



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
"HERMILIO VALDIZÁN" HUÁNUCO  
ESCUELA DE POSTGRADO**



**PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN  
"Monitoreo Fetal y Diagnóstico por Imágenes  
en Obstetricia"**

**INFORME FINAL DE BORRADOR DE TESIS**

---

**"ESTIMACIÓN DEL PONDERADO FETAL POR ECOGRAFÍA EN RELACIÓN  
AL PESO AL NACER. CENTRO DE SALUD SAN JOSÉ. PIURA. AGOSTO-  
OCTUBRE 2014".**

---

**TESISTA: CASTILLO NUNURA, OLINDA**  
**PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN**  
**"Monitoreo Fetal y Diagnóstico por Imágenes  
en Obstetricia"**

**ASESORA: Mg. ANTONIA ESMILA JERÍ GUERRA**

**HUÁNUCO – PERÚ**

**2016**

## **Dedicatoria**

A mí esposo Roberto por el apoyo, con lo que fue posible terminar los estudios de mi Especialización.

A mis hijos por ser las personas que más amo en la vida, que con su apoyo moral, espiritual y constancia me permitieron culminar, Mi segunda profesionalización y gracias a Dios por permitir que este siempre conmigo.

## **AGRADECIMIENTOS**

- ✓ A Dios porque me permitió el don de la perseverancia para alcanzar mi meta.
- ✓ A los docentes de la Escuela de Post Grado, que con el pasar del tiempo siguen y seguirán siendo nuestros amigos y ejemplos a seguir profesionalmente.
- ✓ A mis amigos y colegas por su linda amistad.
- ✓ A mi Asesora Antonia Jeri Guerra, por su persistencia y apoyo en la corrección de mi tesis.

**Olinda**

## RESUMEN

El principal objetivo de este trabajo ha sido determinar la correlación que existe entre la estimación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer. En el presente estudio se manejó un diseño de tipo descriptivo-correlacional, que se desarrolló en el Centro de Salud San José – Piura, 2014, Perú; en gestantes a término entre agosto y octubre de 2014. Se obtuvo la estimación del ponderado fetal por ecografía de 51 gestantes y luego el peso por balanza de sus respectivos recién nacidos, para obtener la correlación entre ambas medidas. Se demostró estadísticamente que no existen diferencia significativa entre el peso obtenido por ponderado fetal por ecografía y el peso obtenido por balanza al nacer, ya que se encontró una correlación positiva de 0.836 con respecto al índice correlación de Pearson.

Palabras Claves; Ponderado fetal por ecografía, peso al nacer y concordancia.

## **SUMMARY**

The main objective of this study was to determine the correlation between the estimation of the weighted fetal ultrasound and weight at birth. In this study was managed a design of descriptive - correlational study, that was developed in the Health Center San Jose - Piura, 2014, Peru; in pregnant women at term between August and October 2014. Yielded the estimate of the weighted fetal ultrasound of 51 pregnant and then the weight on balance of their respective newly born, to obtain the correlation between the two measures. Statistically, it was demonstrated that there is no significant difference between the weight obtained by weighted fetal ultrasound and the weight obtained by balance at birth, since a positive correlation of 0.836 regarding index Pearson correlation was found.

Keywords; Weighted fetal ultrasound, birth weight and consistency.

## ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	III
RESUMEN.....	IV
SUMMARY .....	V
ÍNDICE .....	VI
INTRODUCCIÓN.....	VIII
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1. Antecedentes y Fundamentación del problema.....	1
1.2. Formulación del problema: General y Específicos.....	4
1.3. Objetivos: Generales y Específicos .....	5
1.4. Justificación e importancia.....	6
1.5. Limitaciones.....	8
II. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1. Revisión de estudios realizados .....	9
2.2. Conceptos fundamentales.....	15
2.3. Marco Situacional .....	18
2.4. Definición de términos básicos .....	20
III. HIPÓTESIS, VARIABLES, INDICADORES Y DEFINICIONES OPERACIONALES .....	22
3.1. Hipótesis: General y específicas .....	22
3.2. Sistema de Variables-Dimensiones e Indicadores.....	23
3.3. Definición Operacional de Variables-Dimensiones e Indicadores .....	24
IV. MARCO METODOLÓGICO.....	25
4.1. Nivel y Tipo de Investigación.....	25

4.2. Diseño de la Investigación .....	25
4.3. Universo/población y muestra .....	27
4.3.1. Determinación del universo/Población.....	27
4.3.1. Selección de la muestra.....	28
4.4. Técnicas de recolección y tratamiento de datos .....	30
4.4.1. Fuentes .....	30
4.4.2. Técnicas .....	31
4.4.3. Instrumento.....	31
4.5. Procesamiento y presentación de datos .....	31
4.5.1. Procesamiento.....	31
4.5.2. Presentación de datos.....	32
V. RESULTADOS.....	33
VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	45
CONCLUSIONES .....	47
SUGERENCIAS.....	48
ANEXOS.....	60
ANEXO 01: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	61
ANEXO 02 : CONSENTIMIENTO INFORMADO .....	62
ANEXO N° 03: MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	63
ANEXO 04: SOLICITUD DE VALIDACIÓN.....	66
ANEXO 05: INSTRUCCIONES.....	67
ANEXO 06: INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN .....	68
ANEXO 07: EVIDENCIAS .....	70

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación se centra en el estudio de la correlación entre la estimación del ponderado fetal por ecografía con el peso al nacer, Este trabajo presenta los siguientes capítulos:

En el capítulo I se muestran aspectos de la fundamentación del problema, problema, los objetivos, justificación e importancia del tema de estudio y las limitaciones que se presentaron.

En el capítulo II se abordan los aspectos teóricos relacionados a las dos variables de estudio, así como la revisión de estudios realizados, conceptos fundamentales, marco situacional y la definición de términos básicos usados.

En el capítulo III se muestran el planteamiento de las hipótesis del estudio, seguido de las variables del estudio y se procedió a la identificación de la relación existente entre ellas.

En el capítulo IV se plantea la estructura metodológica, definiéndose el nivel y tipo de estudio, diseño de la investigación, la población, la selección muestra, las técnicas de recolección y tratamiento de datos y el procesamiento y presentación de datos.

En el capítulo V se brinda la presentación del informe de investigación, para ello se utilizan una serie de instrumentos estadísticos (Tablas y Gráficas), que permiten la explicación de los hallazgos encontrados a través de la aplicación del instrumento de consulta. El informe contiene soporte cuantitativo así como un resumen cualitativo detallado de la información proporcionada.

En el capítulo VI se ofrece la discusión de los resultados presentando un análisis dinámico de la información donde se aceptan o rechazan las hipótesis de investigación y el análisis de correlación, que consiste en una crítica exhaustiva al marco contextual de la investigación.

Se termina con la presentación de las conclusiones y sugerencias que fueron fruto de la investigación, así como la bibliografía consultada y algunos anexos que se consideraron de vital importancia.

## I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. Antecedentes y Fundamentación del problema

Contar con una correcta información de la estimación del peso fetal (EPF) y de la edad gestacional, así como una evaluación adecuada de la pelvis materna es crucial para el manejo adecuado del trabajo de parto y el nacimiento; sin embargo, se puede decir que el peso fetal es quizá uno de los más importantes<sup>1</sup>. La estimación precisa del peso fetal es de vital importancia en el manejo del trabajo de parto; durante décadas el peso fetal estimado (PFE) se ha ido incorporando a la rutina estándar de la evaluación antes del parto, sobre todo de los embarazos de alto riesgo, para decidir la vía de nacimiento.<sup>1</sup>

Antes de la disponibilidad de la ecografía, el único método que existía para el cálculo del peso fetal era la exploración manual del abdomen materno. No obstante, la exploración física, solo proporciona una estimación poco confiable del peso fetal, debido a que las dimensiones del útero a la palpación, se ven influenciadas por un gran número de factores distintos al tamaño del feto, entre los que se encuentran: el volumen del líquido amniótico, la presencia de fibromas y la obesidad materna.<sup>1</sup> La medición ecográfica de las diferentes partes del cuerpo fetal, permiten el cálculo directo del tamaño del feto.

La biometría fetal iniciada por el inglés Campbell en el 1969 con el diámetro biparietal (DBP) entre otras, culminó con Hansmann y Voigten en el 1973 con el estudio de la circunferencia abdominal. Se han propuesto numerosas fórmulas para calcular el peso fetal a

partir de una o más de las medidas corporales, tales como cabeza (DBP), abdomen(CA) y fémur (LF), entre otras.<sup>2</sup>

Inicialmente se utilizó solamente la circunferencia abdominal, para la estimación del peso fetal (EPF), posteriormente se incluyeron más parámetros como el diámetro parietal (DBP), circunferencia cefálica (CC), circunferencia abdominal (CA) y longitud del fémur (LF), otros, menos utilizados por su complejidad para obtenerlos, son escasamente ya recomendados.<sup>3-4</sup>

Sin embargo aun con la medición de la cabeza, abdomen y el fémur, la predicción de peso fetal con ecografía, tiene un intervalo de confianza del 95%.<sup>5</sup>

Cabe tener en cuenta que la exactitud de las fórmulas utilizadas para calcular el peso, aumenta en medida que lo hace el número de partes corporales medidas, hasta tres.<sup>6</sup>

Actualmente, los equipos de ultrasonografía incorporan fórmulas matemáticas para el cálculo de la estimación del peso fetal introduciendo las medidas de los parámetros anatómicos del cráneo, abdomen y fémur. Estas fórmulas han sido obtenidas mediante investigaciones prospectivas y validadas, con un margen de error inferior al 10% del peso real.<sup>7</sup>

La gran mayoría de los fabricantes de equipos de ultrasonidos en el mundo, utilizan las ecuaciones de regresión logarítmica publicadas por Hadlock. Dentro de ellas, se encuentran las ecuaciones que nos permiten la estimación del peso fetal, utilizando distintas variables biométricas. No obstante, existen distintas tablas elaboradas por distintos autores tales como Campbell, Vitzileos, Shepard, Birnholz

y muchos otros, las que toman distintas combinaciones de variables para las predicciones de los cálculos del peso.<sup>8</sup>

El crecimiento fetal humano es un proceso muy complejo que se determina en el tiempo y en donde interactúan factores intrínsecos y extrínsecos. Un buen diagnóstico ecográfico del crecimiento fetal humano es importante, ya que el presente y futuro del recién nacido está íntimamente ligado a esta etapa de la vida. Uno de los riesgos bien conocidos es la restricción del crecimiento intrauterino que llega al 10% en poblaciones de riesgos y se observa en un 5% en la población general.<sup>31</sup>

En el Perú, la frecuencia de macrosomía fetal varía entre 5,5% - 8,1% siendo el crecimiento del feto humano un proceso complejo *in* útero que resulta en un incremento de su tamaño y peso a lo largo del tiempo. Sin embargo, la determinación precisa del peso fetal es uno de los desafíos más importantes en la práctica gineco-obstétrica diaria. La sospecha prenatal de macrosomía fetal es difícil y frecuentemente imprecisa.<sup>40</sup>

Antes del advenimiento del ultrasonido, los médicos interesados en el proceso del crecimiento fetal solo podían ver al infante al momento del parto e inferir lo que ocurría *in* útero. El uso del ultrasonido en obstetricia mejoró el control prenatal permitiendo el reconocimiento de las alteraciones del tamaño fetal *in* útero, las mismas que pueden ser reconocidas y manejadas apropiadamente.<sup>41, 42</sup>

## **1.2. Formulación del problema: General y Específicos**

### **1.2.1. Problema general**

Ante esta problemática, se formuló el siguiente problema:

- ✓ ¿Existe correlación entre la estimación del ponderado fetal por ecografía con el peso al nacer, en el Centro de Salud San José, Piura durante los meses de agosto a octubre del 2014?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- ✓ ¿Existe correlación entre la estimación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer en Recién nacidos de bajo peso, en el Centro de Salud San José - Piura 2014?
- ✓ ¿Existe correlación entre la estimación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer en recién nacidos de peso normal, en el Centro de Salud San José – Piura 2014?
- ✓ ¿Existe correlación entre la estimación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer en recién nacidos de alto peso, en el Centro de Salud San José – Piura 2014?

