ha constituido en un paciente el cual podemos examinar directamente para evaluar el crecimiento y desarrollo, el intercambio gaseoso con su madre, su característica genética y su madurez pulmonar.

Es oportuno tener presente que, la mayoría de las veces, las pruebas de vigilancia fetal son aparentemente normales, lo cual no significa que no se deba continuar una vigilancia estricta, inclusive intraparto, pues la muerte peri natal puede ocurrir en cualquier momento. El Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos sugiere que aunque las pruebas sean aparentemente normales, toda paciente debe ser informada de la posibilidad de un desenlace desafortunado causado por factores que aún no pueden ser previstos por los métodos actuales existentes.<sup>1</sup>

Creemos que cuando el resultado de las pruebas de perfil son todas normales y los factores de riesgo que han considerado hacerla se han normalizado, bien sean fetales o maternas, el intervalo puede ser semanalmente o de lo contrario, intercambiarlo con otras pruebas de bienestar fetal.



Un feto para adaptarse a la vida extrauterina y tenga capacidad de supervivencia es necesario cierto grado de madurez en algunos sistemas, así como la presencia de variables biofísicas normales.

De esta forma con el fin de ofrecer una mayor sensibilidad a la valoración de bienestar fetal y diferenciar la hipoxia fetal de los periodos de reposo se introdujo el concepto de Perfil Biofísico Fetal, el cual no es un método estricto de valoración de un conjunto de actividades fetales.<sup>2</sup>

El Perfil Biofísico Fetal así como las demás pruebas utilizadas en medicina neonatal no son ideales, pues en los diferentes estudios se comprueba que la prueba ideal debería tener 100% de sensibilidad y 100% de especificidad.<sup>3</sup>

El hospital regional tipo II, se ubica en el departamento de Ayacucho y es el único centro referencial de la región, catalogado como un hospital de mediana complejidad, a él acuden usuarias de la zona urbana, urbano marginal y rural . Brinda una atención de salud estandarizada a través del uso de protocolos reconociendo que todas las mujeres tienen derecho a recibir atención de calidad en todos los servicios.<sup>4</sup>

Brinda atención con personal calificado y continuo, promoviendo y manteniendo la salud física, mental y social de la bebe, detectar y manejar complicaciones que se presentan durante el embarazo y desarrollar un plan de parto y las posibles complicaciones.

La unidad ecográfica cuenta con profesionales capacitados en la realización de exámenes de primer nivel, detección precoz de malformaciones congénitas mayores. Así como la realización del perfil

biofísico, monitoreo de bienestar fetal durante los tres trimestres de embarazo.<sup>4</sup>

Dichos exámenes se brindan en un ambiente exclusivo que permite a las usuarias la comodidad y privacidad, con una atención de calidad, respetando los derechos y la idiosincrasia de cada una de las pacientes.

Sin embargo las pruebas de bienestar fetal se han valorado en gran número, han sido utilizadas en pacientes de riesgo y en escasas oportunidades de bajo riesgo, lo que alerta al clínico. Emplearlas en pacientes normales traería inconvenientes, entre otros, un aumento de la sensibilidad y una disminución de la especificidad.

## **1.2. Formulación del problema de investigación.**

### **1.2.1. General:**

¿Cuál es el valor predictivo del perfil biofísico fetal por ecografía en relación con el Apgar neonatal en el Hospital Regional Ayacucho - de Agosto - Octubre 2014?

### **1.2.2. Específicos:**

¿Cuál es el valor predictivo positivo del perfil biofísico fetal por ecografía . Hospital Regional Ayacucho - 2014?

¿Cuál es el valor predictivo negativo del perfil biofísico fetal por ecografía en el Hospital Regional Ayacucho - 2014?

¿Cuál es la relación del resultado del perfil biofísico fetal ecográfico con los factores maternos como: edad, procedencia, edad gestacional y nivel de instrucción?

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. General**

Analizar el valor predictivo del perfil biofísico Fetal por imágenes ecográficas en gestantes en relación a las condiciones neonatales valoradas por el Test de Apgar al momento del nacimiento en el Hospital Regional Ayacucho, Agosto – Octubre 2014

#### **1.3.2. Específicos**

Determinar el valor predictivo positivo del perfil biofísico fetal por ecografía. Hospital Regional Ayacucho – 2014.

Determinar el valor predictivo negativo del perfil biofísico fetal por ecografía. Hospital Regional Ayacucho – 2014.

Relacionar los resultados del perfil biofísico fetal ecográfico con los factores maternos como: edad, procedencia, edad gestacional y nivel de instrucción.

#### **1.4. Justificación e importancia.**

La ecografía es uno de los adelantos de la Tecnología Médica y de la Obstetricia moderna; y es un método de diagnóstico auxiliar actual en esta era de competencia y avances. Como método de diagnóstico obstétrico nos permite conocer el Perfil Biofísico Fetal, determinar la edad gestacional por biometría fetal, presentación fetal, localización de la placenta y su grado de madurez y otros.

Los profesionales de Obstetricia tienen la necesidad de conocer cuál es el estado de salud del feto dentro del vientre materno ya que de acuerdo a éste conocimiento estamos en condiciones de tomar decisiones acerca de la conducción del parto y/o culminación del embarazo, siendo necesario para ello la aplicación de pruebas de bienestar fetal , como el Perfil Biofísico Fetal, también considerado como Apgar intrauterino por que evalúa el Sufrimiento Fetal Agudo Preparto, evitando así complicaciones de la hipoxia como la muerte fetal.

Por lo antes expuesto es importante conocer en el Hospital Regional de Ayacucho cuál es el real valor predictivo del Perfil Biofísico Fetal en relación al test de Apgar al minuto y a los cinco minutos, siendo ésta la prueba que mide las condiciones clínicas neonatales en forma directa, además valora parámetros similares que ya han sido valorados por el Perfil Biofísico Fetal en etapa prenatal en forma indirecta.

## **Limitaciones**

Lo que dificultó el proceso de investigación; es el tiempo que por motivo del trabajo en la zona rural se tuvo la poca accesibilidad a los medios de información y avances tecnológicos. Asimismo una Historia clínica incompleta dificultó la obtención de datos faltantes. Hubo dificultad considerable en el momento de la ejecución del trabajo de investigación por lo que la responsable del área de investigación del Hospital Regional de Ayacucho no quiso brindar la autorización refiriendo que dicha universidad no tiene ningún convenio.

## CAPITULO II

### MARCO TEORICO

#### 2.1. Antecedentes del estudio.

##### 2.1.1. Internacionales.

**Ferreyro, Ricardo. (1994 - Cuba).** Determinó con la evaluación del “Perfil Biofísico Ecográfico” su alta sensibilidad de 94%, valor predictivo positivo 40% y un elevado valor predictivo negativo de 93%. En este trabajo los autores concluyen que el Perfil Biofísico Fetal es un método prometedor para detectar riesgos del producto.<sup>5</sup>

**M. Usandizaga y R. Ruíz (1995 - Chile).** En el estudio el “Perfil Biofísico Fetal en relación al PH del cordón umbilical” en lo comprobó si la puntuación inferior a 8/10 del Perfil Biofísico Fetal se asocia a un pH en arteria umbilical inferior a 7.20. En la que se comprobó que los resultados inferiores a 8/10 se asocian a una incidencia importante de fetos acidóticos. La sensibilidad obtenida fue de 83%, Valor Predictivo Positivo de 42%, la Especificidad y Valor Predictivo Negativo fueron de 84% y 97 % respectivamente.

**Medina Francisco (1996 - España).** En el estudio titulado “Correlación del Test no Estresante — Apgar como pronóstico de Bienestar Fetal en primigestas hipertensas” cuyos resultados fueron el índice valorado al minuto con 7 puntos o más correspondió a 47 recién nacidos (94%), solo 3 casos (6%) obtuvieron puntajes menores de 7 puntos. Valorado a los cinco minutos, con 7 puntos o más fue la totalidad (100%). Estos resultados evidencian que el Test no Estresante reactivo,

pronostica buen estado de salud fetal y determina un valor predictivo negativo del 100%.<sup>6</sup>

**Méndez N. Tamara (2005 - Nicaragua).** En el estudio descriptivo - transversal sobre la prueba de bienestar fetal en 51 embarazadas que se les ha practicado perfil biofísico fetal reciente y tuvieron nacimiento en el Hospital Bertha Calderón Roque durante los meses de septiembre a diciembre de 2004. Mediante el perfil biofísico fetal según los criterios de cuantificación de las variables propuestas por Manning en 1980, se encontró que un 90.2% eran normales y un 9.8% eran anormales, o sea es altamente específico. Se observó que los resultados perinatales fueron normales en un 100%, que la indicación más frecuente para la realización de la prueba de perfil biofísico fueron los embarazos pos términos con un 39.2%.<sup>7</sup>

**Moctezuma H Silvia (2000 - México).** Determinó en el estudio titulado “diferencia en la morbilidad y mortalidad perinatal cuando se realiza Perfil Biofísico Fetal Ecográfico (PBF) en embarazos de alto riesgo”. Analizaron 127 pacientes en la cual no encontró diferencias significativas en la edad materna, edad gestacional, edad del recién nacido y peso. En el grupo de estudio no hubo muertes perinatales, mientras que en el grupo histórico hubo 6 casos (9.3%)( $p=0.028$ ). La morbilidad perinatal fue similar. En la que se comprobó que los resultados inferiores a 8/10 se asocia a una incidencia importante de fetos acidóticos. La sensibilidad obtenida fue de 83%, Valor Predictivo Positivo de 42%, la

Especificidad y Valor Predictivo Negativo fueron de 84% y 97 % respectivamente.<sup>8</sup>

### 2.1.2. Nacionales.

**Cuentas A. y Fitzherald J. (1995 - Perú).** En el Hospital Nacional del Sur IPSS - Arequipa, determinó el Valor Predictivo del Perfil Biofísico Ecográfico, en la que encontró los resultados; Sensibilidad 70%, Especificidad 97.77%, Valor Predictivo Positivo 77.77%, Valor Predictivo Negativo 96.70%, Índice de Falsos Positivos 22.22%, Índice de Falsos Negativos 3.30%, la mortalidad peri natal fue de 10 por mil nacidos vivos, por lo que concluyó que el Perfil Biofísico Ecográfico puede ser una buena alternativa de vigilancia fetal ante parto.<sup>2</sup>

**Antón Talledo (1998 - Perú).** En el trabajo realizado “Valor predictivo del perfil biofísico fetal en gestantes a término en relación a las condiciones neonatales del nacimiento”. **Evaluaron en forma crítica la utilidad del Perfil Biofísico Ecográfico en la** evaluación del bienestar fetal, definieron con precisión sus variables y propusieron un flujo grama de manejo de valoración del bienestar fetal. Resultados; Se halló una alta sensibilidad 87.5%, un buen valor predictivo positivo, 63.6, Índice de Falsos positivos 26.3%, Índice de Falsos Negativos 2% Se estableció un flujo grama de atención de acuerdo a los casos.<sup>9</sup>