### **1.3. Objetivos: Generales y Específicos**

#### **1.3.1. Objetivo general**

- ✓ Determinar la correlación que existe entre la estimación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer, en el Centro de Salud San José - Piura 2014.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- ✓ Determinar la correlación que existe entre la estimación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer en Recién nacidos de bajo peso, en el Centro de Salud San José - Piura 2014.
- ✓ Determinar la correlación que existe entre la estimación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer en recién nacidos de peso normal, en el Centro de Salud San José – Piura 2014.
- ✓ Determinar la correlación que existe entre la estimación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer en recién nacidos de alto peso, en el Centro de Salud San José – Piura 2014.

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

El peso fetal estimado por ultrasonografía es considerado hoy el mejor predictor del crecimiento fetal, permitiendo diagnosticar oportunamente patrones de crecimiento fetal normal y anormal (Restricción o macrosomía).<sup>1</sup>

Con el advenimiento de la evaluación ultrasonográfica y mediante la construcción de ecuaciones de regresión ha sido posible estimar el peso fetal, obteniendo además gráficas de peso fetal según semana de gestación.<sup>1</sup>

Desde el punto de vista práctico, los resultados de esta investigación van a permitir, prevenir y reducir en forma oportuna las tasas de morbilidad y mortalidad que se presentan madres de niños macrosómicos o con RCIU, así mismo brindar información valiosa que permita la importancia de la determinación de los factores maternos que se asocian a estas patologías fetales en el Centro de Salud San José, además desea aportar la información necesaria para la prevención de partos de riesgo.<sup>43</sup>

La estimación precisa del peso fetal es de vital importancia en el manejo del trabajo de parto; durante décadas el peso fetal estimado (PFE) se ha ido incorporando a la rutina estándar de la evaluación antes del parto, sobre todo de los embarazos de alto riesgo, para decidir la vía de nacimiento por ejemplo, el manejo del embarazo complicado con diabetes, el parto vaginal después de una cesárea anterior o en los casos de fetos con crecimiento restringido ha estado influenciado en gran medida por el peso fetal estimado<sup>34</sup>.

El cálculo o estimación del peso fetal en obstetricia es muy importante, porque nos permite evaluar el tamaño fetal, estado nutricional del feto, trastornos del crecimiento, etc. Además, en determinados casos es de vital importancia conocer el peso fetal para proyectarnos a la posible vía del parto.<sup>1-9</sup>

No obstante, en la práctica obstétrica, sobre todo en los países pobres o sub- desarrollados, el médico se enfrenta ante la incertidumbre de no poder contar con una aproximación del peso fetal, lo cual le ayudaría a prevenir complicaciones del trabajo del parto como la distocia de hombros o a diagnosticar una desproporción feto-pélvica.<sup>35</sup>

Además, es un aporte de referencia a futuras investigaciones, pues la información recopilada podría permitir poner en práctica medidas de educación control prenatal, con el objeto de vigilar la evolución del embarazo y obtener una adecuada preparación para el parto y la atención del recién nacido, evitando complicaciones.<sup>43</sup>

En el Centro de Salud San José la tasa de partos en el 2013 fue de 265. Por cada 10 RN vivos en el CSSJ, uno es atendido por presentar alguna patología. Uno de cada diez neonatos atendidos por morbilidad fallece, siendo el retardo en el crecimiento fetal, la desnutrición fetal y la sepsis bacteriana del recién nacido, causa de la mitad de estas muertes neonatales, por lo tanto este hecho, justifica el presente estudio, por lo tanto este hecho, justifica el presente estudio.<sup>11</sup>

## 1.5. Limitaciones.

Este estudio presenta las siguientes limitaciones:

- ✚ El incompleto registro de los datos en el libro partos, registros incompletos en las Historias Clínicas, registros o formatos inexistentes.
- ✚ Además los recursos utilizados en este proyecto son propios e insuficientes.
- ✚ Para poder documentar este estudio se ha conseguido escasa bibliografía y antecedentes.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Revisión de estudios realizados

El ultrasonido es una herramienta básica en la obstetricia y sus beneficios se extienden desde el diagnóstico temprano del embarazo hasta la EPF al momento del nacimiento.<sup>32</sup> El promedio de las diferencias entre el peso estimado por el ultrasonido y el peso al nacer (PAN) varía entre un 6 y un 15% dependiendo de la presencia de varias complicaciones del embarazo, como el RCIU o la macrosomía fetal. Asimismo el intervalo entre el nacimiento y la evaluación ultrasonográfica también puede tener influencia.<sup>32</sup>

No obstante, las ventajas del uso del ultrasonido para la EPF han sido cuestionadas. Según Ashrafganjooe et al.<sup>37</sup>, en diferentes estudios que se han efectuado no se han podido establecer diferencias significativas en la estimación clínica o ultrasonográfica del peso fetal en embarazos a término, e inclusive en los post término. Además, no en todos los hospitales o salas de parto de muchos países, incluyendo Perú, se dispone de esta tecnología, por lo que el médico muchas veces no dispone de su pericia clínica en el momento de tomar las decisiones a efectuar en las mujeres que acuden en trabajo de parto, dada la gran brecha tecnológica existente.<sup>32</sup>

Junto a todo ello, desde la década de los noventa se han venido publicando diversos artículos que han informado de que las estimaciones del peso fetal utilizando la palpación abdominal e inclusive la opinión de las madres tienen tanta exactitud como el ultrasonido para la predicción del peso fetal, con la ventaja de que son métodos económicos, inocuos y disponibles en cualquier momento.<sup>33</sup>

La medición de la altura uterina, con o sin uso de fórmulas, puede ayudar a predecir el peso fetal; sin embargo, un problema frecuente, al

igual que con la mayoría de los métodos para la EPF, es que todos son menos precisos en los extremos de nacimiento, además de que la macrosomía es notoriamente difícil de predecir.<sup>35</sup> No obstante, un examen clínico adecuado debería permitir a examinadores con experiencia y en ausencia de obesidad materna llegar a estimaciones bastante precisas.<sup>38</sup>

### **2.1.1. Antecedentes internacionales**

Los estudios sobre la eficacia del ultrasonido en las predicciones del peso al nacer del recién nacido son controversiales; especialmente relacionados con la validez de la técnica del cálculo del peso fetal por ultrasonido. Se planteó calcular el peso al nacer en las embarazadas de alto riesgo por ultrasonido que acudieron a la Unidad de Perinatología de la Universidad de Carabobo entre enero y septiembre 2009, muestra no probabilística circunstancial de 305 pacientes cuyos criterios de inclusión fueron embarazos mayores de 22 semanas de gestación con ausencia de malformaciones fetales y ecografía previa al parto o cesárea menor o igual a 15 días. La patología obstétrica más frecuente fue la amenaza de parto pre término 7,9 % y las patologías médicas, la obesidad 43,6 %, encontrando asociación estadísticamente significativa ( $P < 0,0001$ ) entre la restricción del crecimiento intrauterino y obesidad materna, hipertensión arterial durante el embarazo y oligohidramnios, así como asociación entre el feto grande para la edad gestacional con la diabetes gestacional. La diferencia de peso obtenida entre el calculado por ultrasonido y el obtenido al nacer fue 108,76 gr con asociación estadística entre ambas variables de carácter lineal positiva y coeficiente de correlación  $R^2 = 0,710$  ( $P < 0,0001$ ), el error típico de estimación de 387,76042. La ecuación de regresión lineal para la variable del peso al nacer:  $PN = 217,134 + \text{Peso ecográfico} \times 0,096 \text{ días}$ ,

error porcentual 3,63%. Concluyendo que a través del ultrasonido se puede calcular el peso al nacer cuando este, se estima en los 15 días antes de la finalización del embarazo.<sup>39</sup>

En el estudio “Índice de masa corporal pre gestacional y ganancia de peso materno y su relación con el peso del recién nacido. Costa rica, 2008”.<sup>44</sup> Se toma como referencia al grupo con un IMC normal, se puede observar que el porcentaje de recién nacidos pequeños para edad gestacional (PEG) y el de recién nacidos grandes para edad gestacional (GEG), fue significativamente mayor en el grupo con un IMC bajo y con obesidad, respectivamente. Hubo una relación significativa entre la duración de la labor de parto y el IMC pre gestacional de embarazada. Asimismo, la presencia de distocia y lesión fetal se observó más frecuentemente en pacientes con obesidad. Se pudo observar también como la ganancia de peso durante la gestación se relaciona también con la antropometría neonatal. No solo se determinó un aumento en el peso, talla y circunferencia cefálica de aquellos productos de madres que ganaron más peso de lo aconsejado por la norma, sino que el porcentaje de productos grande para edad gestacional fue mayor en este grupo. Si se toma como referencia al grupo con una ganancia de peso adecuada durante el embarazo, se puede observar que el porcentaje de recién nacidos pequeños para edad gestacional (PEG) fue semejante entre este y los que presentaron una ganancia de peso menor a la recomendada, mientras que el de recién nacidos grandes para edad gestacional (GEG) fue significativamente mayor en el grupo con una ganancia de peso mayor a la aconsejada.<sup>44</sup>

En el estudios titulado “Índice de masa corporal en la definición de macrosomía fetal en Cárdenas, Tabasco, México, 2010”.<sup>45</sup> Se llegó a los siguientes resultados: 3,700 recién nacidos vivos,

49,8% femeninos y 50,2 % masculinos, 52,0 % nacidos por vía vaginal y 48,0% por vía abdominal. Prevalencia de macrosomía con “peso mayor a 4,000g” 5,84 X 100 RNV, con el criterio “IMCEEG” 10,30 X 100 RNV. Doscientos dieciséis neonatos con peso >4.000g, 49% con IMC adecuado para su edad gestacional (IMCAEG) y 51% con IMCEEG. Se integraron 5 grupos de riesgo: 1) neonatos con peso >4,000g e IMCEEG, 2) con peso >4.000g e IMCAEG, 3) con peso <4,000g e IMCEEG. 4) con IMCEEG, y 5) con peso >4,000g. Asociación significativa con el parto vía abdominal para los cinco grupos establecidos.<sup>45</sup>

En Chile, en la actualidad las muertes neonatales son responsables de más del 65% de las muertes en los menores de 1 año. Siendo las mayores causas de muerte el parto pretérmino- bajo peso (28%), las infecciones severas (26%), y la asfixia (23%).<sup>8-7</sup>

Es indispensable conocer la proporción de recién nacidos de bajo peso (<2.500 g) y de aquellos con peso de nacimiento de menos de 1500 g o de muy bajo peso, pues ello expresa el resultado de un importante aspecto de la atención prenatal: la prevención del parto prematuro y la desnutrición intrauterina. El porcentaje de RN de menos de 1.500 g está directamente relacionado con la cifra global de mortalidad neonatal. En nuestro medio, la incidencia de recién nacidos con muy bajo peso al nacer (RNMBPN) oscila en alrededor del 1% de los nacidos vivos.<sup>8-7</sup>

Los efectos negativos de un bajo peso de nacimiento y menor edad gestacional pueden potenciarse. De hecho, a una misma edad gestacional el riesgo de morir es mayor en aquellos niños

con menor peso o desnutrición intrauterina. Por otro lado, el neonato macrosómico representa un problema por el riesgo que implica su nacimiento, por ello es necesario conocer sus factores predictivos y trazar estrategias de control prenatal que vigilen parámetros incidentes en su nacimiento. Así, los partos vaginales complican al 10 % de los neonatos con peso al nacer de 4.000 a 4.499 g y 23 % de aquellos que pesan 4.500 g o más comparado con la población general, donde apenas llegan al 0,2 %. Esto ocasiona mayor riesgo de asfixia neonatal, aspiración de meconio fetal en el parto y la necesidad del ingreso de estos niños en la unidad de cuidados intensivos neonatales.<sup>9</sup>