### **2.1.3. Locales.**

**Pino Roaldo (2002), en Ayacucho**, en la Investigación “Perfil Biofísico Fetal Ecográfico en gestantes que acuden al Centro de Salud reproductiva del Adolescente”, evaluó el Perfil Biofísico Fetal Ecográfico a 24 gestantes; de los cuales 21 (87.5%) tuvieron una puntuación de 8 a 10 que es Normal; y 3 (12.5%) gestantes tuvieron un resultado anormal con una puntuación entre 6 a 8 puntos. En 03 casos el resultado fue anormal, y las alteraciones que se dieron fueron en las variables de; movimientos respiratorios fetales, Tono Fetal y finalmente en el Volumen del líquido amniótico.<sup>10</sup>

**Fernández y millones (2010) Ayacucho – Perú** en el estudio “perfil biofísico fetal por imágenes ecográficos y su relación con el APGAR neonatal en el hospital regional de Ayacucho” concluyeron que el perfil biofísico fetal es una prueba útil para la evaluación del bienestar fetal en embarazos a término en relación al APGAR al momento de nacimiento y predecir el estado de bienestar intrauterino. El 87.69% obtuvieron como resultado un bienestar fetal normal: de las cuales el 80.77% presentaron bienestar neonatal con el APGAR al minuto de nacido y el 6.92% presentaron asfixia neonatal leve.<sup>11</sup>

## **2.2. Base teórica**

### **Perfil biofísico ecográfico**

Antes de la aparición de la ecografía en tiempo real, el feto era relativamente inaccesible a la exploración física, y tan solo la valoración de la frecuencia cardiaca fetal basada en un conjunto de criterios aplicados en forma uniforme a todas las gestantes permitía conocer su estado.

La aplicación del ultrasonido para valorar la frecuencia cardiaca fetal en un registro continuo y su relación con los movimientos fetales y/o dinámica uterina constituyó un avance importante, de cuyas aplicaciones clínicas nos hemos beneficiado, sin embargo se hacía necesaria la incorporación de más variables para disponer de una información real del grado del bienestar del feto intra-útero.

El avance técnico desarrollado por los métodos de exploración ecográfica en tiempo real ha permitido la observación exacta y segura de muchas de las actividades motoras inexplicadas hasta hace una década.

La razón de valorar ultra sonográficamente las actividades motoras fetales para determinar el estado fetal ante parto, hay que buscarla en los mecanismos biológicos que desencadenan estas respuestas en el feto.

Es conocido que los impulsos nerviosos que inician las diferentes actividades en el feto se localizan en diferentes lugares anatómicos del sistema nervioso central fetal. Un ejemplo de ellos son los movimientos

respiratorios (MRF), cuyos impulsos nerviosos parten de la superficie del cuarto ventrículo y aparecen entre las 20 y 21 semanas.<sup>12</sup>

Un axioma que se mantiene actualmente es: “Las actividades biofísicas que se desarrollan primero, son también las últimas en desaparecer, cuando la asfixia reduce todas las actividades biofísicas fetales”.

Siguiendo la evolución presente en el desarrollo del sistema nervioso central (SNC) fetal, observamos que el tono fetal, cuyo control se localiza en el área cortical - subcortical, es la más precoz en iniciar su desarrollo en la vida intrauterina (7,5 a 8,5 semanas) y es la última en desaparecer en el caso de asfixia.

La misión del obstetra en la última fase de la gestación es comprobar el bienestar fetal.

La frecuencia de una determinada actividad biofísica durante la observación ultrasonográfica sugiere que el centro del SNC fetal que controla la actividad está funcionando de manera apropiada y por lo tanto descarta hipoxia del Sistema Nervioso Central.

Es imposible ser absolutistas en relación con daños a la salud, tomar esto como hechos aislados y llevando a políticas de intervención frente a algunos casos donde surjan riesgos no pensados o fortuitos.

Así las cosas, teniendo en cuenta este preámbulo, podemos decir que las pruebas con las que se determina el bienestar fetal ante parto, entre otras el perfil biofísico (PBF), tienen un consenso general de utilización en embarazadas de algún riesgo potencial o real. Además, teniendo en

cuenta el aspecto de que sólo mantiene el valor cuando no cambian las condiciones que existen en las gestantes, en el momento en que fueron realizadas.

Con las pruebas biofísicas podemos ver al feto de riesgo. Ejemplo de ello lo constituyen madres con enfermedades maternas (riesgo reproductivo prenatal) que repercuten en el crecimiento, formación y vitalidad del producto y, por ende, en el recién nacido vigoroso. Fueron Manning y otros en 1980 los primeros en comunicar el uso de 5 variables biofísicas fetales para predecir la evolución prenatal, estas variables fueron en aquel momento: cardiotocografía simple, movimientos respiratorios, movimiento corporal, tono muscular del feto y volumen de líquido amniótico: introdujeron a su vez un sistema de puntaje en el que se asignaba a cada actividad o componente biofísico el mismo valor.

Con el fin de ofrecer una mayor sensibilidad a la valoración del bienestar fetal, y para poder diferenciar la hipoxia fetal de los periodos de reposo, se introdujo el concepto de perfil biofísico en el que además de valorar la frecuencia cardíaca fetal se añade el resultado de la valoración mediante ecografía en tiempo real de movimientos fetales, movimientos respiratorios, tono fetal y volumen de líquido amniótico.<sup>13</sup>

El perfil biofísico fetal fue introducido en la práctica obstétrica por Manning y colaboradores en 1980. La idea básica para su desarrollo surge de las observaciones clínicas que señalan que al combinar la información aportada por múltiples variables biofísicas fetales, disminuyen los resultados falsos positivos y aumentan por tanto la

capacidad diagnóstica para identificar al feto hipóxico durante el embarazo. Introdujeron el uso del sistema de puntaje en el que se le asignaba a cada actividad biofísica una puntuación; la puntuación de 0, es cuando es anormal y 2 cuando es normal.

Las variables fetales fueron, movimientos respiratorios, movimientos corporales, tono, reactividad de la frecuencia cardiaca y la valoración del líquido amniótico. La terminación de la prueba se realiza cuando todos los componentes biofísicos cumplen criterios normales o han transcurrido más de 30 min.<sup>3</sup>

Ya en 1987, Manning modifica su perfil biofísico original y separa la cardiotocografía, lo que llevaba a reducir el tiempo empleado en la elaboración del perfil sin disminuir su exactitud diagnóstica, llegando a la conclusión de que cuando 2 o más variables ecográficas están alteradas, la posibilidad de encontrar una cardiotocografía no reactiva aumenta de forma tan considerable como para hacerse estadísticamente significativa esta relación. El estudio consistió en 12,712 embarazadas de alto riesgo. También en ese estudio llegaron a la conclusión de que en la cardiotocografía su máxima indicación era en aquellas situaciones en las que existen variables alteradas en el perfil biofísico.

Es importante señalar que desde el inicio de los estudios de Manning en 1980, que comenzó con 216 pacientes de alto riesgo, ha llegado a un estudio de 28 655 pacientes; prácticamente la mitad de los fetos (48,3 %) murieron durante el período peri natal. La muerte se produjo entre los 30 mm y los 11 días después de obtenido el puntaje biofísico de 0.

Ahora creemos que es importante enumerar algunos aspectos importantes relacionados con el perfil biofísico, sus variables y su evaluación clínica.

### **Fundamentos Fisiológicos del perfil biofísico fetal**

La evaluación de las variables biofísicas ha llevado a demostrar que tienen una gran exactitud predictiva; sin embargo, la tasa de resultados falsamente positivos para una variable anormal excede del 50 %, pero la experiencia ha dado que las combinaciones de las variables biofísicas son útiles para disminuir el índice de resultados falsamente positivos. También tenemos que tener en cuenta que esta prueba es una combinación de marcadores agudos y crónicos.

La reactividad de la frecuencia cardiaca, los movimientos respiratorios, los movimientos corporales y el tono fetal son los marcadores agudos. El volumen de líquido amniótico y la clasificación placentaria son los considerados como marcadores crónicos.

Los agudos son actividades biofísicas desencadenadas y controladas por diferentes centros del sistema nervioso central y a la vez éstos se han desarrollado en distintos momentos de la embriogénesis fetal.

Vintzileos creó el concepto de hipoxia fetal gradual basándose en que las actividades biofísicas que aparecen primero durante la vida fetal son las últimas en desaparecer durante la asfixia fetal.<sup>4</sup>

Creemos también importante señalar que estas pruebas de bienestar fetal utilizadas sólo en pacientes de alto riesgo, tienen un valor considerable para detectar al posible feto hipóxico.

El inicio del perfil biofísico de Manning, así como los analizadores, detractores, modificadores y otros, han perfeccionado esta prueba para que su sensibilidad y especificidad sea aún mayor en estos momentos, para detectar los posibles fetos hipóxicos.

Actualmente se siguen utilizando, según esquemas, posibilidades científico-técnicas, experiencias e interpretación en todo el mundo dentro de la obstetricia moderna. La suma de sus variables no es de tanta importancia en el momento actual como hace 10 años. Su interpretación y la suma de todos los elementos que pudieran investigarse en el medio intrauterino, en embarazos de riesgos, es lo que realmente le da su valor en estos momentos y que clínicamente hablan a favor de repercusión en el neonato el que a su vez se encuentra afectado en sus movimientos, frecuencia cardíaca, líquido amniótico y placenta.<sup>3</sup>

No es la suma de resultados de todas las variables investigadas, sino su grado de afectación (escala de hipoxia) por perfusión, intercambio o resistencia al nivel endotelial, produciéndose la hipoxia, la hipercapnia, la acidemia y por último, la muerte del producto.

Esto se logra al combinar marcadores agudos (tono, movimientos fetales, movimientos respiratorios y reactividad cardíaca) y crónicos (líquido amniótico) de la condición fetal, lo que permite una evaluación

instantánea, una eventual localización de las estructuras neurológicas comprometidas y la evolución del cambio de la condición fetal.

Los centros neurológicos que aparecen primero en el desarrollo del sistema nervioso central son los últimos en deprimirse frente a una hipoxia evolutiva. Así entonces, el tono fetal que se localiza en la corteza cerebral es el primero que se desarrolla y en cambio es el último que se afecta por la hipoxia crónica, este comienza a funcionar hacia las siete u ocho semanas de gestación, el centro de los movimientos fetales se encuentra en los núcleos de la corteza, entra en funcionamiento hacia las nueve semanas de gestación; es más sensible que el tono fetal a la hipoxia, los movimientos fetales respiratorios se tornan regulares hacia las veinte o veintiuna semana de gestación y sería el segundo parámetro en deteriorarse con la hipoxia, el control de la frecuencia cardíaca fetal reside en la parte posterior del hipotálamo y el bulbo raquídeo y entra en funciones hacia el final del segundo trimestre y los comienzos del tercero. Por lo tanto una alteración de la frecuencia cardíaca fetal sería el signo más temprano de la asfixia fetal.