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Estudios como “Estado nutricional pre gestacional y ganancia de peso materno durante la gestación y su relación con el peso del recién nacido. Lima, 2003”. Con el objetivo de determinar la relación existente entre la ganancia de peso materno durante la gestación con el peso del recién nacido para los diferentes estados nutricionales pre gestacionales maternos según el IMC. Donde se diseñó un estudio retrospectivo longitudinal descriptivo. Se seleccionaron 1016 mujeres cuyos partos fueron atendidos en el Hospital Nacional Cayetano Heredia entre Enero 1995 a Septiembre 2000 según los criterios de inclusión y exclusión. La población se estratificó en cuatro categorías de acuerdo al IMC pre gestacional (Adelgazada: < 19.8, Ideal: 19.8-26, Sobrepeso: 26.1-29, Obesa: >29). Se realizó un análisis de regresión múltiple que incluyó IMC pregestacional, ganancia ponderal materna, edad materna, número controles prenatales y paridad como variables independientes y peso al nacer como dependiente. Luego, se realizó un análisis de regresión múltiple para cada grupo de IMC pre gestacional. Se obtuvieron los

siguientes resultados: se encontró que el IMC pre gestacional y la ganancia de peso durante la gestación influyen significativamente en el peso del recién nacido. Para las mujeres adelgazadas, IMC ideal y con sobrepeso; por cada Kg de ganancia ponderal materna durante la gestación el peso del recién nacido se incrementa en 42,15, 34,17 y 21,47 g respectivamente. En el grupo de obesas no se encuentra esta relación. Llegando a la conclusión de que existe una relación lineal directa entre las variables IMC pre gestacional y ganancia de peso materno durante el embarazo con el peso del recién ya sea en forma individual o asociada, para las mujeres adelgazadas, con IMC ideal y con sobrepeso.<sup>47</sup>

En la Tesis elaborada por el Bach. Gutiérrez Cortéz, Edgar Agustín. Titulada: "Eficacia del ultrasonido para el diagnóstico de bajo peso fetal en gestantes a término en el Hospital de Apoyo de Chepén. Enero 2009 – Diciembre 2012". Universidad Nacional de Trujillo, facultad de Medicina, Escuela de Medicina. Trujillo – Perú. 2013. Un estudio analítico retrospectivo, en el cual se revisaron las historias clínicas maternas de los recién nacidos vivos durante los años 2009 – 2012, quedando finalmente 590 historias clínicas. Al haber excluido de este estudio las historias clínicas de gestantes a término que no cuenten con los datos necesarios para llenar el formato de registro, historias clínicas de pacientes con diagnóstico de oligohidramnios y las historias clínicas de pacientes con diagnóstico de gestación múltiple. Se obtuvo como resultado que existe asociación estadísticamente significativa entre el ponderado fetal de bajo peso fetal por ultrasonido y el valor del peso al nacer en gestantes a término. Llegando a la conclusión de que el ultrasonido es eficaz en el diagnóstico de bajo peso al nacer en gestantes a término.<sup>48</sup>

### **2.1.3. Antecedentes regionales**

Debido a la complejidad del tema, no se han podido encontrar estudios regionales, esperando que el presente estudio quede como antecedente para estudios futuros.

## **2.2. Conceptos fundamentales**

La estimación del peso fetal tomando como base la biometría fetal ha despertado mucho interés en los gineco-obstetras. Inicialmente se utilizó solamente el perímetro abdominal (PA) para el cálculo del peso fetal; posteriormente, se introdujo más parámetros, como diámetro biparietal (DBP), circunferencia craneana (CC) y longitud de fémur (LF), para obtener mayor precisión.<sup>12</sup>

Se obtiene mayor exactitud en predecir el peso fetal con el aumento del número de diámetros hasta tres y no se obtiene mayor exactitud con un cuarto o quinto parámetro<sup>13</sup>; además, aquellas fórmulas que mejor predicen el peso fetal son las que utilizan las medidas de cabeza fetal, abdomen y fémur.<sup>14</sup>

La fórmula más utilizada a nivel mundial es la de Hadlock (1985), que aparece en las computadoras de los ecógrafos y utiliza como parámetros DBP, PA y LF. Fue creada para gestantes de América del Norte<sup>15</sup>. Con el paso del tiempo, los investigadores han tratado de crear su propia fórmula para cada población. En Chile, Rudecindo Lagos, en 2001, creó una fórmula para el cálculo del peso fetal que utiliza perímetro abdominal, circunferencia craneana, longitud de fémur y diámetro biparietal, sin embargo en un estudio prospectivo realizado

en el Perú, en el año 2003, se comparó ambas fórmulas (Hadlock-Lagos), concluyéndose que la fórmula más confiable para la estimación del peso fetal es la propuesta por Hadlock.<sup>15</sup> Las fórmulas óptimas en la predicción del peso son las mediciones ecográficas de la cabeza, abdomen y el fémur fetal.<sup>16</sup>

Se ha estudiado el efecto de algunos factores sobre la precisión en el cálculo de peso, entre los cuales se destacan los fetos por debajo de los 1000 gramos, los hijos de madres diabéticas y la calidad de la exploración ecográfica. En estudios realizados se ha visto que parece existir una mayor precisión cuando las exploraciones son realizadas por manos expertas, basándose en la habilidad del operador para visualizar las diferentes partes anatómicas y la correcta medición de las mismas.<sup>16</sup>

De mayo a junio de 2007, se realizó un estudio prospectivo descriptivo al azar en Cuba de 88 gestantes entre 38 y 41,5 semanas provenientes de la consulta de término, a las que se les realizó biometrías según técnicas propuestas por Hadlock y Campbell, para estimación de peso fetal por ultrasonido y se comparó con el peso al nacer.<sup>17</sup>

Donde se demuestra que la fórmula más eficaz fue la de Campbell con una diferencia de 29,75 g con relación al peso del recién nacido, una sensibilidad del 91,3 % una especificidad del 68,4 %, valor predictivo positivo del 91 % y valor predictivo negativo de 68,4 %.<sup>17</sup>

La fórmula de Campbell fue la de mayor sensibilidad y valores predictivos positivo y negativo, pero resultó la de menor especificidad comparada con Hadlock. Se recomienda la estimación del peso fetal en la consulta de término solo cuando los antecedentes, evolución y examen físico lo requieran.<sup>17</sup>

En un ensayo clínico realizado en Tailandia<sup>18</sup> se estudiaron 328 gestantes del tercer trimestre sin complicaciones, utilizando las

fórmulas de Hadlock 2 y 4 entre otras obtuvieron la siguiente eficacia; para el grupo mayor de 2500 g una sensibilidad y especificidad del 96,5 % y 56% respectivamente con valores predictivo positivo de 96,6 % y valores predictivos negativos 36,1 %, en el mismo grupo.<sup>19</sup> Para los de más de 4000 g se obtuvo una sensibilidad y una especificidad de 33 % y 98% respectivamente, con valor predictivo positivo de 20 % y 94 % un valor predictivo negativo.<sup>19</sup>

El enfoque perinatólogico actual exige evaluar el peso del recién nacido (PRN) para efectuar diagnósticos epidemiológicos, medir el impacto de enfermedades asociadas e interpretar resultados de posibles intervencionismos durante la labor del parto. El peso para la edad gestacional es la variable que más se asocia estadísticamente con toda la morbilidad y mortalidad perinatal.<sup>20</sup>

El pilar de la valoración del crecimiento fetal sigue siendo la estimación del peso por valoración ecográfica, pues presenta valores de crecimiento nonato normal y anormal. Aunque también varios estudios, incluyendo el de Sherman en el 1998, concluyen en sus trabajos<sup>3</sup> la estimación clínica del peso fetal entre 2500 g y 4000 g es más exacta que la predicción ecográfica y en más de 4000 g, ambos métodos son igualmente exactos.<sup>21</sup>

Otra investigación más reciente en el 2007 refiere también que en fetos de menos de 2 500 g es recomendable la estimación por ecografía, no así en los mayores de este peso donde por examen físico es más acertado el cálculo de peso.<sup>22</sup> Son muchos y muy variados los factores que pueden influir en la predicción de la EPF, entre ellos se encuentran, experiencia del operador, peso del feto y de la madre, posición y presentación del producto, etcétera.<sup>22</sup>

Callen plantea, que el valor de cualesquiera de los parámetros biométricos estudiados CC, CA, DBP y LF se basan en la facilidad de obtener esta medida y de la precisión con que predice la edad

gestacional.<sup>23</sup> De las cuatro mediciones ecográficas básicas la CA, es la más difícil de tomar, además de ser la de mayor variabilidad durante el embarazo.<sup>24</sup>

Según el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología en el año 2000, en una revisión extensa de las estimaciones de peso a partir de las mediciones ecográficas, se refiere que no había sido planteada una fórmula que lograra estimaciones de la macrosomía fetal con un valor predictivo mayor, suficientemente preciso como para ser útil para establecer decisiones de manejo clínico.<sup>25</sup>

Según Doubilet<sup>12</sup> y Fiestas<sup>13</sup> enuncian, que las predicciones del peso fetal mejoran con el aumento del número de partes fetales hasta 3 en la biometría y no se obtiene mayor exactitud cuando se incluyen 4 o más partes fetales.

La mortalidad neonatal expresa el riesgo de que los RN fallezcan antes de los primeros 28 días de vida en un determinado país o región; y ésta debe comprenderse en el contexto de la mortalidad infantil y perinatal, importantes indicadores del nivel de desarrollo y de la atención médica de un país.

Para que las cifras de mortalidad neonatal entre los distintos países sean comparables, es necesario contar con definiciones comunes y con un registro confiable de los nacimientos y muertes neonatales.

### **2.3. Marco Situacional**

La ultrasonografía es el método ideal para la valoración del peso fetal, pues con ella es posible estimar varias medidas fetales, así como la proporción y masa del feto, sin embargo la evaluación clínica por el método de Johnson y Toshach provee información acerca de la estimación del peso fetal está justificada dada la demanda que se tiene de dichos instrumentos, más en el caso de aquellas que por su

facilidad y accesibilidad de realización constituyen herramientas de bajo costo, sobre todo en unidades médicas en las cuales no se cuenta con sofisticados métodos como lo es el ultrasonido, el cual requiere del equipo, así como de una preparación especializada del técnico o facultativo que lo realiza.

En las últimas décadas se han registrado enormes progresos en todas las áreas de la medicina, hoy se encuentran a disposición de muchos profesionales avances científicos, y en los últimos años han permitido solucionar muchos problemas en el campo de la salud.

Dadas las condiciones que en la actualidad tenemos en nuestro país y con el transcurrir de la vida, la mujer embarazada está expuesta a un sin número de factores que ayudan a su proceso biológico. Este proceso investigativo nos servirá para inclinarnos hacia uno de los métodos de mayor confiabilidad y así mismo poder calcular el peso del recién nacido ya que es de suma importancia, porque es la base para diagnosticar alteraciones ponderales, sean por incremento excesivo, la macrosomía, o a la inversa, el denominado peso bajo para la edad gestacional y que se corresponde con una patología específica, el retardo del crecimiento intrauterino. De igual forma el estimar el peso fetal se ha convertido para el obstetra en un dato muy importante para prevenir la prematurez, así como para evaluar la desproporción céfalo-pélvica, la cual constituye la primera causa de operación cesárea en nuestro país.

Los avances científicos y la tecnología, han abierto caminos para que algunos campos en el monitoreo materno fetal se opten por realizar una serie de análisis radiológicos y clínicos, con el fin de conocer el estado de salud del feto y poder utilizar sus resultados para mantener una salud adecuada.

Es de gran importancia para la medicina humana poseer medios y técnicas modernas, para el estudio e investigación y diagnóstico de

enfermedades, convirtiéndose estas en un mecanismo importante para el avance científico de la medicina.

#### 2.4. Definición de términos básicos

Las definiciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) permiten que las tasas de mortalidad, sean comparables y se puedan evaluar con un mismo criterio.<sup>8</sup>

- **Nacimiento vivo:** es la expulsión o extracción completa del cuerpo de la madre independientemente de la duración del embarazo, de un producto de la concepción, que después de dicha separación, respire o de cualquier otra señal de vida (palpitaciones del corazón, pulsaciones del cordón o movimientos efectivos, etc.).<sup>10</sup>
  
- **RN pretérmino:** RN que nace de menos de 37 semanas completas de gestación. Algunos consideran menos de 38 semanas.
  
- **RN a término:** RN que nace de 37 a menos de 41 semanas completas de gestación.
  
- **RN post término:** RN que nace de cuarenta y dos semanas completas de gestación o más (294 días o más).
  
- **Técnica ecográfica:** Cálculo del peso obtenido mediante ecosonografía de tiempo real en ondas de sonido de alta frecuencia que permiten ver una imagen en dos dimensiones.<sup>56</sup>
  
- **Peso del recién nacido:** Es la primera medida del peso del feto o recién nacido hecha después del nacimiento, mediante balanza calibrada.

- **Macrosomía fetal:** El peso mayor a 4,000 gramos al momento de nacer.
- **Microsomía o RCIU:** Aquella circunstancia clínica en la cual el feto no alcanza su pleno potencial de crecimiento; como resultado final ocurre una disminución en el peso corporal, el cual queda por debajo del percentil 10 para la edad gestacional según tablas de crecimiento.<sup>51</sup>
- **Peso adecuado para la edad gestacional:** peso fetal estimado entre el percentil 10 y el percentil 90 para la edad gestacional.
- **Peso elevado para la edad gestacional:** peso fetal estimado mayor del percentil 90 para la edad gestacional.
- **Peso bajo para edad gestacional:** peso fetal estimado menor del percentil 10 para la edad gestacional.
- **Peso elevado al nacer:** peso de nacimiento mayor de 3500 gramos.
- **Peso bajo al nacer:** peso de nacimiento menor de 2.500 gramos.
- **Muy bajo peso al nacer:** peso de nacimiento menor de 1.500 gramos.
- **Extremo bajo peso al nacer:** peso de nacimiento menor de 1000gramos.

### **III. HIPÓTESIS, VARIABLES, INDICADORES Y DEFINICIONES OPERACIONALES**

#### **3.1. Hipótesis: General y específicas**

##### **3.1.1. Hipótesis general**

$H_i$ = Existe correlación significativa entre la estimación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer, en el Centro de Salud San José - Piura 2014.

$H_0$ = No existe correlación significativa entre la estimación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer, en el Centro de Salud San José - Piura 2014.

##### **3.1.2. Hipótesis específicas**

$H_1$ = Existe relación significativa entre la estimación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer en Recién nacidos de bajo peso, en el Centro de Salud San José- Piura 2014.

$H_0$ = No existe relación significativa entre la estimación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer en Recién nacidos de bajo peso, en el Centro de Salud San José- Piura 2014.

$H_2$ = Existe relación significativa entre la estimación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer en recién

nacidos de peso normal, en el Centro de Salud San José-Piura 2014.

$H_0$ = No existe relación significativa entre la estimación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer en recién nacidos de peso normal, en el Centro de Salud San José-Piura 2014.

$H_3$ = Existe relación significativa entre la estimación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer en recién nacidos de alto peso, en el Centro de Salud San José-Piura 2014.

$H_0$ = No existe relación significativa entre la estimación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer en recién nacidos de alto peso, en el Centro de Salud San José-Piura 2014.

### **3.2. Sistema de Variables-Dimensiones e Indicadores**

Se consideraron las variables: ponderado fetal por ecografía, peso real al nacimiento.

➤ Variable 1: Ponderado fetal por ecografía

Dimensiones:

- Diámetro Biparietal (DBP)
- Longitud de Fémur (LF)
- Circunferencia Abdominal (CA).

➤ Variable 2: Peso real al nacimiento

Dimensiones:

- Peso bajo al nacer (Microsomía o RCIU).
- Peso normal al nacer.
- Peso alto al nacer (macrosomía).

### 3.3. Definición Operacional de Variables-Dimensiones e Indicadores

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala
Peso fetal ecográfico	Cálculo del peso obtenido mediante ecosonografía de tiempo real en ondas de sonido de alta frecuencia que permiten ver una imagen en dos dimensiones. <sup>56</sup> Russell LD. (1991)	Medidas ecográficas habituales de tamaño en feto, mediante la fórmula de Hadlock (1985). <sup>47</sup> Arpasi E. (2007).	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Macrosómico</li> <li>➤ Normal</li> <li>➤ Macrosómico</li> </ul> RCIU	Escala de Hadlock en gramos: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ &lt; 2500 gr.</li> <li>➤ 2500 a 3500 gr.</li> <li>➤ &gt;4000 gr.</li> </ul>	Ordinal
Peso real al nacimiento	Es la primera medida del peso del feto o recién nacido hecha después del nacimiento, mediante balanza calibrada. Para los nacidos vivos, el peso al nacer debe ser medido preferiblemente dentro de la primera hora de vida antes de que ocurra cualquier pérdida significativa de peso. <sup>49</sup> Escudero F, Pérez K. Ardiles T. (2002)	Medidas reales del Recién Nacido tomado con balanza. <sup>47A</sup> Arpasi E. (2007).	Percentil: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bajo peso: &lt;10</li> <li>➤ Peso adecuado: 10-90</li> <li>➤ Peso elevado: &gt;90</li> </ul>	Balanza mecánica en gramos: <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; 2500 gr.</li> <li>2500 a 3500 gr.</li> <li>&gt;4000 gr.</li> </ul>	Ordinal

## IV. MARCO METODOLÓGICO

### 4.1. Nivel y Tipo de Investigación

El Nivel del estudio fue Básico, porque estableció la existencia de los fenómenos estudiados, con el objetivo de ampliar los conocimientos dentro del área de la salud materno-fetal, haciendo uso de un proceso y la lógica para demostrar severamente las preposiciones planteadas

4.1.1. Según la finalidad: **Investigación teórica, básica o pura.**

4.1.2. Según su carácter: **Investigación correlacional descriptiva.**

4.1.3. Según su naturaleza: **Investigación cuantitativa.**

4.1.4. Según el tiempo de ocurrencia **es retrospectivo** porque los datos se consignaron de hechos ya acontecidos.

4.1.5. Según el periodo y secuencia de estudio **es transversal** porque se estudiaron las variables en un solo momento.

### 4.2. Diseño de la Investigación

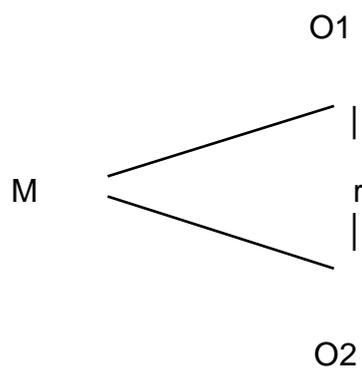
El presente estudio respondió a un diseño descriptivo- correlacional. (Hernández, 2010).

Descriptivo. Porque tuvo como propósito describir las características y formas como se presentan los hechos, fenómenos o variables que se estudiaron sin explicar causas ni manipularlos.

Correlacional. Porque tuvo como propósito evaluar la relación que existe entre dos o más variables (en un contexto en particular). Los estudios cuantitativos correlacionales miden el grado de relación entre esas dos o más variables. Es decir miden cada variable presuntamente relacionadas y después también miden y analizan la correlación.

En nuestro estudio se investigó y correlacionaron las variables 1: Estimación del ponderado fetal por ecografía y la variable 2: Peso al nacer.

El diseño específico se denominó “diseño correlacional” cuya representación gráfica fue como sigue:



Donde:

M= Muestra

O1= variable 1: Estimación del Ponderado fetal por Ecografía

O2= variable 2: Peso al nacer

r= relación de las variable de estudio.

Se consideró este tipo de análisis ya que el estudio y sus objetivos establecieron la correlación que existe entre las dos variables.

#### **4.2.2. Ámbito**

La investigación se realizó en el Centro de Salud San José, distrito de Piura, provincia de Piura, departamento de Piura, Perú. Durante los meses de agosto a octubre del 2014.

### **4.3. Universo/población y muestra**

#### **4.3.1. Determinación del universo/Población**

Un aspecto importante, es definir con claridad y de modo específico la población objetivo de la investigación. Par ello se debe tener determinadas características de los elementos que posibiliten identificar la pertenencia o no a la población objetivo. Hernández (2006).

La población estuvo constituida todas las gestantes que acudieron al Centro de salud Santa José, que se encontraron cursando una gestación normal a término y en las que se realizó la ecografía obstétrica dentro de las 72 horas antes del parto, que son 86 gestantes, tal como se detalla en siguiente cuadro.

**Cuadro N° 01: DISTRIBUCIÓN DE LAS GESTANTES QUE ACUDIERON AL CENTRO DE SALUD SAN JOSÉ, QUE SE ENCONTRARON CURSANDO UNA GESTACIÓN NORMAL A TÉRMINO Y EN LAS QUE SE REALIZÓ LA ECOGRAFÍA OBSTÉTRICA DENTRO DE LAS 72 HORAS ANTES DEL PARTO, DURANTE LOS MESES DE AGOSTO – OCTUBRE, 2014**

	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	TOTAL
GESTANTES	30	24	32	86

FUENTE: Historias clínicas y libro de partos del Centro de Salud San José - Piura 2014.

#### 4.3.1. Selección de la muestra.

La muestra partió de la población total de gestantes que acudieron al Centro de salud San José, que se encuentran cursando una gestación normal a término y en las que se realizó la ecografía obstétrica dentro de las 72 horas antes del parto, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, los que son 35 gestantes, dando un total de 51 gestantes las que conforman la muestra a investigar.

En lo que respecta al **muestreo** fue no probabilística y se tomó la muestra en estudio.

**Cuadro N° 02: DISTRIBUCIÓN DE LAS GESTANTES QUE ACUDIERON AL CENTRO DE SALUD SAN JOSÉ, QUE SE ENCONTRARON CURSANDO UNA GESTACIÓN NORMAL A TÉRMINO Y EN LAS QUE SE REALIZÓ LA ECOGRAFÍA OBSTÉTRICA DENTRO DE LAS 72 HORAS ANTES DEL PARTO Y QUE PRESENTARON ALGÚN CRITERIO DE EXCLUSIÓN, DURANTE LOS MESES DE AGOSTO – OCTUBRE, 2014**

	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	TOTAL
INFORMACIÓN INCOMPLETA	03	03	04	10
CON PATOLOGÍAS	02	03	03	08
CESÁREAS	05	06	06	17
TOTAL	10	12	13	35

FUENTE: Historias clínicas y libro de partos del Centro de Salud San José - Piura 2014.

**Cuadro N° 03: DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DE GESTANTES QUE ACUDIERON AL CENTRO DE SALUD SAN JOSÉ, QUE SE ENCONTRARON CURSANDO UNA GESTACIÓN NORMAL A TÉRMINO Y EN LAS QUE SE REALIZÓ LA ECOGRAFÍA OBSTÉTRICA DENTRO DE LAS 72 HORAS ANTES DEL PARTO Y QUE NO PRESENTAN ALGÚN CRITERIO DE EXCLUSIÓN, DURANTE LOS MESES DE AGOSTO – OCTUBRE, 2014**

	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	TOTAL
GESTANTES	20	12	19	51

FUENTE: Historias clínicas y libro de partos del Centro de Salud San José - Piura 2014.

#### 5.2.1. Criterios de inclusión

- Toda paciente que cursa una gestación normal, entre las 37 y 41, dentro de las 72 horas antes del parto.
- Que la ecografía se realice dentro de la institución donde se realiza la investigación.
- Consentimiento informado.

#### 5.2.2. Criterios de exclusión

- Información incompleta para cualquiera de los criterios anteriores.
- Todo paciente que curse un embarazo con patología conocida

### 4.4. Técnicas de recolección y tratamiento de datos

#### 4.4.1. Fuentes

Una vez definida la muestra se procedió a la recolección de datos, en un formulario realizado por el autor (ANEXO 01).

La fuente de información fue directa, ya que se llenó un cuestionario, y se realizó la ecografía. Posteriormente se pesó a cada producto con la balanza mecánica.

Se utilizaron las normas internacionales para las mediciones biométricas utilizadas en forma rutinaria por el grupo de trabajo, La tabla de medidas de Hadlock y col y la clasificación en percentiles del mismo autor.

Fuente de Información: Historia Clínica de la Gestante.

#### **4.4.2. Técnicas.**

Técnica: La observación

#### **4.4.3. Instrumento**

Formulario (ANEXO 01)

Historias Clínicas

Instrumento de Recolección de datos

### **4.5. Procesamiento y presentación de datos**

#### **4.5.1. Procesamiento**

- Conocimiento y aprobación para realizar el trabajo por parte de la gerencia y jefe del Servicio de Gineco-obstetricia del Centro de Salud San José.
- Realización de ecografía obstétrica por la misma persona, con ecógrafo marca Toshiba modelo Xario TA 510, equipado con la ecuación de Hadlock.
- Durante la ecografía se obtuvieron las medidas de la longitud femoral, diámetro biparietal y circunferencia abdominal, mediante una técnica estandarizada.
- Se recopiló la información obtenida, en un formulario diseñado para el efecto (anexo I).
- Seguimiento de las Historias Clínicas de las pacientes y confirmación del peso al nacimiento mediante balanza mecánica HEALTH O METER PROFESSIONAL encerada.