Los quimiorreceptores presentes en el cayado aórtico fetal manifiestan signos reconocibles en respuesta a la hipoxemia arterial como es la marcada redistribución sanguínea. El flujo sanguíneo hacia el cerebro, corazón, glándulas suprarrenales y la placenta aumentan, mientras que el flujo sanguíneo hacia los otros órganos fetales disminuye. Se postula que la reducción del flujo sanguíneo a los pulmones y riñones conlleva a la producción del oligohidramnios, además de provocar retardo del crecimiento fetal.<sup>13</sup>



**Perfil biofísico fetal examen ecográfico de 30 minutos para medir 5 parámetros**

<b>VARIABLE BIOFÍSICA</b>	<b>NORMAL (2)</b>	<b>ANORMAL 0</b>
1.- Movimientos respiratorios fetales	Al menos 1 episodio de movimiento respiratorio fetal de 30 segundos de duración.	Ausencia de movimientos respiratorios fetales en 30 segundos de observación
2.Movimientos corporales gruesos	Al menos 3 episodios de movimiento del cuerpo o extremidades	2 o menos movimientos corporales
3.Tono fetal	Al menos 1 episodio de extensión con recuperación de la flexión	Ausencia de movimiento de flexión, luego del movimiento corporal
4.Volumen del líquido amniótico	Al menos 1 bolsillo de líquido amniótico de 2 cm en 2 ejes perpendiculares	Ausencia de líquido amniótico menor de 2cm
5.Registro basal de la frecuencia cardiaca fetal, registro basal no estresante	2 episodios de aceleración de la frecuencia de 15 latidos por 15 segundos de duración asociado a movimientos fetales, registro basal reactivo	Menos de 2 aceleraciones en 30 minutos, registro basal no reactivo

**Interpretación de resultados**

PBF menor o igual a 4: Extraer al feto; PBF 4 - 6: Extraer al feto si tiene más de 36 semanas o madurez pulmonar; PBF 6 - 8: Repetir PBF según cada caso (Patológico), PBF 8 - 10: Normal. Repetir PBF cada semana (sano).

**Evaluación del recién nacido a través del test de apgar**

Esta evaluación es la más utilizada en la clínica médica, y fue usada por primera vez en el año de 1953 por la Dra. Virginia Apgar, quien lo ideó

basándose en un sistema de puntuación de cinco parámetros clínicos preseleccionados.<sup>14</sup>

El índice de Apgar permite comprobar objetivamente el estado inicial del recién nacido. A través del tiempo se ha encontrado algunas diferencias con esta valoración, la Frecuencia Cardíaca Fetal durante los primeros minutos de vida puede tener algún margen de error ya que no siempre hay correlación entre el número de latidos y el verdadero estado del recién nacido, es posible encontrar bradicardia sin depresión neonatal y viceversa, otro inconveniente el cual no se tiene en cuenta el grado de ingurgitamiento de los vasos del cordón el cual se correlaciona con el estado ácido básico.

Se ha escogido el índice del Apgar para evaluar a nuestros neonatos por ser un método sencillo, y de fácil empleo el momento de su aplicación será al minuto y a los 5 minutos después de la expulsión del feto tal como lo recomiendan varios autores.

Los parámetros que se valoran al minuto, y a los 5 minutos del nacimiento son cinco:

**a). Frecuencia cardíaca:**

Es el parámetro más valioso y el que habitualmente no sólo determina la conducta a seguir, sino es guía para la conducción de la reanimación.

Una vez seccionado el cordón, se aspira y se seca al niño tan pronto como sea posible, se controla los latidos cardiacos lo que nos dará

una información respecto a las condiciones del recién nacido; los tonos fuertes con frecuencia cardíaca inferior a 100 latidos por minuto indica que en principio se debe proceder a las maniobras de reanimación, incluso aunque no haya transcurrido un minuto, ésta actitud terapéutica es previsible cuando se sabe que existe un sufrimiento fetal severo.

La frecuencia cardíaca normal de un neonato, es de 120 — 140 latidos por minuto.

#### **b). Esfuerzo respiratorio**

Si el neonato no respira, espontáneamente dentro de los 60 segundos de nacimiento, obtendrá una puntuación de cero. Si respira débilmente será uno, y por último se atribuye una puntuación de dos al neonato que respiró bien y regularmente.

La respiración rítmica se instala habitualmente entre los 30 — 60 segundos. Por lo general la actividad respiratoria espontánea, se identifica fácilmente con el llanto del niño que lo hace segundos después del nacimiento, siempre que sea sano y normal.

#### **e). Tono muscular:**

El niño sano una vez nacido, apoyado sobre un plano se mueve de manera viva, dobla y sacude repetidamente los miembros; si así sucede se le asignará una puntuación de dos, en cambio si el niño se mueve débilmente será de uno y si permanece abandonado flácido será cero.

#### **d). Irritabilidad refleja**

Consiste esencialmente en la capacidad que muestre el neonato de responder a los estímulos externos por lo general para ello, un pequeño golpe sobre la planta de los pies; si el neonato responde llorando intensamente se le asignará una puntuación de dos; si reacciona con debilidad tendrá uno y si no lo hace en absoluto tendrá cero.

#### **e). Color de la piel**

Para esta última prueba se tendrá que observar el color de la piel. El color del recién nacido o en el adulto, está mucho más relacionado con el tono vascular periférico y el contenido del oxígeno de la sangre arterial.

Una coloración rosada es un buen índice por lo tanto corresponde a una puntuación de dos, si el cuerpo es rosado, las manos y los pies violáceos tendrá uno, y finalmente si es cianótico o muy pálido tendrá cero.

## Test de Apgar

SIGNO	0	1	2
LATIDOS CARDIACOS POR MINUTO	Ausente	Menos de 100	100 o mas
RESPIRACION	Ausente	Irregular	Regular o llanto
TONO MUSCULAR	Flacidez	Flexión moderada de extremidades	Movimientos activos
IRRITABILIDAD REFLEJA	Sin respuesta	Muecas	Llanto vigoroso
COLOR DE PIEL Y MUCOSA	Palidez o cianosis generalizada	Cianosis distal	Rosado

### Valoración:

RN normal: 7-10, RN deprimido moderado: 4 - 6, RN deprimido severo:

0 – 3. Para Charter; al Apgar es un valor a la condición general del recién nacido en el momento del nacimiento.

**Apgar al minuto:** esta puntuación se correlaciona con el PH de la sangre del cordón umbilical y es un índice de asfixia intraparto.

**Apgar a los cinco minutos:** esta puntuación se correlaciona mejor con el eventual resultado del examen neurológico.

**La escala de interpretación es como sigue:**

Se debe tener el criterio de evaluación que establece de 0 a 2 para describir el aspecto de pobre a bueno.

La puntuación máxima es de 10 puntos, y el más bajo es cero.

Una **puntuación de 7 a 10** halla un neonato sano y vigoroso, los neonatos quizás no necesiten otra ayuda que la simple succión nasofaríngea. En términos generales no siempre es así, ya que un niño puede estar muy vigoroso al primer minuto y luego deprimirse en los minutos siguientes. Esto se observa por drogas administradas a la madre durante el trabajo de parto.

Una **puntuación de 4 a 6** al primer minuto muestra una respiración deprimida, flacidez, y color pálido o cianótico, a estos neonatos se les califica moderadamente deprimidos. Sin embargo la frecuencia cardíaca y la irritabilidad refleja son buenas.

Una **puntuación de 0 a 3** muestra una frecuencia cardíaca retrasada e inaudible y una respuesta refleja deprimida o ausente, calificándolos como severamente deprimidos.

De los cinco signos clínicos que se evalúan en el test de Apgar el más importante es la frecuencia cardíaca.

Un aumento de esta frecuencia en un niño deprimido en el que está efectuando la reanimación es un buen signo, y si la frecuencia no mejora a pesar de haberse efectuado la expansión pulmonar el pronóstico es grave.

El **esfuerzo respiratorio** es el segundo signo de importancia, mientras más prolongado sea el apnea y el recién nacido no llora mayor es la posibilidad del daño cerebral.<sup>7</sup>

**Ventajas:**

1. Es de origen asistencial, lo que permite a una persona que recibe al recién nacido realizar un examen simple, una evaluación cualitativa de la vitalidad neonatal, así como su adaptación al medio externo.
2. Es un método cuantitativo que permite la relación estadística con los diversos factores perinatales y medidas terapéuticas que pueden tener acción sobre el estado del recién nacido al momento de nacer, en el cual, el estado del neonato refleja lo que ocurrió durante el embarazo, trabajo de parto y periodo expulsivo.<sup>2</sup>

**5.2.5. Valor predictivo**

Es la validez de una prueba o instrumento de medida que se establece demostrando su capacidad para pronosticar el resultado del análisis.

## La validez de una prueba diagnóstica

El caso más sencillo que se nos puede plantear es el de una prueba dicotómica, que clasifica a cada paciente como sano o enfermo en función de que el resultado de la prueba sea positivo o negativo. En casos como éste, generalmente un resultado positivo se asocia con la presencia de enfermedad y un resultado negativo con la ausencia de la misma. Cuando se estudia una muestra de pacientes, los datos obtenidos permiten clasificar a los sujetos en cuatro grupos según una tabla 2x2 como muestra la siguiente tabla:

En ella, se enfrenta el resultado de la prueba diagnóstica (en filas) con el estado real de los pacientes (en columnas) o, en su defecto, el resultado de la prueba de referencia o “gold standard” que vayamos a utilizar. El resultado de la prueba puede ser correcto (verdadero positivo y verdadero negativo) o incorrecto (falso positivo y falso negativo). El análisis de su validez puede obtenerse calculando los valores de sensibilidad y especificidad:

**A) Sensibilidad:** Es la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo enfermo, es decir, la probabilidad de que para un sujeto enfermo se obtenga en la prueba un resultado positivo. La sensibilidad es, por lo tanto, la capacidad del test para detectar la enfermedad.

Cuando los datos obtenidos a partir de una muestra de pacientes se clasifican en una tabla como la que se muestra en la Tabla 1,



es fácil estimar a partir de ella la sensibilidad como la proporción de pacientes enfermos que obtuvieron un resultado positivo en la prueba diagnóstica. Es decir:

$$\text{Verdaderos positivos Sensibilidad} = \frac{\text{Verdaderos positivos}}{\text{Verdaderos positivos} + \text{Falsos negativos}}$$

**B) Especificidad:** Es la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo sano, es decir, la probabilidad de que para un sujeto sano se obtenga un resultado negativo. En otras palabras, se puede definir la especificidad como la capacidad para detectar a los sanos. A partir de una tabla como la Tabla 1, la especificidad se estimaría como:

Verdaderos negativos

Especificidad

Verdaderos negativos + Falsos positivos.

### **La seguridad de una prueba diagnóstica**

Los conceptos de sensibilidad y especificidad permiten, por lo tanto, valorar la validez de una prueba diagnóstica. Sin embargo, carecen de utilidad en la práctica clínica. Tanto la sensibilidad como la especificidad proporcionan información acerca de la probabilidad de obtener un resultado concreto (positivo o negativo) en función de la verdadera condición del enfermo con respecto a la enfermedad. Sin embargo, cuando a un paciente se

le realiza alguna prueba, el médico carece de información a priori acerca de su verdadero diagnóstico, y más bien la pregunta se plantea en sentido contrario: ante un resultado positivo (negativo) en la prueba, ¿cuál es la probabilidad de que el paciente esté realmente enfermo (sano)?. Así pues, resulta obvio que hasta el momento sólo hemos abordado el problema en una dirección. Por medio de los valores predictivos completaremos esta información.

**Valor predictivo positivo:** Es la probabilidad de padecer la enfermedad si se obtiene un resultado positivo en el test. El valor predictivo positivo puede estimarse, por tanto, a partir de la proporción de pacientes con un resultado positivo en la prueba que finalmente resultaron estar enfermos:

**Valor predictivo negativo:** Es la probabilidad de que un sujeto con un resultado negativo en la prueba esté realmente sano. Se estima dividiendo el número de verdaderos negativos entre el total de pacientes con un resultado negativo en la prueba:

Verdaderos negativos valor predictivo negativo =  $\frac{\text{verdaderos negativos}}{\text{verdaderos negativos} + \text{Falsos negativos}}$

### **2.3.- Definición de términos operacionales.**

**Perfil Biofísico Ecográfico.-** Es un método de estudio del estado fetal mediante el uso del ecógrafo con la cual se determina el buen desarrollo y estado del bienestar fetal, evaluando 5 actividades biofísicas tales como: Movimientos fetales, movimientos respiratorios fetales, Tono muscular fetal, volumen de líquido amniótico y la frecuencia cardiaca.

**Valor Predictivo.-** Es la probabilidad de presentar alteración en las condiciones neonatales dados los resultados del Perfil Biofísico Fetal

**Valor Predictivo Positivo.-** Es la probabilidad que las condiciones neonatales estén alteradas cuando el resultado del procedimiento diagnóstico (Perfil Biofísico Fetal) es positivo para las mismas. Valor

**Predictivo Negativo.-** Es la probabilidad que las condiciones neonatales no estén alteradas cuando el resultado del procedimiento diagnóstico (Perfil Biofísico Fetal) es negativo para las mismas.

**Sensibilidad.-** Es la habilidad de una prueba para identificar correctamente aquellos individuos que tienen enfermedad.

**Especificidad.-** Es la habilidad de una prueba para identificar correctamente aquellos individuos que no tienen la enfermedad.

**Edad Materna.-** edad en años de la mujer gestante.

**Paridad.-** Es la cantidad de embarazos viables. Incluyendo el número de partos a término, partos prematuros, el número de abortos y el número de hijos vivos en la actualidad.

**Primípara.-** Embarazo por primera vez con producto vivo.

**Multípara.-** Es la mujer que ha tenido de 2 a 4 hijos.

**Gran multípara.-** Mujer que ha tenido muchos embarazos viables, más de 5.

**Edad gestacional.-** Según la Organización Mundial de la Salud, define como el tiempo transcurrido entre el día en que se inició el último periodo

menstrual normal y un momento dado del embarazo. Se expresa en semanas considerándose: Pre término menos de 37 semanas, a término de 37 a 41 semanas y pos término mayor a 41 semanas.

**Bienestar Fetal.-** Conjunto de procedimientos que permiten / establecer la salud del feto.

**Tipo de Parto:** Parto Vaginal: Es un proceso que termina con la expulsión del feto a término en presentación cefálica por vía vaginal. El parto normal como proceso, se considera constituido por tres etapas: Pre-parto, parto propiamente dicho, post-parto inmediato.

**Parto por cesárea.** Nacimiento de un feto a través de incisiones en la pared abdominal (laparotomía y la pared uterina).

**Apgar Del Recien Nacido.-** Es la valoración de la vitalidad del recién nacido en momento del nacimiento al minuto y a los cinco minutos.

## CAPÍTULO III

### ASPECTOS OPERACIONALES.

#### 3.1. Hipótesis.

##### 3.1.1. Hipótesis general.

**H1:** El valor predictivo del Perfil Biofísico Fetal por ecografía, guarda relación significativa con el Apgar Neonatal. Hospital Regional Ayacucho - 2014.

**HO:** El valor predictivo del Perfil Biofísico Fetal por ecografía, no guarda relación significativa con el Apgar Neonatal. Hospital Regional Ayacucho - 2014.

##### 3.1.2. Hipótesis específicos:

**HI:** El valor predictivo positivo del perfil biofísico fetal por ecografía guarda relación significativa con el Apgar neonatal.

**HO:** El valor predictivo positivo del perfil biofísico fetal por ecografía no guarda relación significativa con el Apgar neonatal.

**HI:** Los resultados del perfil biofísico fetal ecográfico guarda relación con los factores maternos como: edad, procedencia, edad gestacional y nivel de instrucción.

**HO:** Los resultados del perfil biofísico fetal ecográfico no guarda relación con los factores maternos como: edad, procedencia, edad gestacional y nivel de instrucción.

## **3.2. Variables.**

### **3.2.1. Variable estudio:**

Perfil Biofísico Fetal Ecográfico

Apgar Neonatal

### **3.2.3. Variables intervinientes:**

Edad

Nivel de instrucción

Procedencia

Edad gestacional

### 3.2.3. Operacionalización de variables.

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	TIPO	ESCALA	INDICADOR	CRITERIOS DE MEDICION	INSTRUMENTO
Perfil biofísico	Es un método de estudio del estado fetal mediante el uso del ecógrafo con la cual se determina el buen desarrollo y estado del bienestar fetal, evaluando 5 actividades biofísicas	Movimientos respiratorios. Movimientos corporales. Tono fetal. Volumen de líquido amniótico	Cualitativo	nominal	Positivo Negativo	Reporte ecográfico.	Ficha estructurada
APGAR neonatal	Es la valoración de la vitalidad del recién nacido en momento del nacimiento al minuto.	-Frecuencia cardiaca. -Esfuerzo respiratorio. -Tono muscular. -Irritabilidad -Color de la piel.	Cualitativo	Ordinal Categorica	normal deprimido moderado severo	Historia clínica	Ficha estructurada
Edad	Es el tiempo de vida cronológica, expresados en años cumplidos desde el nacimiento hasta la actualidad.	Madre gestante	Cuantitativo	razón	edad	Historia clínica	Ficha estructurada
Nivel de instrucción	Es el nivel de escolaridad que ha logrado la persona.	- Analfabeta - Alfabeta	Cualitativo	Ordinal Categorica	Sin estudio. Primaria Secundaria Superior	Historia clínica	Ficha estructurada
Procedencia	Es el lugar de residencia de la gestante.	Urbano Urbano marginal Rural	Cualitativo	Ordinal Categorica	rural urbano urbano marginal	Historia clínica	Ficha estructurada
Edad gestacional	Tiempo transcurrido entre el día en que se inició el último periodo menstrual normal y un momento dado de embarazo.	Pretérmino Atérmino Postérmino	Cuantitativo	Razón	< 37 semanas 37- 41 semana >41 semanas	Historia clínica	Ficha estructurada

## CAPITULO IV MARCO METODOLOGICO.

### 4.1. Dimensión espacial y temporal.

El presente estudio se realizó en el Hospital Regional de Ayacucho, ubicado en el distrito de Ayacucho, provincia de Huamanga a 2667 msnm, en el servicio de Gineco – Obstetricia. Agosto a octubre del 2014.

### 4.2. Tipo de investigación

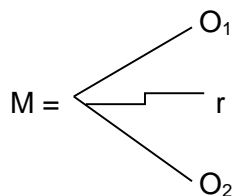
Según la planificación en el proceso de recolección de datos la presente investigación es de tipo descriptivo - retrospectiva, porque los datos se recogieron de hechos ocurridos en el pasado.

Según el número de ocasiones en que se miden las variables de estudio, es transversal, porque las variables se midieron en una sola ocasión.

### 4.3. Diseño de investigación

El presente trabajo de investigación corresponde a un diseño observacional en su modalidad correlacional.

El gráfico que corresponde a este diseño es el siguiente:





**Donde:**

**M** = Muestra en estudio.

**O<sub>1</sub>** = Variable de estudio

**O<sub>2</sub>** = Variable de estudio

**r** = Relación de ambas variables.

#### **4.4. Determinación del universo/población.**

##### **Población**

La población estuvo representada por 130 gestantes que acudieron para el Perfil Biofísico Ecográfico cuyo parto culminó en el Hospital Regional de Ayacucho.

#### **4.5. Selección de Muestra**

La muestra fue representada por gestantes con Perfil Biofísico Ecográfico cuyo parto culminó en el Hospital Regional de Ayacucho.

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó el muestreo no probabilístico por conveniencia, a través de la siguiente fórmula estadística.

$$n = \frac{4 \cdot N \cdot p \cdot q}{E^2(N-1) + 4 \cdot p \cdot q}$$

**Donde:**

**n :** Tamaño de muestra que se calcula.

**4:** Es una constante.

**P y q** Son las probabilidades de éxito y fracaso que tiene el valor de 50% por lo que  $p = q = 50$ .

**N:** Es el tamaño de la población.

**E<sup>2</sup>:** Es el error seleccionado por el investigador

$$n = \frac{4.130.50.50}{4^2(130 - 1) + 4.50.50}$$

$$n = \frac{1300000}{2064 + 10000}$$

$$n = \frac{1300000}{12064} = 107.7$$

El tamaño de la muestra es 108.

#### **Criterios de Inclusión:**

Historias clínicas de gestantes con embarazo a término.

Historias clínicas de gestantes con Perfil Biofísico fetal Ecográfico.

Historias clínicas de gestantes que culminaron su parto en el Hospital Regional de Ayacucho.

#### **Criterios de Exclusión:**

Historias clínicas de gestantes sin Perfil Biofísico Eco gráfico

Historias clínicas de gestantes con embarazo pretérmino.