- El peso del recién nacido se obtuvo sin prendas de vestir, únicamente en la sala de recién nacidos del Centro de Salud de Santa José a y se realizó por profesional de enfermería y obstetricia.

### **Validación y confiabilidad del instrumento**

Fué validado por el juicio de expertos profesionales ecografistas asistenciales y para la confiabilidad se aplicó el alfa de Cronbach de los instrumentos a aplicar.

#### **4.5.2. Presentación de datos**

Se creó una base de datos en el programa Microsoft Office Excel, la información será procesada en el programa SPSS (versión 20) La redacción se realizó en Microsoft Word.

El análisis fue realizado mediante estadística descriptiva, valorando la correlación existente entre dos variables numéricas, y la concordancia entre dos instrumentos de medida. Además se valoró el coeficiente de determinación y la regresión lineal simple.

Los estudios de concordancia abarcan una amplia gama de diseños relacionados entre sí que se utilizan principalmente para evaluar el grado de acuerdo entre los clínicos al interpretar pruebas diagnósticas, o la exactitud con que estas pruebas orientan hacia un diagnóstico coector. Al hablar de pruebas diagnósticas no sólo se hace referencia a las pruebas de laboratorio, sino a la interpretación de los datos de la historia clínica, los hallazgos al examen físico y a los exámenes paraclínicos como radiografías, ecografías, RNM, TAC, etc. Ya que lo que se determinó fue el grado entre variables

cuantitativas, se tomó en cuenta el coeficiente de correlación de Pearson.

## V. RESULTADOS

Se estudiaron 51 gestantes que cumplieron con los criterios de inclusión para el presente estudio.

**TABLA N°1**

TABLA DE RELACIÓN ENTRE PESO FETAL POR ECOGRAFÍA Y PESO AL NACER

		PESO AL NACER									
		NIVELES		ALTO		NORMAL		BAJO		TOTAL	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%		
PESO EN ECOGRAFÍA	ALTO	10	19.61	5	9.8	0	0	15	29.41		
	NORMAL	3	5.88	29	58.86	2	3.92	34	66.67		
	BAJO	0	0	1	1.96	1	1.96	2	3.92		
	TOTAL	13	25.49	35	67.63	3	5.88				

Fuente: Datos tomados de Ecografías y Nacimientos

En la Tabla N°1 se muestra la relación existente entre el peso de los bebés estimado en la ecografía la cual se clasifica en peso alto, normal y bajo, y el peso de los bebés en el nacimiento.

De los nacimientos estudiados se puede apreciar que 13 bebés tienen peso alto en el nacimiento, es decir el 25.49% de la muestra de bebés estudiados tienen alto peso al nacer, de los cuales, 10 de ellos, es decir el 19.61%

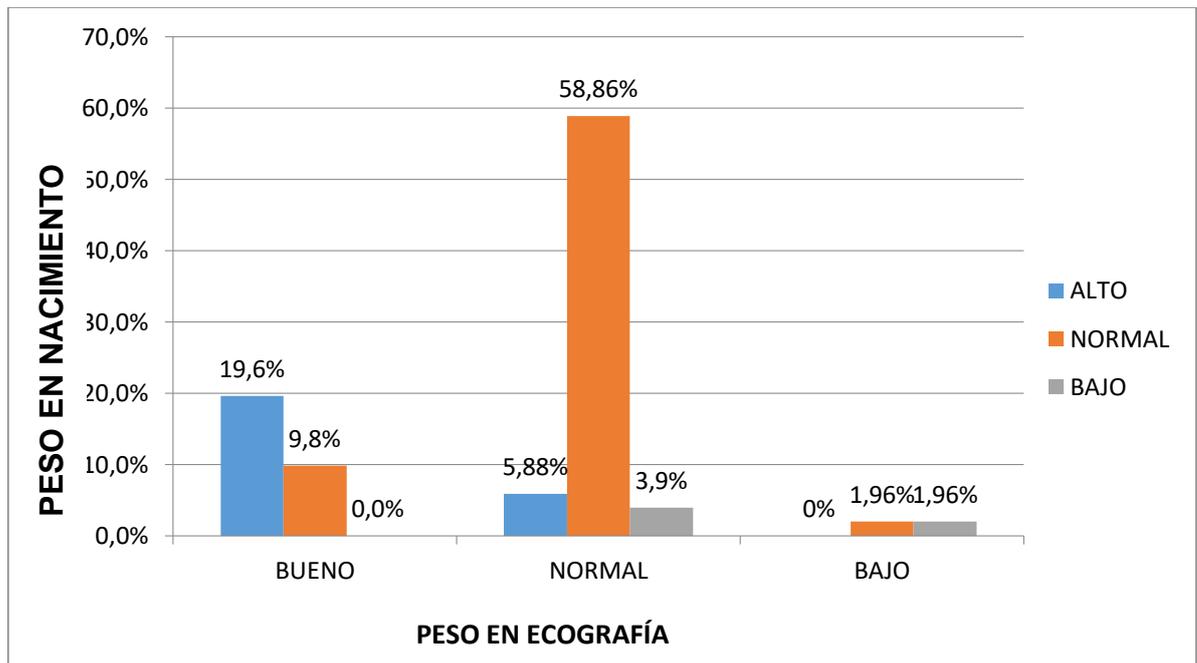
presentaba un alto peso en la ecografía y los 3 restantes presentaban peso normal en la ecografía.

También se puede apreciar que se tuvieron 35 nacimientos de bebés con peso normal, de los cuales 5 de ellos, es decir el 9.8% de la población se encontraba en peso alto en la ecografía, 29 de ellos, es decir el 58.86% de la población se encontraba en peso normal en la ecografía y el bebé restante presentaba bajo peso en la ecografía.

En la población estudiada sólo el 5.88% de los nacidos presentan bajo peso, de estos, el 1.96% se estimó en la ecografía como bajo peso y el 3.92% restante se estimó en la ecografía como peso normal

### GRÁFICO N°1

GRÁFICO PORCENTUAL DE RELACIÓN ENTRE PESO FETAL POR ECOGRAFÍA Y PESO AL NACER



Fuente: Tabla N°1

### CONTRASTANDO LA HIPÓTESIS GENERAL:

Hg: Existe correlación significativa entre la estimación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer, en el centro de Salud San José Piura 2014.

H0: No existe correlación significativa entre la estimación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer en el centro de Salud San José Piura- 2014

**TABLA N°2 Correlaciones**

		Peso ecografía	Peso Nacimiento
Peso ecografía	Correlación de Pearson	1	,836**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	51	51
Peso Nacimiento	Correlación de Pearson	,836**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	51	51

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Al observar los valores en la tabla, es necesario apreciar el valor del coeficiente de correlación de Pearson, el cual nos indica el grado de correlación entre una variable y otra, en este caso el grado de correlación es igual a 0.836 lo cual indica que el grado de correlación es alto, ya que un grado de correlación perfecto sería igual a 1 o -1, en caso fuera una relación inversa, además debe apreciarse el valor de sig bilateral, el cual en este caso es igual a 0.000 valor que es menor a 0.05 que es el valor máximo permitido, por lo cual se debe asumir que existe relación significativa, ya que el grado de correlación es alto y el valor del sig bilateral es menor al permitido, con lo cual se aceptaría la hipótesis general y se rechazaría la hipótesis nula.

**TABLA N°3**

**TABLA DE RELACIÓN ENTRE PESO FETAL POR ECOGRAFÍA Y PESO AL NACER DE LOS BEBES CON BAJO PESO**

		PESO EN NACIMIENTO	
		BAJO	
		N°	%
PESO EN ECOGRAFÍA	ALTO	0	0
	NORMAL	2	66.67
	BAJO	1	33.33
	TOTAL	3	100

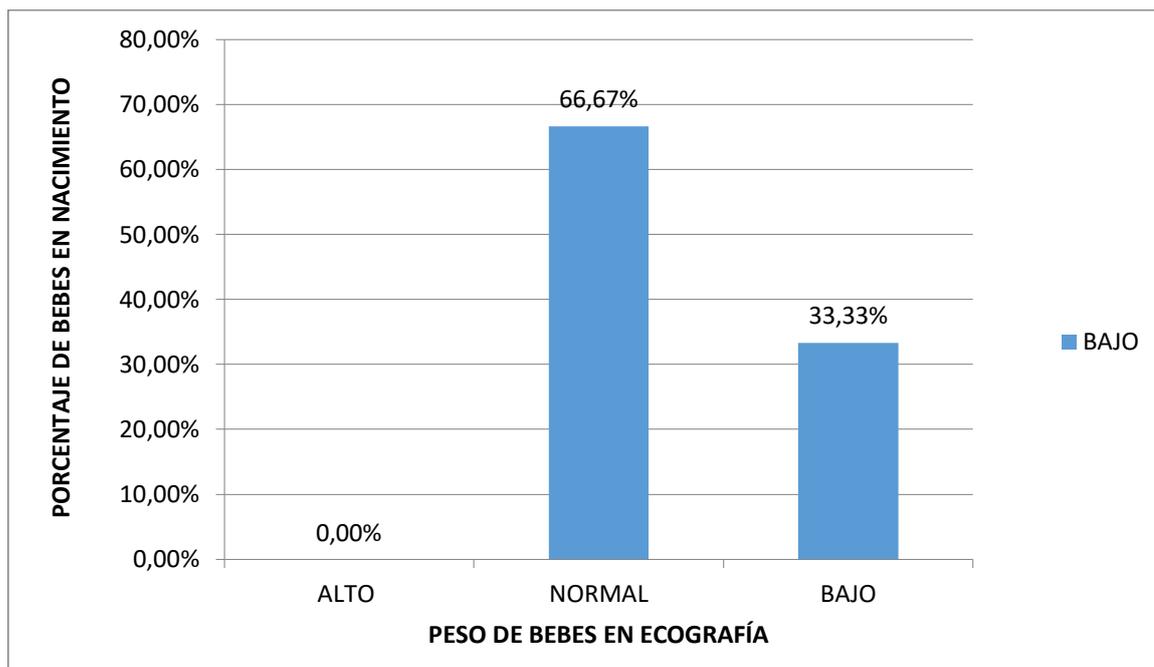
Fuente: Datos tomados de Ecografías y Nacimientos

En la Tabla N°3 se muestra la relación existente entre el peso de los bebés estimado en la ecografía la cual se clasifica en peso alto, normal y bajo, y el peso de los bebés de bajo peso en el nacimiento.

Se puede apreciar que sólo 3 bebés nacieron con bajo peso, de ellos a 2 se les pronosticó según ecografía que tendrían un peso normal y al otro bebé si se le pronosticó que tendría bajo peso.

## GRÁFICO N°2

GRÁFICO PORCENTUAL DE RELACIÓN ENTRE PESO FETAL POR ECOGRAFÍA Y PESO AL NACER DE BEBES CON BAJO PESO



Fuente: Tabla N°3

### CONTRASTANDO LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1:

H1: Existe correlación significativa entre la estimación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer en recién nacidos de bajo peso, en el centro de Salud San José Piura 2014.

H0: No existe correlación significativa entre la estimación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer en recién nacidos de bajo peso en el centro de Salud San José Piura- 2014

Tabla N°4 Correlaciones

		Peso Ecografía Bajo	Peso Nacimiento Bajo
Peso Ecografía Bajo	Correlación de Pearson	1	. <sup>a</sup>
	Sig. (bilateral)		.
	N	3	3
Peso Nacimiento Bajo	Correlación de Pearson	. <sup>a</sup>	. <sup>a</sup>
	Sig. (bilateral)	.	.
	N	3	3

a. No se puede calcular porque al menos una variable es constante.

En este caso dado que sólo existen 3 datos de bebés que nacieron con bajo peso y el peso de los tres bebés es de 2400 g, es imposible determinar la correlación, sin embargo basándonos en los valores se podría inferir que existe correlación aunque sería necesario tomar una mayor cantidad de datos para asumir o negar esta hipótesis tajantemente.