Historias clínicas de gestantes que no culminaron su parto en el Hospital Regional de Ayacucho.

#### **4.6.- Técnicas e instrumentos.**

##### **Técnicas**

Revisión de Reportes Ecográficos e Historias Clínicas.

Aplicación de la ficha de estructurada.

### **Instrumentos**

Para la presente investigación se utilizó la ficha de recolección de datos.

#### **4.7. Técnicas de procesamiento, análisis de datos y presentación de datos.**

Se solicitó el permiso al Hospital Regional de Ayacucho para el recojo de información.

Se identificaron las historias clínicas de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión, para luego aplicarles los instrumentos respectivos.

Luego se hace la revisión de las historias clínicas para recabarlos datos del Perfil biofísico fetal ecográfico del Informe ecográfico realizado por los Gineco-obstetras; así mismo el Apgar neonatal; de las Historias Clínicas de las mismas pacientes y el resto de las variables intervinientes.

#### **Plan de tabulación y análisis de datos.**

Una vez culminada con la recolección de datos, se procedió a procesar con el software estadístico STATA versión 12.0 (data Analysis And Statistical software) con los cuales se construyó las respectivas tablas estadísticas.

Los datos se presentan en tablas estadísticas simples y compuestos de acuerdo a los objetivos propuestos. Para el análisis de datos se empleó la prueba estadística de chi cuadrado.

## CAPITULO V

### RESULTADOS

Los resultados obtenidos se presentan a continuación:

**TABLA N° 1**

VALOR PREDICTIVO DEL PERFIL BIOFISICO FETAL ECOGRAFICO EN RELACION AL BIENESTAR DEL RECIEN NACIDO A TRAVES DEL APGAR AL MINUTO HOSPITAL REGIONAL DE AYACUCHO, AGOSTO - OCTUBRE 2014

Sensibilidad	52.6%
Especificidad	96.5%
Valor predictivo negativo	82.4%
Valor predictivo positivo	93.4%
Tasa de falsos negativos	1.2%
Tasa de falsos positivos	36.50%

Fuente: Ficha de recolección de datos (Pruebas diagnósticas)

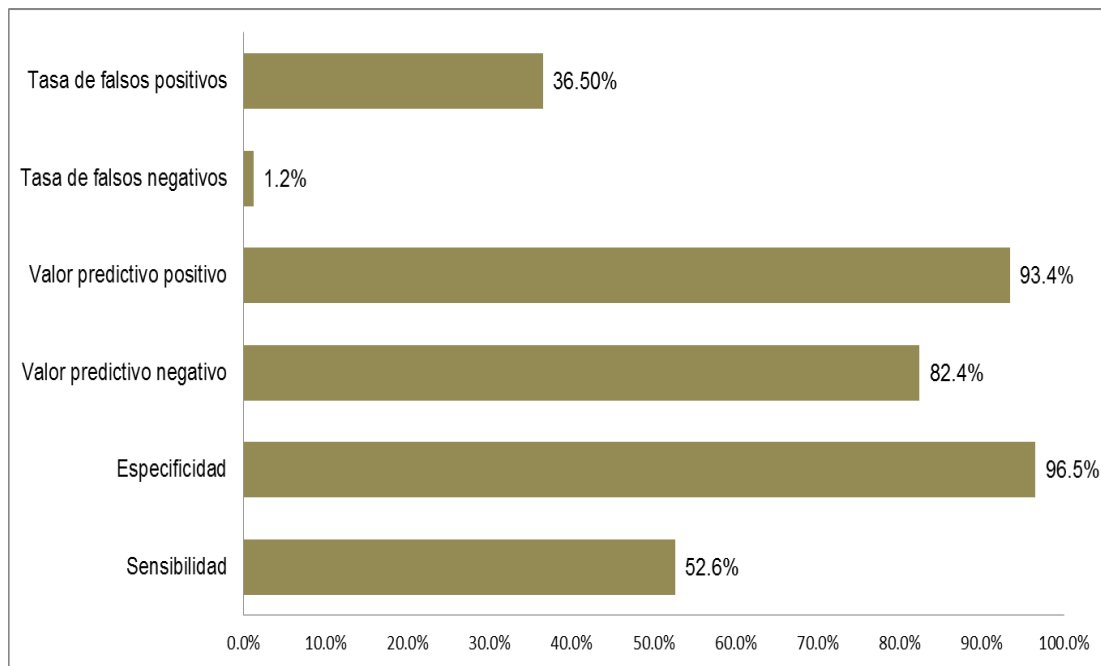
**En la tabla N° 1**, se presenta el valor Predictivo del perfil biofísico ecográfico en relación al bienestar del recién nacido a través del Apgar al minuto en el cual se reporta que la sensibilidad es de 52.6% que nos indica la proporción de recién nacidos con asfixia leve muy a pesar de tener un resultado normal del perfil biofísico fetal ecográfico; sin embargo la especificidad fue de un 96.5% lo cual nos indica que todos los recién nacidos normales tuvieron resultado del perfil biofísico fetal ecográfico normal.

En cuanto al valor Predictivo Positivo fue de un 93.4% que nos indica que todos los recién nacidos con perfil biofísico fetal ecográfico anormal también tuvieron asfixia leve al momento de nacer. Asimismo, el Valor Predictivo Negativo fue de 82.4% lo cual nos indica la proporción de recién nacidos con resultado del perfil biofísico ecográfico normal que no tuvieron asfixia al nacer.

Por otro lado, la tasa de Falsos Negativo reporta 1.2% nos indica a los recién nacidos con perfil biofísico fetal ecográfico normal y que tuvieron asfixia. Finalmente la tasa de los Falsos Positivos que representa el 36.5% nos indica la proporción de recién nacidos con perfil biofísico fetal ecográfico anormal y que no tuvieron asfixia leve al nacer.

**FIGURA N° 1**

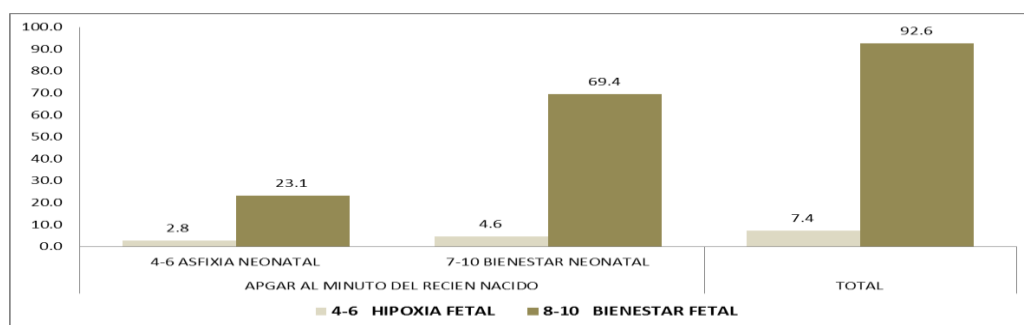
VALOR PREDICTIVO DEL PERFIL BIOFISICO FETAL ECOGRAFICO EN RELACION AL BIENESTAR DEL RECIEN NACIDO A TRAVES DEL APGAR AL MINUTO HOSPITAL REGIONAL DE AYACUCHO, AGOSTO - OCTUBRE 2014





En cuanto al resultado del análisis del Chi Cuadrado, se halló que el perfil Biofísico Fetal ecográfico están asociados con el Apgar de los recién nacidos ( $X^2_{exp} > X^2_{gl}, \alpha$ ) se resume que las variables no son independientes

**FIGURA N° 2**  
PERFIL BIOFISICO FETAL ECOGRAFICO EN RELACION AL APGAR AL MINUTO DEL RECIEN NACIDO HOSPITAL REGIONAL DE AYACUCHO, AGOSTO - OCTUBRE 2014



**TABLA N° 3**

PERFIL BIOFISICO FETAL ECOGRAFICO EN RELACION A AL EDAD MATERNA, HOSPITAL REGIONAL DE AYACUCHO, AGOSTO - OCTUBRE 2014.

EDAD MATERNA (años)	PERFIL BIOFISICO FETAL ECOGRAFICO				TOTAL	
	BIENESTAR FETAL (NORMAL)		HIPOXIA FETAL LEVE (PATOLOGICO)		N°	%
	N°	%	N°	%		
14-19	16	14.8	0	0.0	16	14.8
20-34	71	65.7	8	7.4	79	73.1
≥35	13	12.0	0	0.0	13	12.0
TOTAL	100	92.6	8	7.4	108	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos

$X^2_{exp} = 4.56$   $X^2_{gl}, \alpha = 5.99$  Entonces:  $X^2_{exp} < X^2_{gl}, \alpha$ , se resume que las variables son independientes.

Nivel Confianza (95%)  $gl=2, \alpha=0.05$  (Nivel de significación)

En la **tabla N° 3** se presenta el Perfil Biofísico Fetal Ecográfico y su relación con la edad materna en el Hospital Regional de Ayacucho, año 2014, en la que se aprecia que del 100% (108) pacientes con Perfil Biofísico Fetal Ecográfico; el 73.1% (79) tuvieron edades entre los 20 y 34 años de las cuales el 65.7% (71) presentaron resultado normal en el perfil Biofísico Fetal

Ecográfico y 7.4% (8) fue patológico. De igual manera el 14.8% (16) tuvieron edades entre 14 a 19 años todos presentaron resultado normal en el perfil Biofísico Fetal Ecográfico.

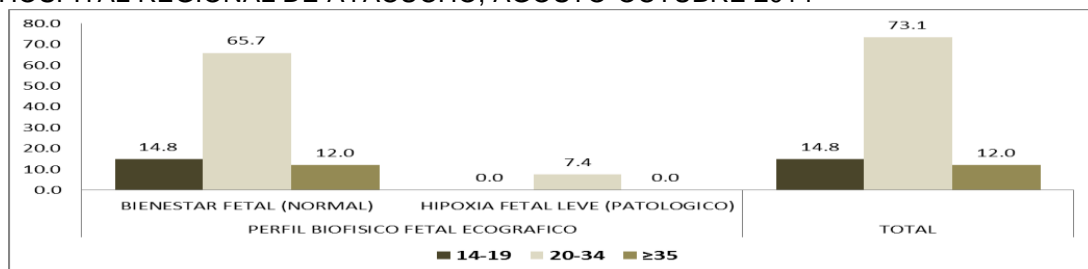
Del análisis se concluye que el 65.7% (71) tuvieron edades entre 20 a 34 años las cuales presentaron resultado normal en el perfil Biofísico fetal Ecográfico.

Sometidos a la prueba Chi Cuadrado, no se halló significancia estadística ( $X^2_{exp} < X^2_{gl}, \alpha$ , se resume que las variables son independientes.) lo cual indica que la edad materna no influye en los resultados del perfil biofísico fetal ecográfico.

La distribución de gestante según grupo etario, permite identificar que el perfil biofísico fetal (PBF) en el Hospital regional de Ayacucho fue realizado en un mayor porcentaje (79%) a gestantes entre 20 a 34 años de edad, que es la edad óptima recomendada para la reproducción humana. Así mismo, el 65.7% de este grupo tuvieron un resultado normal en el perfil Biofísico Ecográfico, con ello corrobora la salud reproductiva satisfactoria de este grupo de mujeres gestantes.

**FIGURA N° 3**

**PERFIL BIOFISICO FETAL ECOGRAFICO EN RELACION A AL EDAD MATERNA, HOSPITAL REGIONAL DE AYACUCHO, AGOSTO-OCTUBRE 2014**





**TABLA N° 4**

PERFIL BIOFISICO FETAL ECOGRAFICO EN RELACION A LA PROCEDENCIA,  
HOSPITAL REGIONAL DE AYACUCHO, AGOSTO-OCTUBRE 2014

PROCEDENCIA	PERFIL BIOFISICO FETAL ECOGRAFICO				TOTAL	
	BIENESTAR FETAL (NORMAL)		HIPOXIA FETAL LEVE (PATOLOGICO)		N°	%
	N°	%	N°	%		
URBANO	66	61.1	5	4.6	71	65.7
URBANO MARGINAL	9	8.3	3	2.8	12	11.1
RURAL	25	23.1	0	0.0	25	23.1
TOTAL	100	92.6	8	7.4	108	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos

$X^2_{exp} = 6.13$

$X^2_{gl, \alpha} = 5.99$  Entonces:  $X^2_{exp} > X^2_{gl, \alpha}$ , se resume que las variables no son

independientes.

Nivel Confianza (95%)  $gl = 2$ ,  $\alpha = 0.05$  (Nivel de significación)

En la **tabla N° 4** se puede observar EL Perfil Biofísico Fetal Ecográfico y su relación con la procedencia en el Hospital Regional de Ayacucho durante el año 2014, se observa que del 100% (108) pacientes con perfil Biofísico Fetal Ecográfico el 65.7% (71) procedieron de la zona urbana, de ellas el 61.1% (66) presentaron resultado normal en el perfil Biofísico Fetal Ecográfico y el 4.6% (5) fue patológico.

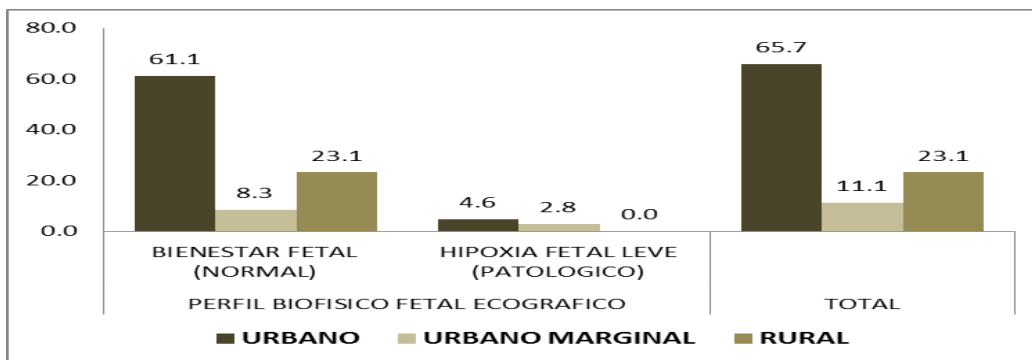
De igual manera el 23.1% (25) procedieron de la zona rural, de ellas el 23.1% (25) presento resultado normal en el perfil biofísico fetal ecográfico y no hubo ningún caso patológico. Finalmente se concluye que el 65.7% (71) procedieron de la zona urbana y tuvieron resultado normal en el perfil biofísico fetal ecográfico.

Al analizar estadísticamente mediante la chi cuadrado se halló que la procedencia se relaciona con los resultados del perfil biofísico fetal ecográfico ( $X^2_{exp} > X^2_{gl, \alpha}$ ) se resume que las variables influyen significativamente.

Las gestantes procedentes de las zonas urbanas, tiene los mayores casos normales del perfil biofísico fetal ecográfico, esto es como resultado de la accesibilidad a los servicios de salud y educación que de manera oportuna viene recibiendo las gestantes a través de diversos programas de salud.

**FIGURA N° 4**

PERFIL BIOFISICO FETAL ECOGRAFICO EN RELACION A LA PROCEDENCIA, HOSPITAL REGIONAL DE AYACUCHO, AGOSTO-OCTUBRE 2014.



**TABLA N° 5**

PERFIL BIOFISICO FETAL ECOGRAFICO EN RELACION A LA EDAD GESTACIONAL HOSPITAL REGIONAL DE AYACUCHO, AGOSTO-OCTUBRE 2014.

EDAD GESTACIONAL (Semanas)	PERFIL BIOFISICO FETAL ECOGRAFICO				TOTAL	
	BIENESTAR FETAL (NORMAL)		HIPOXIA FETAL LEVE (PATOLÓGICO)		N°	%
	N°	%	N°	%		
28-30	6	5.6	1	0.9	7	6.5
31-33	8	7.4	0	0.0	8	7.4
34-36	25	23.1	1	0.9	26	24.1
37-40	61	56.5	6	5.6	67	62.0
TOTAL	100	92.6	8	7.4	108	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos

$X^2_{exp} = 6.24$   
independientes.

$X^2_{gl}, \alpha = 7.81$  Entonces:  $X^2_{exp} < X^2_{gl}, \alpha$ , se resume que las variables son

Nivel Confianza (95%)

$gl = 3, \alpha = 0.05$  (Nivel de significación)

En la **tabla N° 5** se observa el Perfil Biofísico fetal Ecográfico y su relación con le edad gestacional en el Hospital Regional de Ayacucho, 2014 en la cual se observa que del 100% (108) pacientes con perfil Biofísico Fetal Ecográfico el 62.0% (67) tuvieron 37-40 semanas de gestación de las cuales el 56.5% (61) presentaron resultado normal en el perfil biofísico fetal ecográfico y el 5.6% (6) asfixia fetal leve. El 6.5% (7) tuvieron una edad

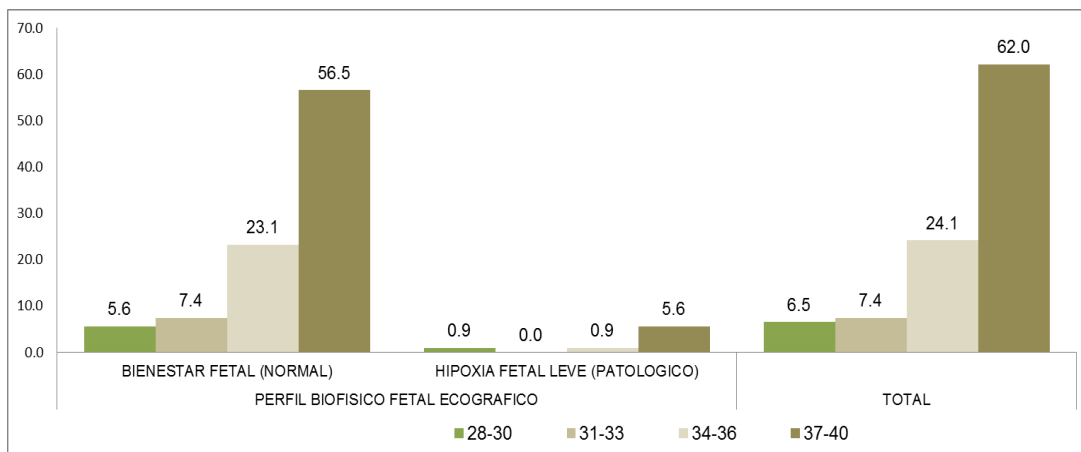
gestacional de 28-30 semanas de ellas el 5.6% (6) presentaron resultado normal en el perfil biofísico fetal ecográfico y un 0.9% (1) fue patológico.

De acuerdo al cuadro se concluye que un gran porcentaje 62.0% (67) tuvieron entre 37-40 semanas de gestación con resultado normal en el perfil biofísico fetal ecográfico.

Según el análisis estadístico de Chi Cuadrado se halló que la edad gestacional no influye en los resultados del perfil biofísico fetal ecográfico. ( $X^2_{exp} < X^2_{gl}$ ,  $\alpha$ , se resume que las variables son independientes).

**FIGURA N° 5**

PERFIL BIOFISICO FETAL ECOGRAFICO EN RELACION A LA EDAD GESTACIONAL HOSPITAL REGIONAL DE AYACUCHO, AGOSTO-OCTUBRE 2014



**TABLA N° 6**

PERFIL BIOFISICO FETAL ECOGRAFICO EN RELACION AL NIVEL DE INSTRUCCIÓN HOSPITAL REGIONAL DE AYACUCHO, AGOSTO-OCTUBRE 2014

NIVEL DE INSTRUCCIÓN	PERFIL BIOFISICO FETAL ECOGRAFICO				TOTAL	
	BIENESTAR FETAL (NORMAL)		HIPOXIA FETAL LEVE (PATOLOGICO)		N°	%
	N°	%	N°	%		
SUPERIOR	24	22.2	4	3.7	28	25.9
SECUNDARIA	59	54.6	0	0.0	59	54.6
PRIMARIA	15	13.9	4	3.7	19	17.6
ILETRADA	2	1.9	0	0.0	2	1.9
TOTAL	100	92.6	8	7.4	108	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos

$X^2_{exp} = 8.72$   
independientes.