**TABLA N°5**

TABLA DE RELACIÓN ENTRE PESO FETAL POR ECOGRAFÍA Y PESO AL NACER DE LOS BEBES CON PESO NORMAL

		PESO EN NACIMIENTO	
		NORMAL	
		N°	%
PESO EN ECOGRAFÍA	NIVELES		
	ALTO	5	14.29
	NORMAL	29	82.86
	BAJO	1	2.85
	TOTAL	35	100

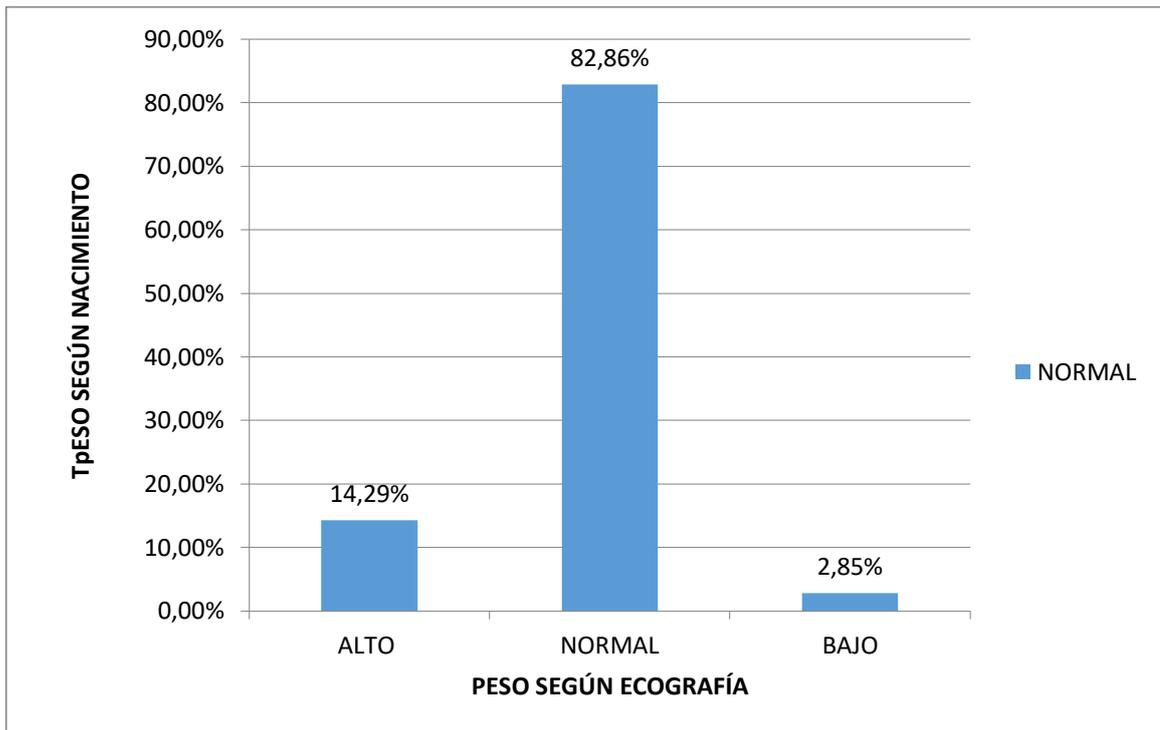
Fuente: Datos tomados de Ecografías y Nacimientos

En la Tabla N°5 se muestra la relación existente entre el peso de los bebés estimado en la ecografía la cual se clasifica en peso alto, normal y bajo, y el peso de los bebés de peso normal en el nacimiento.

Se puede apreciar que 35 bebés nacieron con peso normal, de ellos a 5 se les pronosticó según ecografía que tendrían un peso alto, es decir a 14.29% de los bebés se les pronosticó peso alto cayendo en un error, a 29 bebés se les pronosticó un peso normal, es decir se acertó en 82.86% de las veces y al bebé restante se le pronosticó bajo peso, sin embargo se aprecia que hubo otra equivocación en ese caso.

### GRÁFICO N°3

GRÁFICO PORCENTUAL DE RELACIÓN ENTRE PESO FETAL POR ECOGRAFÍA Y PESO AL NACER DE BEBES CON PESO NORMAL



Fuente: Tabla N°4

## CONTRASTANDO LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2:

H2: Existe correlación significativa entre la estimación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer en recién nacidos de peso normal, en el centro de Salud San José Piura 2014.

H0: No existe correlación significativa entre la estimación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer en recién nacidos de peso normal en el centro de Salud San José Piura- 2014

TABLA N°6 Correlaciones

	Peso Ecografía Normal	Peso Nacimiento Normal
Correlación de Pearson	1	,597**
Peso Ecografía Normal Sig. (bilateral)		,000
N	35	35
Correlación de Pearson	,597**	1
Peso Nacimiento Normal Sig. (bilateral)	,000	
N	35	35

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Al observar los valores en la tabla, es necesario apreciar el valor del coeficiente de correlación de Pearson, el cual nos indica el grado de correlación entre una variable y otra, en este caso el grado de correlación es igual a 0.597 lo cual indica que el grado de correlación es intermedio, ya que un grado de correlación perfecto sería igual a 1 o -1, en caso fuera una relación inversa, además debe apreciarse el valor de sig bilateral, el cual en este caso es igual a 0.000 valor que es menor a 0.05 que es el valor máximo permitido, por lo cual se debe asumir que existe relación significativa, ya que el grado de correlación es intermedio y el valor del sig bilateral es menor al permitido, con lo cual se aceptaría la hipótesis general y se rechazaría la hipótesis nula.

**TABLA N°7**

TABLA DE RELACIÓN ENTRE PESO FETAL POR ECOGRAFÍA Y PESO AL NACER DE LOS BEBES CON ALTO PESO

		PESO EN NACIMIENTO	
		ALTO	
		N°	%
PESO EN ECOGRAFÍA	NIVELES		
	ALTO	10	76.92
	NORMAL	3	23.08
	BAJO	0	0
TOTAL		13	100

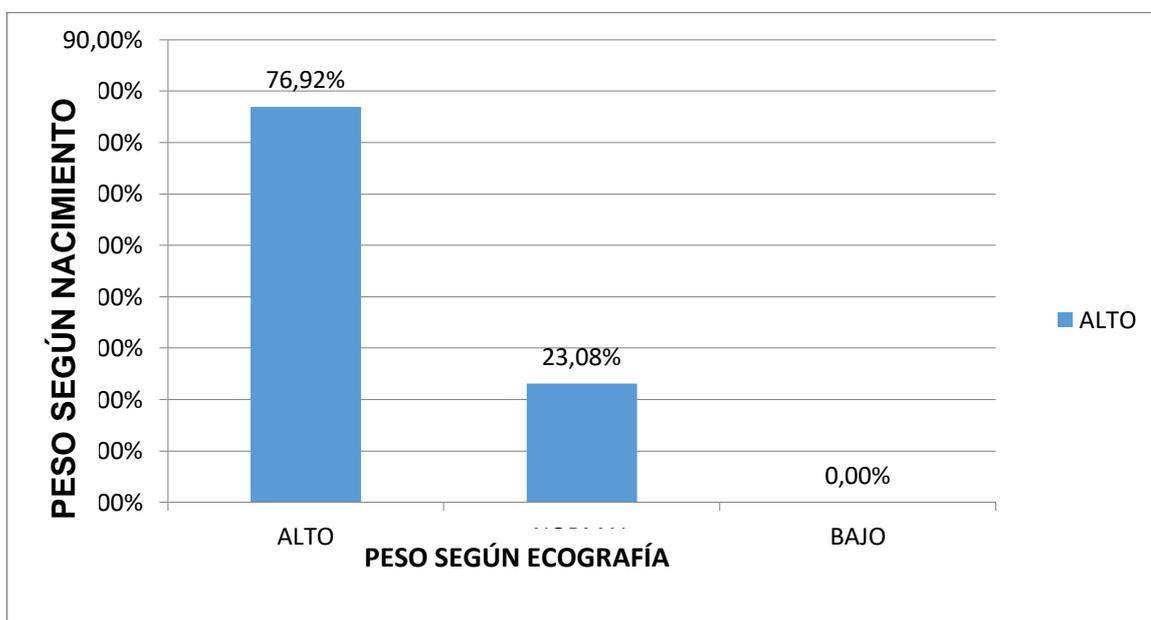
Fuente: Datos tomados de Ecografías y Nacimientos

En la Tabla N°7 se muestra la relación existente entre el peso de los bebés estimado en la ecografía la cual se clasifica en peso alto, normal y bajo, y el peso de los bebés de alto peso en el nacimiento.

Se puede apreciar que 13 bebés nacieron con peso alto, de ellos a 10 se les pronosticó según ecografía que tendrían un peso alto, es decir a 76.92% de los bebés se les pronosticó peso alto acertando, al 23.08% de los bebés restantes, es decir a los 3 bebés restantes se les pronosticó peso normal con lo cual se cayó en un error.

#### GRÁFICO N°4

GRÁFICO PORCENTUAL DE RELACIÓN ENTRE PESO FETAL POR ECOGRAFÍA Y PESO AL NACER DE BEBES CON ALTO PESO



Fuente: Tabla N°5

### CONTRASTANDO LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA 3:

H3: Existe correlación significativa entre la estimación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer en recién nacidos de peso alto, en el centro de Salud San José Piura 2014.

H0: No existe correlación significativa entre la estimación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer en recién nacidos de peso alto en el centro de Salud San José Piura- 2014

TABLA N°8: Correlaciones

		Peso ecografía Alto	Peso Nacimiento Alto
Peso ecografía Alto	Correlación de Pearson	1	,832**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	13	13
Peso Nacimiento Alto	Correlación de Pearson	,832**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	13	13

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Al observar los valores en la tabla, es necesario apreciar el valor del coeficiente de correlación de Pearson, el cual nos indica el grado de correlación entre una variable y otra, en este caso el grado de correlación es igual a 0.832 lo cual indica que el grado de correlación es alto, ya que un grado de correlación perfecto sería igual a 1 o -1, en caso fuera una relación inversa, además debe apreciarse el valor de sig bilateral, el cual en este caso es igual a 0.000 valor que es menor a 0.05 que es el valor máximo permitido, por lo cual se debe asumir que existe relación significativa, ya que el grado de correlación es alto y el valor del sig bilateral es menor al permitido, con lo cual se aceptaría la hipótesis general y se rechazaría la hipótesis nula.

## VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El pilar de la valoración del crecimiento fetal sigue siendo la estimación del peso por valoración ecográfica, pues presenta valores de crecimiento normal y anormal.<sup>57</sup>

Según nuestros resultados, encontramos que existe correlación significativa entre la estimación del ponderado fetal por ecografía con el peso al nacer con un grado de correlación igual a 0.836 en una muestra de 51 mujeres gestantes, lo cual indica que es una correlación positiva por que se encuentra entre los parametros de 0 y 1.

En los recién nacidos con normal y alto peso, se encontraron índices de correlación de 0.597 y 0.832 respectivamente, en los cuales también se demuestra la existencia de una correlación positiva. En cambio en los recién nacidos con bajo no se pudo calcular el índice de correlación en recién nacidos por haberse presentado una pequeña cantidad de casos.

Por otro lado si comparamos los resultados con los estudios realizados por otros investigadores encontramos mucha similitud, así Becerra Pino (2013)<sup>57</sup>, encontró que el índice de correlación en el peso fetal estimado y el peso real era 0.726 en una muestra de 509 pacientes, coincidiendo también con

Castañeda Morales (2015)<sup>58</sup> que encontró un índice de correlación de 0.6 en una muestra de 74 mujeres gestantes.

Vega Forero y Medina Moncayo (2014),<sup>59</sup> de manera similar encontraron que el coeficiente de correlación concordancia entre el peso fetal estimado por el método de Johnson y Toshach y el peso neonatal inmediato en embarazos a término era de 0.62 (IC 95% 0.53 – 0.70).

Cabe resaltar que hay muchos factores que pueden alterar los resultados de una ecografía como por ejemplo falla por parte del personal que realiza dicha ecografía.