Nivel Confianza (95%)

$X^2_{gl}$ ,  $\alpha = 7.81$  Entonces:  $X^2_{exp} > X^2_{gl}$ ,  $\alpha$ , se resume que las variables no son

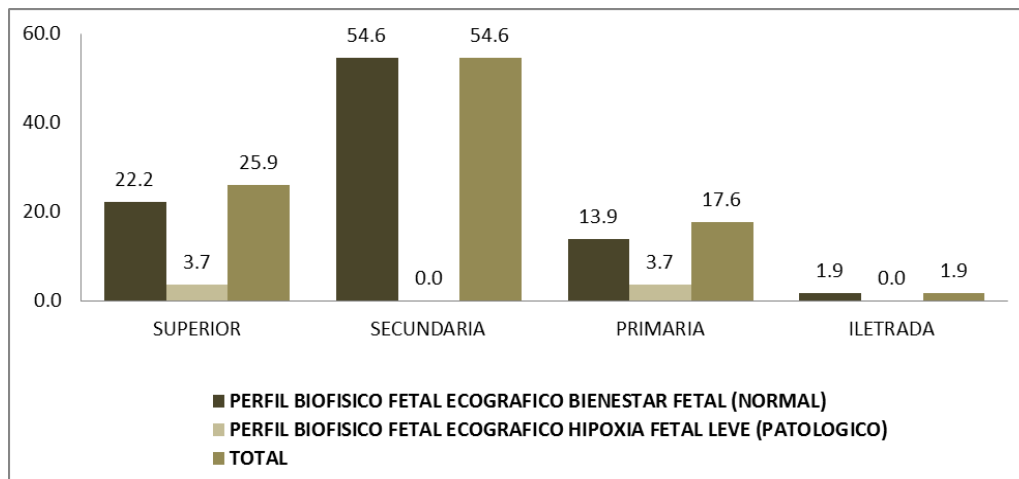
$gl = 3$ ,  $\alpha = 0.05$  (Nivel de significación)

En la **tabla N° 6** se puede el Perfil Biofísico fetal Ecográfico y su relación con el nivel de instrucción en el Hospital Regional de Ayacucho, 2014 en la cual se observa que del 100% (108) pacientes con perfil Biofísico Fetal Ecográfico el 54.6% (59) tuvieron grado de instrucción secundaria de ellas el 54.6% (59) presentaron resultado normal en el perfil biofísico fetal ecográfico y ninguno fue patológico. Así mismo, el 25.9% (28) tuvieron educación superior de las cuales el 22.2% (24) presento resultado normal en el perfil biofísico fetal ecográfico y un 3.7% (4) fue patológico. Finalmente e concluye que el 54.6% (59) de las gestantes tuvieron grado de instrucción secundaria y fueron ellas las que presentaron resultado normal en el perfil biofísico fetal ecográfico.

En cuanto al resultado del análisis del Chi Cuadrado, se halló que el nivel de instrucción se relaciona con los resultados del perfil biofísico fetal ecográfico ( $X^2_{exp} > X^2_{gl}, \alpha$ , se resume que las variables no son independientes).

**FIGURA N° 6**

PERFIL BIOFISICO FETAL ECOGRAFICO EN RELACION AL NIVEL DE INSTRUCCIÓN HOSPITAL REGIONAL DE AYACUCHO, AGOSTO-OCTUBRE 2014.



## CAPITULO VI

### DISCUSION DE RESULTADOS

El Perfil Biofísico Fetal es un método eficiente para detectar riesgos del recién nacido, por lo que podemos concluir que los resultados del Perfil Biofísico Fetal Ecográfico tienen una relación directa con los resultados del Apgar Neonatal al minuto como método para el diagnóstico de Bienestar Fetal.

En este estudio se planteó como primer objetivo específico determinar el valor predictivo del perfil biofísico fetal por imágenes ecográficas en relación a las condiciones neonatales valoradas por el Test de Apgar. Se obtuvo resultados relevantes el perfil Biofísico Fetal ecográfico y están asociados con el Apgar de los recién nacidos

Se reporta que la sensibilidad es de 52.6% que nos indica la proporción de recién nacidos con asfixia leve muy a pesar de tener un resultado normal del perfil biofísico fetal ecográfico; sin embargo la especificidad fue de un 96.5% lo cual nos indica que todos los recién nacidos normales tuvieron resultado del perfil biofísico fetal ecográfico normal. En cuanto al valor Predictivo Positivo fue de un 93.4% que nos indica que todos los recién nacidos con perfil biofísico fetal ecográfico anormal también tuvieron asfixia leve al momento de nacer. Asimismo, el Valor Predictivo Negativo fue de 82.4% lo cual nos indica la proporción de recién nacidos con resultado del perfil biofísico ecográfico normal que no tuvieron asfixia al nacer. Por otro lado, la tasa de Falsos Negativos reporta 1.2% nos indica a los recién nacidos con perfil biofísico fetal ecográfico anormal que no tuvieron asfixia. Finalmente la

tasa de los Falsos Positivos que representa el 36.5% nos indica la proporción de recién nacidos con perfil biofísico fetal ecográfico normal y que tuvieron asfixia leve al nacer. Estos resultados son similares a lo obtenido por Antón Talledo (1998 - Perú). En el trabajo realizado "Valor predictivo del perfil biofísico fetal en gestantes a término en relación a las condiciones neonatales del nacimiento". Evaluaron en forma crítica la utilidad del Perfil Biofísico Ecográfico en la evaluación del bienestar fetal, definieron con precisión sus variables y propusieron un flujo grama de manejo de valoración del bienestar fetal. Donde hallaron una alta sensibilidad 87.5%, un buen valor predictivo positivo, 63.6, Índice de Falsos positivos 26.3%, Índice de Falsos Negativos 2% Se estableció un flujo grama de atención de acuerdo a los casos<sup>9</sup>.

En la **tabla N° 2** muestra que del 100% (108) pacientes atendidas, el 92.6% (100) obtuvieron como resultado un Bienestar Fetal Normal, con el Perfil Biofísico Fetal Ecográfico, de las cuales el 69.4% (75) presentaron bienestar neonatal con un Apgar de 7-10 al minuto de nacido y 23.1% (25) presentaron un Apgar de 4-6 con asfixia neonatal leve. Por otro lado, las gestantes que obtuvieron como resultado un perfil Biofísico Fetal Ecográfico con Hipoxia fetal fue de 7.4% (8) de ellas el 2.8% (3) tuvieron un Apgar de 4-6 con asfixia neonatal y 4.6% (5) tuvieron bienestar neonatal con un apgar de 7-10 al minuto de nacer.

En cuanto al resultado del análisis del Chi Cuadrado, se halló que el perfil Biofísico Fetal ecográfico están asociados con el Apgar de los recién nacidos ( $X^2_{exp} > X^2_{gl, \alpha}$ ) se resume que las variables no son independientes

Este resultado es similar al obtenido por Fernández y millones (2010) Ayacucho – Perú en el estudio “perfil biofísico fetal por imágenes ecográficas y su relación con el APGAR neonatal concluyeron que el perfil biofísico fetal es una prueba útil para la evaluación del bienestar fetal en embarazos a término en relación al APGAR al momento de nacimiento y predecir el estado de bienestar intrauterino<sup>11</sup>

En la **tabla N° 3**, que del 100% (108) pacientes con Perfil Biofísico Fetal Ecográfico; el 73.1% (79) tuvieron edades entre los 20 y 34 años de las cuales el 65.7% (71) presentaron resultado normal en el perfil Biofísico Fetal Ecográfico y 7.4% (8) fue patológico. De igual manera el 14.8% (16) tuvieron edades entre 14 a 19 años todos presentaron resultado normal en el perfil Biofísico Fetal Ecográfico.

Del análisis se concluye que el 65.7% (71) tuvieron edades entre 20 a 34 años las cuales presentaron resultado normal en el perfil Biofísico fetal Ecográfico.

Sometidos a la prueba Chi Cuadrado, no se halló significancia estadística ( $X^2_{exp} < X^2_{gl}$ ,  $\alpha$ , se resume que las variables son independientes.) lo cual indica que la edad materna no influye en los resultados del perfil biofísico fetal ecográfico.

Anton Talledo, en su estudio incluyó pacientes entre 20 y 35 años que representó el 73.1 %. Resultado que coincide con este trabajo por ser la edad más frecuente en nuestro medio.

En la **tabla N° 4** Del 100% (108) pacientes con perfil Biofísico Fetal Ecográfico el 65.7% (71) procedieron de la zona urbana, de ellas el 61.1% (66) presentaron resultado normal en el perfil Biofísico Fetal Ecográfico y el 4.6% (5) fue patológico.

De igual manera el 23.1% (25) procedieron de la zona rural, de ellas el 23.1% (25) presento resultado normal en el perfil biofísico fetal ecográfico y no hubo ningún caso patológico. Finalmente se concluye que el 65.7% (71) procedieron de la zona urbana y tuvieron resultado normal en el perfil biofísico fetal ecográfico.

Al analizar estadísticamente mediante la chi cuadrado se halló que la procedencia se relaciona con los resultados del perfil biofísico fetal ecográfico ( $X^2_{exp} > X^2_{gl, \alpha}$ ) se resume que las variables influyen significativamente.

En la **tabla N° 5** del 100% (108) pacientes con perfil Biofísico Fetal Ecográfico el 62.0% (67) tuvieron 37-40 semanas de gestación de las cuales el 56.5% (61) presentaron resultado normal en el perfil biofísico fetal ecográfico y el 5.6% (6) asfixia fetal leve. El 6.5% (7) tuvieron una edad gestacional de 28-30 semanas de ellas el 5.6% (6) presentaron resultado normal en el perfil biofísico fetal ecográfico y un 0.9% (1) fue patológico.

De acuerdo al cuadro se concluye que un gran porcentaje 62.0% (67) tuvieron entre 37-40 semanas de gestación con resultado normal en el perfil biofísico fetal ecográfico.



Según el análisis estadístico de Chi Cuadrado se halló que la edad gestacional no influye en los resultados del perfil biofísico fetal ecográfico. ( $X^2_{exp} < X^2_{gl}$ ,  $\alpha$ , se resume que las variables son independientes).

En la **tabla N° 6** del 100% (108) pacientes con perfil Biofísico Fetal Ecográfico el 54.6% (59) tuvieron grado de instrucción secundaria de ellas el 54.6% (59) presentaron resultado normal en el perfil biofísico fetal ecográfico y ninguno fue patológico. Así mismo, el 25.9% (28) tuvieron educación superior de las cuales el 22.2% (24) presento resultado normal en el perfil biofísico fetal ecográfico y un 3.7% (4) fue patológico. Finalmente e concluye que el 54.6% (59) de las gestantes tuvieron grado de instrucción secundaria y fueron ellas las que presentaron resultado normal en el perfil biofísico fetal ecográfico.

En cuanto al resultado del análisis del Chi Cuadrado, se halló que el nivel de instrucción se relaciona con los resultados del perfil biofísico fetal ecográfico ( $X^2_{exp} > X^2_{gl}$ ,  $\alpha$ , se resume que las variables no son independientes).

Moctezuma Silvia, en su trabajo impacto del perfil biofísico fetal sobre la morbilidad y mortalidad perinatal en embarazos de alto riesgo no encontró diferencias significativas entre el grupo sometido al perfil biofísico fetal (63) y el grupo control (64) con respecto a la edad materna.

Al respecto se puede mencionar que a mayor nivel de instrucción las mujeres tienen mejores posibilidades al acceso de información y orientación en relación al embarazo y complicaciones a diferencia de una gestante con menor nivel de instrucción.

## **CAPITULO VII**

### **CONCLUSIONES**

De los resultados obtenidos y considerando los objetivos, se llegaron a las siguientes conclusiones.