El presente estudio demuestra el grado de confiabilidad y utilidad de la biometría fetal en la predicción del peso y por ende el diagnóstico y control oportuno de fetos cuyo peso no esten en los rangos normales. Además es un método de fácil acceso y de costo relativamente bajo para toda la población.

.

## CONCLUSIONES

- La estimación del ponderado fetal por ecografía, tiene una correlación positiva de 0.836 en relación con el peso al nacer.
- La correlación entre la estimación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer en recién nacidos de bajo peso, no se pudo determinar debido a que se presentaron pocos casos; sin embargo basándonos en los valores se podría inferir que existe correlación aunque sería necesario tomar una mayor cantidad de datos para asumir o negar esta hipótesis tajantemente.
- La estimación del ponderado fetal por ecografía tiene una correlación positiva de 0.597 en relación con el peso al nacer en recién nacidos de peso normal.
- La estimación del ponderado fetal por ecografía tiene una correlación positiva de 0.832 en relación con el peso al nacer en recién nacidos de alto peso.

## **SUGERENCIAS**

- ✓ Que todos los establecimientos de salud cuenten con ecógrafos y personal capacitado para la toma de ecografías.
- ✓ Realizar campañas ecográficas para aquellas gestantes que no acuden a los establecimientos de salud o que tengan bajos recursos.
- ✓ Realizar investigaciones que profundicen temas sobre ecografía y mejoramiento de la salud materna perinatal.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rumack. CM. Diagnóstico por ecografía. 2da. Sección V. Ed. Marban Libros; 2006. p.893. – Cap 33. pag 1021.
2. Michael J. Historia de la Ginecología y Obstetricia. Ed. EdicaMed. España. 1998. p. 83-91.
3. San Pedro M. Estándar de peso para la edad gestacional en 55,706 recién nacidos sanos de una Maternidad Pública en Buenos Aires. Medicina. 2001; 1(1):80-
4. Sherman DJ. A comparison of clinical and ultrasonic estimations of foetus weight. ObstGynecol. 1998; 9(2):212-7.
5. Shittu, AS. Clinical versus sonografic estimation of foetal weight in southwest Nigeria. J HealthPopulNutr Mar. 2007; 25(1):14-23.
6. Hadlock FP. Sonografic estimation of foetal weight. The value of femur length in addition to head and abdomen measuremts. Radiology.

1994; 150:535.

7. Callen PW. Ecografía en Obstetricia y Ginecología. 4a ed. Capítulo VI  
Madrid: Panamericana; 2002.p. 143.
8. Perez Sánchez. Ultrasonografía en Obstetricia. Chile: Ed. Cuarta  
2011; 648
9. Hadlock FP. A date estimating fetal age: computer assisted analysis of  
multiple fetal growth parameters. Radiology. 1984; 152:497.
10. José Luis tapia. Álvaro González. Neonatología. Tercera edición.  
Chile. Mediterráneo, 2008. Pags. 19-28.
11. Cunningham. Williams Obstetricia. 21 ed. Cap. 29. México: Ed.  
Panamericana; 2002.
12. Doubilet. PM. Improved prediction of gestacional age in the late third  
trimester. J UltrasoundMed. 1993; 12:647.
13. Fiestas C. Comparación de dos fórmulas para calcular el peso fetal

ecográfico & al nacer. GinecolObstet. 2003; 49(4):214-8.

14. Hadlock FP. Sonographic estimation of fetal weight. Radiology. 1986; 150 (2):535-40.
15. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología.2010; 36(4)490-501
16. Camphell S, Welkin D. Ultrasonic measurement of foetal abdominal circumference in estimation of foetal weight. Am J ObstetGynecol. 1975; 82: 689.
17. Lagos R. Nueva fórmula para estimación del peso fetal por examen ultrasonográfico. GinecolObstet. 2003; 50 (1):120-1.
18. Ben-Haroush A. Accuracy of sonographically estimated fetal weight in 840 women with different pregnancy complication prior to induction of labor. UltrasoundObstetGynecol. 2004; 23 (2):172-6.
19. Herrera G. Estimación del peso fetal mediante ultrasonografía ¿Balanza intraútero?.Rev Chi ObstetGynecol. 1986; 51 (5):478-85.
20. Anderson NC. Sonografic estimation of fetal weight: comparison of bias, precision and consistency using 12 different formulae.

UltrasoundObstetGynecol. 2007; 30(2):173-9.

21. Doubilet PM. Evaluación del crecimiento fetal, en ecografía en Ginecología y Obstetricia de Callen. 4 ta ed. México: Panamericana. 2002; 8: 209-10.
22. Jritipayawan S, y otros. The accuracy of gestation-adjusted projection method an estimating birth weight by sonographic fetal measurements in the third trimester. J MedAssoc Thai. 2007;90(6):1058-67.
23. Siemer J. Fetal weight estimation by ultrasound: comparasion of eleven different formulae and examiners with differing skill levels. UltraschallMed. 2007: 29.
24. Coleman A. Reliabilty of ultrasound of weight in term singleton pregnancies. NzMed J. 2006; 119 (1241): U2146.
25. Callen PW. Ecografía en Obstetricia y Ginecología. 5ta ed. Madrid: Editorial Médica Elsevier. 2009. p. 210.
26. Kurjak A, Carreras JM. Ecografía en medicina materna fetal. Madrid: Ed. Segunda Masson. 2008; 59: 727-30.

27. Benson CB. Fetal measurements: normal and abnormal fetal growth.  
In:
28. Vázquez JC. Eficacia de la estimación del peso fetal por ultrasonidos para la predicción del bajo peso fetal. RCGO. 2004; 29(1).
29. Callen PW. Ecografía en Obstetricia y Ginecología. 5ta ed. Madrid: Editorial Médica Elsevier. 2009. Cap. 7. Pag 232-241.
30. Revista de la facultad de ciencias médicas, volumen 28- abril 2009.  
Págs. 21-22
31. Dra. Martha Velgara de Apuril. Artículo original. Evaluación del crecimiento fetal por ultrasonografía, relación con los resultados neonatales inmediatos. An. Fac. Cienc. Méd. (Asunción) / Vol XLI - N° 1 y 2, 2008. Pág. 16.
32. J.R. Urdaneta Machado, N. Baabel Zambrano, E. Rojas Bracamonte, J.L. TabordaMonton, I.B. Maggiolo y A. Contreras Benítez. clínica e investigación en ginecología y obstetricia. Artículo Original. Estimación clínica y ultrasonográfica del peso fetal en embarazos a términos. Publicado 2013. Zulia, Maracaibo, Venezuela.

33. Torloni MR, Sass N, Leiko J, Pinheiro AC, Fukuyama M, de Lucca PR. Clinical formulas, mother's opinion and ultrasound in predicting birth weight. Sao Paulo Med J. 2008;126: 145-9.
34. Shittu AS, Kuti O, Orji EO, Makinde NO, Ogunniyi SO, Ayoola OO, et al. Clinical versus sonographic estimation of foetal weight in southwest Nigeria. J HealthPopulNutr. 2007;25: 14-23.
35. Buchmann E, Tlale K. A simple clinical formula for predicting fetal weight in labour at term derivation and validation. S AfrMed J. 2009;99:457-60.
36. Cabral DM, Cecatti JG, Medeiros CS. Correlação entre peso fetal estimado por ultrasonografia y peso neonatal. RevBrasGinecolObstet. 2010;32:4-10.
37. Ashrafganjooei T, Naderi T, Eshrati B, Babapoor N. Accuracy of ultrasound, clinical and maternal estimates of birth weight in term women. East MediterrHealth J. 2010;16:313-7.
38. Numprasert W. A study in Johnson's Formula: fundal height measurement for estimation of birth weight. AU JT. 2004;8: 15-20.
39. Mardorys Díaz Salazar, Jesús G. López Peña, Marisol García de Yegüez, Adrian Herrera, Marianna Meléndez, Karibay Salas. Artículo

Original: Cálculo de peso al nacer por ultrasonido en las embarazadas de alto riesgo. Unidad de Perinatología, Universidad de Carabobo Dpto Clínico Integral del Sur, Valencia, Edo Carabobo, Venezuela. 2011. Pág. 19-30.

40. Uribasterra A. Macrosomía Fetal. En: XII Congreso Internacional de Obstetricia y Ginecología. La Habana 2007.
41. O'Reilly-Green C, Divon M. Sonographic and clinical methods in the diagnosis of macrosomia. ClinObstetGynecol2000; 43: 309 – 20.
42. Ben Haroush A, Yogev Y, Mashiach R, et al. Accuracy of sonographic estimation of fetal weight before induction of labor in diabetic pregnancies and pregnancies with suspected fetal macrosomia. J PerinatMed2003; 31: 225 – 30.
43. Varner MW, Disproportionate Fetal growth. Chapter 15 in Current Obstetric & Gynecologic Diagnosis & Treatment, pp. 340351. Edited by M.L. Pernol. 7th Edition. Appleton & Lange. USA 1991.
44. Leal M, Giacomini L, Pacheco L. Índice de masa corporal pregestacional y ganancia de peso materno y su relación con el peso del recién nacido. Acta Médica Costarricense2008; 50:160-167. Disponible en:

<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=43411549007>

- .
45. Zavala G, Marco A, Reyes D, y col; Índice de masa corporal en la definición de macrosomía fetal en Cárdenas, Tabasco, México. Salud en Tabasco, Vol. 15, Núm. 1, enero-abril, 2009, pp. 828-838. Secretaría de Salud México. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=4871208800>.
  46. Flor de María G, Ronald C, y Jorge D. Estado nutricional pregestacional y ganancia de peso materno durante la gestación y su relación con el peso del recién nacido. RevMedHered, set. 2003, vol.14, no.3, p.128-133. ISSN 1018-130X.
  47. Bach. Evelyn Isabel ArpasiTipula. Para optar el título profesional de Licenciada en Obstetricia: “Factores maternos asociados a la macrosomía fetal en las gestantes que acuden al hospital Hipólito Unanue de Tacna, enero a junio del 2011. Universidad nacional Jorge Basadre Grohmann – Tacna. Facultad de ciencias de la salud - escuela académico profesional de obstetricia. Tacna – Perú. 2013.
  48. Bach. Gutiérrez Cortéz, Edgar Agustín. Tesis: “Eficacia del ultrasonido para el diagnóstico de bajo peso fetal en gestantes a término en el Hospital de Apoyo de Chepén. Enero 2009 – Diciembre 2012”.

Universidad Nacional de Trujillo, facultad de Medicina, Escuela de Medicina. Trujillo – Perú. 2013.

49. Escudero F, Pérez K. Ardiles T. Factores asociados a macrosomía fetal. XIV Congreso Peruano de Obstetricia y Ginecología, julio 2002. Lima, Perú.
50. Carlos Andrés León Vivanco. 2011. Tesis: “Peso fetal intra-útero en mujeres con Embarazo a término: eficacia ecográfica versus valoración clínica (método de Johnson y Toshach); confirmación posparto en el periodo febrero-julio 2011”. Universidad nacional de Loja. Área de la salud humana. Carrera de Medicina Humana. Loja – Ecuador. 2011.
51. Callen P. Mediciones utilizadas para evaluar el peso, el crecimiento y las proporciones corporales del feto. En: Callen, P. Ecografía en Obstetricia y Ginecología. Editorial Médica Panamericana; 4ª ed.; 2002; 988-93.
52. Doubilet P. Evaluación ecográfica del crecimiento fetal. En: Callen, P. Ecografía en Obstetricia y Ginecología. Edit Médica Panamericana. 4ª ed.; 2002: 200-11.
53. Sherman D. A comparison of clinical and ultrasonic estimation of fetal weight. Obstet Gynecol 1998.