El perfil biofísico fetal ecográfico es una prueba útil para la evaluación del bienestar fetal en embarazos a término en relación al Apgar al momento del nacimiento y predecir el estado de bienestar intrauterino.

El valor predictivo del perfil biofísico Fetal por imágenes ecográficas en gestantes en relación a las condiciones neonatales valoradas por el Test de Apgar al momento del nacimiento, reportó una sensibilidad de 52.6% que nos indica la proporción de recién nacidos con asfixia leve, muy a pesar de tener un resultado normal del perfil biofísico fetal ecográfico; sin embargo la especificidad fue de un 96.5% lo cual nos indica que todos los recién nacidos normales tuvieron resultado del perfil biofísico fetal ecográfico normal.

En cuanto al valor Predictivo Positivo fue de un 93.4% que nos indica que todos los recién nacidos con perfil biofísico fetal ecográfico anormal también tuvieron asfixia leve al momento de nacer.

Asimismo, el Valor Predictivo Negativo fue de 82.4% lo cual nos indica la proporción de recién nacidos con resultado del perfil biofísico ecográfico normal que no tuvieron asfixia al nacer. Por otro lado, la tasa de Falsos Negativo reporta 1.2% nos indica a los recién nacidos con

perfil biofísico fetal ecográfico anormal que no tuvieron asfixia. Finalmente la tasa de los Falsos Positivos que representa el 36.5% nos indica la proporción de recién nacidos con perfil biofísico fetal ecográfico normal y que tuvieron asfixia leve al nacer.

El perfil Biofísico Fetal ecográfico están asociados con el Apgar de los recién nacidos, la procedencia y el nivel de instrucción se relaciona con los resultados del perfil biofísico fetal ecográfico. Sin embargo, la edad gestacional y la edad materna no influyen en los resultados del perfil biofísico fetal ecográfico

## **CAPITULO VIII**

### **RECOMENDACIONES**

El servicio de gineco obstetricia del Hospital Regional de Ayacucho, por ser un Hospital de referencia, debe de incluir el protocolo de atención prenatal la realización de evaluaciones con el perfil biofísico fetal ecográfico, esto implique a corto plazo un incremento en los costos por tiempo y recursos humanos requeridos, a largo plazo evitara el costo que implica la rehabilitación y limitación del daño de los casos de hipoxia fetal.

A l Hospital Regional de Ayacucho al contar con el equipo de ultrasonido y cardiotocógrafo y el personal capacitado; debería realizar screening a todas las gestantes como una prueba de bienestar fetal.

A los profesionales de Obstetricia se recomienda que para la obtención de mejores resultados de la investigación se realice con mayor tamaño de muestra.

## CAPITULO IX

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Callen Peter w. Ecografía en obstetricia y ginecología. 2da Edición. Editorial Panamericana. Buenos Aires - Argentina.1997.
2. Cunningham Gary. Técnicas empleadas para evaluar la salud fetal. 20 Edición, cap. 43.Buenos Aires 1998, pag.340 - 374, pág. 942 - 950.
3. Moctezuma, Silvia. Impacto del PBF sobre la morbilidad y mortalidad perinatal en embarazos de alto riesgo. Tesis Universidad de Colima. México - 2000.
4. Salcedo Víctor. "Reducción de la mortalidad materna" boletín del departamento de gineco obstetricia N° 01, HRA, 2010.
5. Ferreyro Ricardo m. perfil biofísico. Una prueba de bienestar fetal. Revista Cubana, Obstetricia Ginecología. 1999; 28 (2), 77 - 82.
6. Medina Francisco. Correlación test no estresante. Apgar como pronóstico de bienestar fetal en hipertensas. Bol. Médico. Postgrado 1996;12 (1) pág.8-12.
7. Méndez Tamara. Perfil biofísico como prueba diagnóstica de bienestar fetal. Hospital Bertha Calderón Roque 2004. Universidad nacional Autónoma de Nicaragua.
8. Arias Fernando. Evaluación de la Tecnología perinatal obstétrica de alto riesgo. 1ra Edición. 1998.

9. Anton Talledo Carlos. Valor predictivo del PBF en gestantes a término en relación a las condiciones neonatales del nacimiento. Hospital Santa Rosa. Lima-Perú. Tesis UNMSM. 1999.
10. Méndez Tamara. Perfil biofísico como prueba diagnóstica de bienestar fetal. Hospital Bertha Calderón Roque 2004. Universidad nacional Autónoma de Nicaragua.
11. Fernández y Millones. "Perfil biofísico fetal por imágenes ecográficas y su relación con el Apgar neonatal inmediato" UNSCH. Ayacucho 2010.
12. Manning, evaluación fetal ante parto. Desarrollo de un perfil Biofísico, 1980.
13. Pineda y colaboradores. "Metodología de la investigación" segunda edición. Perú. 2000.

**Referencias electrónicas:**

14. [www.upch.edu.pe](http://www.upch.edu.pe). Evaluación de la Unidad feto Placentaria.
15. [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/salud/anton\\_t\\_c/indice\\_anton.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/salud/anton_t_c/indice_anton.htm)
16. [http://www.bvs.sld.cu/revistas/gin/vo123\\_1\\_971qin061\\_97.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/gin/vo123_1_971qin061_97.htm)
17. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pidSO138](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pidSO138)

**NOTA:** Se tuvo en cuenta en la bibliografía más allá de los cinco años pasados por lo que no se encontró investigaciones actuales sobre el tema.

# ANEXOS

ANEXO N° 01

MATRIZ DE CONSISTENCIA

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADOR	METODOLOGÍA
¿Cuál es la relación del valor predictivo del Perfil biofísico por ecografía con el Apgar neonatal. Hospital Regional de Ayacucho - 2014?	1. Determinar la relación entre el valor predictivo del perfil biofísico fetal por ecografía y el APGAR neonatal para valorar el bienestar del recién nacido. Hospital Regional de Ayacucho-2014.	El valor predictivo positivo del Perfil Biofísico Fetal por Ecografía, tiene una relación significativa con el Apgar Neonatal. Hospital Regional de Ayacucho-2014.	Independiente: Perfil biofísico fetal  Dependiente Apgar neonatal Interviniente: Factores de riesgo neonatal	-Movimiento respiratorio fetal. -Movimientos corporales gruesos. - Tono fetal. -Volumen de líquido amniótico. -Registro de la frecuencia cardiaca basal.  -Latidos cardiacos por minutos. -Respiración. -Tono muscular. -Irritabilidad refleja. -Color de piel y mucosas.	METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN 1. TIPO DE INVESTIGACIÓN No experimental. 2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN Cuantitativa - Correlacional causal 3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN No experimental 4. METODO DE ESTUDIO Transversal, descriptivo y retrospectivo. 5. POBLACIÓN El universo fue constituido por gestantes que acudieron al servicio de Gineco Obstetricia del Hospital Regional de Ayacucho para la atención del parto en el periodo comprendido agosto- octubre-2014. 6. MUESTRA La muestra fue representada por gestantes con Perfil Biofísico Ecográfico cuyo parto culminaron en el Hospital Regional de Ayacucho durante los meses de Agosto - Octubre del 2014.



ANEXO N° 02  
OPERALIZACION DE VARIABLES

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	TIPO	ESCALA	INDICADOR	CRITERIOS DE MEDICION	INSTRUMENTO
Perfil biofísico	Es un método de estudio del estado fetal mediante el uso del ecógrafo con la cual se determina el buen desarrollo y estado del bienestar fetal, evaluando 5 actividades biofísicas	Movimientos respiratorios. Movimientos corporales. Tono fetal. Volumen de líquido amniótico	Cualitativo	Categoría	Positivo Negativo	Reporte ecográfico.	Ficha estructurada
APGAR neonatal	Es la valoración de la vitalidad del recién nacido en momento del nacimiento al minuto.	-Frecuencia cardiaca. -Esfuerzo respiratorio. -Tono muscular. -Irritabilidad -Color de la piel.	Cuantitativo	7-10 4 - 6 0 a 3	normal deprimido moderado deprimido severo	Historia clínica	Ficha estructurada
Edad	Es el tiempo de vida cronológica, expresados en años cumplidos desde el nacimiento hasta la actualidad.	Madre gestante	Cuantitativo	-	Años	Historia clínica	Ficha estructurada
Nivel de instrucción	Es el nivel de escolaridad que ha logrado la persona.	-Analfabeta -Alfabeta	Cualitativo	Sin estudio. Primaria Secundaria Superior	-	Historia clínica	Ficha estructurada
Procedencia	Es el lugar de residencia de la gestante.	Urbano Urbano marginal Rural	Cualitativo	-	Zona céntrica de la ciudad. Zona periférica de la ciudad. Zona alejada de la ciudad	Historia clínica	Ficha estructurada
Edad gestacional	Tiempo transcurrido entre el día en que se inició el último periodo menstrual normal y un momento dado de embarazo.	Pretérmino A término Posttérmino	Cuantitativo	< 37 semanas 37- 41 semana >41 semanas	-	Historia clínica	Ficha estructurada



#### 4. Perfil biofísico fetal ecográfico

VARIABLE BIOFISICA	PUNTAJE
1.Movimientos respiratorios fetales	
2.Movimientos corporales gruesos	
3.Tono fetal	
4.Volumen del líquido amniótico	
5.Registro basal de la frecuencia cardiaca fetal	

TOTAL

Resultado del perfil biofísico ecográfico

Normal.....

Hipoxia fetal.....

Asfixia fetal.....

DX.....

#### 5. CONDICIONES NEONATALES (Apgar)

APGAR al.....1.....5.....

Para determinar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo; se utilizara la siguiente tabla:

Relación entre el resultado del perfil biofísico fetal ecográfico y el bienestar del recién nacido a través del Apgar al minuto		
Resultado del perfil biofísico fetal	Apgar al minuto del recién nacido	
	4 – 6 (anormal)	7 – 10 (normal)
Anormal (4 - 6)	A=N° de RN deprimido con PBF anormal	B= N° de RN normal con PBF anormal
Normal (8 - 10)	C= N° de RN deprimido con PBF normal	D= N° de RN normal con PBF normal.

Sensibilidad=  $\frac{A}{A+C}$  Proporción de Recién nacidos deprimidos con resultado De PBF anormal.

Especificidad=  $\frac{D}{D+B}$  proporción de recién nacidos normales con resultados de PBF normal.

VPP=  $\frac{D}{A+B}$  Proporción de recién nacidos con PBF anormal que son Deprimidos.

VPN=  $\frac{D}{D+C}$  Proporción de recién nacidos con PBF normal que no son deprimidos

Tasa de falsos positivos =  $\frac{B}{B+D}$  Proporción de RN con PBF anormal que no son deprimidos.

Tasa de falsos negativos =  $\frac{C}{C+A}$  proporción de recién nacidos con PBF normal que son deprimidos.