54. Gormaz G. Ultrasonografía en Obstetricia. En: Pérez-Sánchez A. Obstetricia. Chile: Edit. Mediterráneo. 3a ed.; 1999:501-16.
55. Varner MW, Disproportionate Fetal growth. Chapter 15 in Current Obstetric & Gynecologic Diagnosis & Treatment, pp. 340351. Edited by M.L. Pernol. 7th Edition. Appleton & Lange. USA 1991.
56. Ressel LD. Definition, Epidemiology and Classification of Macrosomia. Chapter 5 in Abnormal Fetal Growth, pp. 7582. Edited by M.Y. Divon. Elsevier Science Publishing Co., Inc. New York, Amsterdam, London, 1991.
57. Becerra Pino, I. O. (2013). Correlación y concordancia entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso real obtenido por báscula de los recién nacidos a término en el Hospital Vicente Corral Moscoso durante el 2012. Cuenca: Universidad de Cuenca.
58. Castañeda Morales, D. A. (2015). CONCORDANCIA DE LAS FÓRMULAS ECOGRÁFICAS PARA ESTIMAR EL PESO FETAL CON EL PESO REAL OBTENIDO AL NACER A TÉRMINO EN EL HOSPITAL DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL AMBATO. Ambato: Universidad Nacional de Ambato.

59. Vega Forero, D. I., & Medina Moncayo, M. L. (2014). Coeficiente de concordancia del peso fetal estimado por el método de Johnson y Toshach y el peso de neonatos nacidos en un hospital público de Bogotá. Bogotá: Universidad nacional de Colombia.

# **ANEXOS**

## ANEXO 01: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Validación de la estimación ecográfica del peso fetal, frente el peso al nacer, obtenido mediante balanza mecánica en el Centro de Salud San José – Piura.

<b>DATOS DE FILIACIÓN DE LA MADRE:</b>				
Nombre: .....		Fecha: .....		
D.N.I.: .....		Edad: .....	Teléfono: .....	
N° Historia Clínica: .....		N° Formulario: .....		
Peso: .....		Talla: .....	IMC: .....	
FUM: .....		FPP: .....		
¿Cumple con todos los parámetros propuestos para la investigación?	SI		NO	
1) Edad gestacional en semanas – días: .....				
2) Edad gestacional por ecografía: .....				
3) Peso Ecográfico fetal en gramos: .....				
<b>DATOS DEL RECIÉN NACIDO:</b>				
4) Peso al nacer por balanza en gramos: .....				

Fuente y elaboración: La autora

## **ANEXO 02 : CONSENTIMIENTO INFORMADO**

### **UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN ESCUELA DE POSGRADO**

#### **2da Especialidad en Salud: "Monitoreo Fetal y Diagnóstico por Imágenes en Obstetricia"**

**"Estimación del ponderado fetal por ecografía en relación al peso al nacer, en el Centro de Salud San José. Durante los meses de agosto-octubre 2014".**

#### **Estimada paciente:**

Yo, Obstetra Olinda Castillo Nunura, estudiante del tercer año del postgrado de Monitoreo Fetal y Diagnóstico por Imágenes en Obstetricia, como parte del requisito previo a la obtención del Título de Especialista Monitoreo Fetal y Diagnóstico por Imágenes en Obstetricia, realizaré la presente investigación que tiene como finalidad correlacionar el peso fetal estimado por ecografía y el peso real, obtenido por báscula de los recién nacidos en este Centro de Salud.

#### **Procedimiento:**

Usted no necesita ninguna preparación previa. Se le realizará una ecografía obstétrica, antes del parto, la misma que tendrá una duración de aproximadamente, 10 minutos, tiempo en el cual, usted permanecerá acostada boca arriba con el abdomen descubierto, se colocará un gel especial sobre su abdomen y luego se explorará el mismo con un instrumento ecográfico como llamado transductor, con el cual se ejercerá una ligera presión, por lo que usted podría sentir una mínima molestia, pero ningún dolor. No habrá complicaciones durante ni después del procedimiento.

#### **Beneficio:**

El presente estudio nos permitirá conocer peso fetal antes del parto para así poder brindar un tratamiento individualizado y de mejor calidad a su hijo y a todos los Recién Nacidos del Hospital Vicente Corral Moscoso.

El estudio no tendrá costo alguno para usted, además los datos individuales obtenidos no serán divulgados, solo serán socializados los resultados finales.

He leído lo anteriormente expuesto me he informado y escuchado las respuestas a mis inquietudes, acepto voluntariamente mi participación en este estudio y entiendo que tengo el derecho de retirarme en cualquier momento sin que esto signifique ningún perjuicio para mi persona.

NONBRE: ..... FIRMA: .....  
D.N.I.....

**ANEXO Nº 03: MATRIZ DE CONSISTENCIA**

**TÍTULO: "Estimación del ponderado fetal por ecografía en relación al peso al nacer, en el Centro de Salud San José. Durante los meses de agosto-octubre 2014".**

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
¿Cómo se relaciona la estimación del ponderado fetal por ecografía con el peso al nacer, en el Centro de Salud San José, Piura. Durante los meses de agosto a octubre del 2014?	<b>GENERAL:</b> Determinar la relación que existe entre la estimación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer, en el Centro de Salud San José- Piura 2014.	<b>GENERAL:</b> Existe relación significativa entre la estimación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer, en el Centro de Salud San José- Piura 2014.	1. Peso fetal ecográfico	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Macrosómico</li> <li>➤ Normal</li> <li>➤ Microsómico o RCIU</li> </ul>	Escala de Hdlock en gramos: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ &lt; 2500 gr.</li> <li>➤ 2500 a 3500 gr.</li> <li>➤ &gt;4000 gr.</li> </ul>

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
	<p><b>ESPECIFICOS:</b></p> <p>Determinar la relación que existe entre la estimación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer en Recién nacidos de bajo peso, en el Centro de Salud San José- Piura 2014.</p>	<p><b>ESPECIFICOS:</b></p> <p>H<sub>1</sub>=Existe relación significativa entre la estimación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer en Recién nacidos de bajo peso, en el Centro de Salud San José- Piura 2014.</p>	<p>2. Peso real al nacimiento</p>	<p>Percentil:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bajo peso: &lt;10</li> <li>➤ Peso adecuado: 10-90</li> <li>➤ Peso elevado: &gt;90</li> </ul>	<p>Balanza mecánica en gr:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ &lt; 2500 gr.</li> <li>➤ 2500 a 3500 gr.</li> <li>➤ &gt;4000 gr.</li> </ul>
<p>Determinar la relación que existe entre la estimación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer en recién nacidos de peso normal, en el Centro de Salud San José- Piura 2014.</p>	<p>H<sub>2</sub>= Existe relación significativa entre la estimación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer en recién nacidos de peso normal, en el Centro de Salud San José- Piura</p>				

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
	<p>Determinar la relación que existe entre la estimación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer en recién nacidos de alto peso, en el Centro de Salud San José - Piura 2014.</p>	<p>H<sub>3</sub>= Existe relación significativa entre la estimación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer en recién nacidos de alto peso, en el Centro de Salud San José- Piura 2014.</p>			-

## **ANEXO 04: SOLICITUD DE VALIDACIÓN**

UNIVERSIDAD NACIONAL “HERMILIO VALDIZAN” DE HUÁNUCO  
ESCUELA DE POSTGRADO  
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN  
**“Monitoreo Fetal y Diagnóstico por Imágenes en  
Obstetricia”**

**Sr. (a)**  
**G-OBSTA,**  
**Jefe del Servicio de Gineco – Obstetricia del Centro de Salud San José**  
**Piura**

Reciba el saludo a nombre de la Lic. Olinda Castillo Nunura, participante del PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN **“Monitoreo Fetal y Diagnóstico por Imágenes en Obstetricia”**, de la Universidad Nacional “HERMILIO VALDIZAN” de Huánuco a la vez deseándole el mayor de los éxitos en sus funciones.

La presente comunicación tiene como finalidad solicitar ante usted la posibilidad de que valide el Instrumento basado en una de Guía de Observación, que consigna Datos de Filiación, del examen cardiotocográfico, del Parto y del RN que presentará la muestra de estudio, con el objetivo de determinar la correlación que existe entre la estimación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer, en el Centro de Salud San José - Piura 2014; su valiosa opinión permitirá al investigador verificar si los datos consignados en el Formato guardan relación con el título, objetivos y variables planteados en la investigación.

Segura de contar con su experiencia como experto en validar instrumentos, quedando de Ud.

Atentamente,

.....  
Olinda Castillo Nunura  
DNI: 02848515  
COP: 3264

## **ANEXO 05: INSTRUCCIONES**

Por favor, lea detenidamente cada uno de los enunciados y de respuesta de cada ítem.

Utilice este formato para indicar su grado de acuerdo o desacuerdo con cada enunciado que se presenta, marcando con una equis (x) en el espacio correspondiente según la siguiente escala:

- 3.-Bueno
- 2.-Regular
- 1.-Deficiente

Si desea plantear alguna sugerencia para enriquecer el instrumento, utilice el espacio correspondiente a observaciones, ubicado al margen derecho del formato.

**ANEXO 06: INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN**

INSTRUMENTO PARA VALIDAR: Proyecto de Tesis "Estimación del ponderado fetal por ecografía en relación al peso al nacer, en el Hospital Santa Rosa. Durante los meses de agosto-octubre 2014".

CRITERIO	APRECIACIÓN CUALITATIVA		
	Bueno	Regular	Deficiente
Presentación del instrumento			
Claridad en la redacción de los items			
Pertinencia de la pregunta con los objetivos			
Relevancia del contenido			
Factibilidad de aplicación			

Nombre y Apellido: \_\_\_\_\_

DNI: \_\_\_\_\_

Profesión: \_\_\_\_\_

Títulos Obtenidos: \_\_\_\_\_

Centro de Labores: \_\_\_\_\_

Cargo que Desempeña: \_\_\_\_\_

Antigüedad en el cargo: \_\_\_\_\_

Resultado de Validación del Instrumento: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Firma del Experto: \_\_\_\_\_



Solicito: Autorización para obtener información y/o datos estadísticos

**Gerente de la ACLAS San Miguel.**  
**Dr. Luis Ortiz Granda**

Yo, Olinda Castillo Nunura, identificada con DNI N° 02848515, Obstetra del Hospital Santa Rosa, Alumna de la Universidad Nacional Hemilio Valdizán de Huánuco del a Escuela de Post Grado en la Especialidad de Monitoreo Fetal y Diagnóstico por Imágenes en Obstetricia, ante Ud. Me presento y expongo:

Que para continuar con la titulación de mi 2da especialidad y siendo requisito la sustentación de datos para desarrollar mi Tesina, es que solicito a su despacho se me otorgue la autorización para obtener información y/o datos estadísticos de los Establecimientos de salud que Ud. Dignamente dirige, tales como E.S. I-3 Víctor Raúl, E.S.I-4 Consuelo de Velasco ,E.SI-4 San Pedro y en especial del E.S.I-3 SAN JOSE, ya que el título de la Tesina a desarrollar llevara el nombre de "ESTIMACION DEL PONDERADO FETAL POR ECOGRAFIA EN RELACION AL PESO AL NACER EN EL E.S. SAN JOSE DURANTE LOS MESES DE AGOSTO, SETIEMBRE Y OCTUBRE DEL AÑO 2014"

Sin otro particular, ruego a Ud. Acceder a mi petición

Piura, 01 De Noviembre del 2014

Olinda Castillo Nunura

DNI N° 02848515



"AÑO DE LA PROMOCIÓN DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMÁTICO".

Piura, Noviembre del 2014.

**OFICIO N° 845 -2014/GOB.REG-PIURA-DRSP-CSM.**

Señora:  
Lic. Olinda Castillo Nunura.  
Ciudad.-

ASUNTO : Autorización solicitada.

REFERENCIA : Solicitud s/n del 01/11/2014.

Tengo a bien dirigirme a Ud. para saludarle cordialmente y a la vez manifestarle que visto el documento de la referencia, esta Gerencia le otorga la autorización correspondiente para que realice actividades de recopilación de información y datos estadísticos para el desarrollo de la Tesina que viene realizado.

Sin otro particular, me suscribo de Ud.

Atentamente.

GOBIERNO REGIONAL PIURA  
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD PIURA  
CLAS "SAN MIGUEL"  
*Luis Alberto Ortiz Granda*  
GERENTE

c.c  
• Archivo.  
LAOG/las

"El Dengue alza vuelo, ¡Córtale las alas!".

P Calle 5 Intersección Jirón B - Urb. San José - Piura  
Telefax ☎ (073) 324815  
✉ e-mail: CLASSANMIGUEL@hotmail.com

## ANEXO 07: EVIDENCIAS

### EVIDENCIAS DE LA APLICACIÓN DE LOS CUESTIONARIOS DEL ESTUDIO REALIZADO 2014





