

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN**

**Facultad de Ciencias de la Salud**

**Unidad de Segunda Especialidad Profesional de Obstetricia**

**RELACIÓN ENTRE EL PESO PONDERADO FETAL ESTIMADO  
POR ECOGRAFÍA Y EL PESO DEL RECIÉN NACIDO  
EN GESTANTES A TÉRMINO EN EL CENTRO  
DE SALUD TONGOD, 2022**

**TESIS**

**Presentada por:**

**Obsta. Sughey Celis Ramos**

Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en  
**Monitoreo Fetal y Ecografía Obstétrica**

**TACNA – PERÚ**

**2025**

# UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ciencias de la Salud

Unidad de Segunda Especialidad Profesional de Obstetricia

RELACIÓN ENTRE EL PESO PONDERADO FETAL ESTIMADO POR  
ECOGRAFÍA Y EL PESO DEL RECIÉN NACIDO EN  
GESTANTES A TÉRMINO EN EL CENTRO DE  
SALUD TONGOD, 2022

## TESIS

Presentada por:

Obsta. Sugey Celis Ramos

Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en:  
Monitoreo Fetal y Ecografía Obstétrica

Aprobada por **unanimidad** ante el siguiente jurado:



Dra. Soledad Carmen Sotelo Gonzales  
Presidenta



Dra. Karen Meddellit Mendoza Gutierrez  
Secretaria



Dra. Nery Rafael Bernabé  
Vocal



Dra. Nery Rafael Bernabé  
Asesora



### CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, **Dra. Nery Rafael Bernabé**, en mi condición de asesora acreditada con Resolución de Facultad N° 075-2024-SEP/FACS-UNJBG del 05 de junio de 2024, de la tesis titulado: **RELACIÓN ENTRE EL PESO PONDERADO FETAL ESTIMADO POR ECOGRAFÍA Y EL PESO DEL RECIÉN NACIDO EN GESTANTES A TÉRMINO EN EL CENTRO DE SALUD TONGOD, 2022**, presentado por la Obsta. Sugey Celis Ramos. Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Monitoreo Fetal y Ecografía Obstétrica.

Habiendo cumplido con lo establecido en el reglamento de originalidad y similitud de trabajos de investigación y producción intelectual de la UNJBG; considerando que según la revisión, evaluación y análisis realizado a través del software de similitud textual TURNITIN, cuenta con el nivel de similitud permitido cuyo porcentaje es **6 %**. Por lo que CERTIFICO LA SIMILARIDAD de la Tesis enunciado líneas arriba, la cual está expedita para continuar con los trámites para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Monitoreo Fetal y Ecografía Obstétrica, según corresponda para su publicación en el Repositorio Institucional.

Tacna, 17 de febrero de 2025.

FIRMA ASESORA  
Nombres y Apellidos: Nery Rafael Bernabé  
DNI: 00418864



Huella dactilar

FIRMA AUTORA  
Nombres y Apellidos: Sugey Celis Ramos



Huella dactilar

## **DEDICATORIA**

A mis padres, hermanos y todas las personas que contribuyeron para hacer realidad la consecución de este logro, y enriquecer mi formación profesional con muestras de humildad y sacrificio. Espero contar siempre con su valioso e incondicional apoyo.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecer a Dios por la oportunidad de ampliar mis conocimientos, para brindar una atención de calidad y oportuna en el quehacer profesional.

A mi asesora, la Dra. Nery Rafael Bernabé, por su valioso aporte en el desarrollo y ejecución del presente estudio, a mi familia por contar siempre con su apoyo incondicional y a todas las gestantes que participaron voluntariamente en el estudio.

## ÍNDICE

<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>iv</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>v</b>
<b>ÍNDICE</b> .....	<b>vi</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	<b>viii</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS</b> .....	<b>ix</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>x</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xi</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>3</b>
1.1. Descripción del problema.....	3
1.1.1. Antecedentes del problema.....	3
1.1.2. Problemática de la investigación .....	4
1.2. Formulación del problema .....	6
1.3. Justificación e importancia .....	6
1.4. Alcances y limitaciones de la investigación .....	7
1.5. Objetivos .....	8
1.5.1. Objetivo General .....	8
1.5.2. Objetivos Específicos .....	8
1.6. Hipótesis .....	8
<b>CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>9</b>
2.1. Antecedentes del estudio .....	9
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	9
2.1.2. Antecedentes nacionales .....	13
2.1.3. Antecedentes locales .....	15
2.2. Fundamentos teóricos.....	16
2.2.1. Ponderado fetal mediante ecografía.....	16
2.2.2. Peso del recién nacido .....	22
2.3. Definición de términos.....	24
<b>CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO</b> .....	<b>26</b>
3.1. Tipo de la investigación .....	26

3.2.	Diseño de la investigación.....	26
3.3.	Población y muestra.....	27
3.3.1.	Tamaño y tipo de muestra.....	27
3.3.2.	Criterios de inclusión y exclusión .....	27
3.4.	Operacionalización de variables.....	28
3.5.	Técnicas e instrumentos para recolección de datos.....	30
3.6.	Procesamiento y análisis de datos .....	30
	<b>CAPÍTULO IV RESULTADOS.....</b>	<b>32</b>
	<b>CAPÍTULO V DISCUSIÓN .....</b>	<b>37</b>
	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>42</b>
	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>43</b>
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>44</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>53</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1	32
Características sociodemográficas de las gestantes a término con ecografía atendidas en el Centro de Salud Tongod, 2022.	
Tabla 2	34
Características biológicas de los recién nacidos de las gestantes a término con ecografía atendidas en el Centro de Salud Tongod, 2022.	
Tabla 3	35
Media del ponderado fetal y el peso del recién nacido según sexo, de gestantes con ecografía a término del Centro de Salud Tongod, 2022	
Tabla 4	36
Asociación del ponderado fetal estimado por ecografía en gestación a término y el peso del recién nacido en el Centro de Salud Tongod, 2022.	

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

		Pág.
Gráfico 1	Diagrama de dispersión del ponderado fetal estimado por ecografía asociado al peso del recién nacido	37

## RESUMEN

El presente estudio se desarrolló con el objetivo de: Determinar la asociación entre el peso ponderado fetal estimado por ecografía y el peso del recién nacido, en gestantes a término del Centro de Salud Tongod, 2022. Con una metodología basada en un estudio de tipo básica, de enfoque cuantitativo, correlacional, con diseño no experimental y retrospectivo de corte transeccional, en una muestra conformada por 45 gestantes atendidas que contaron con informe evaluación ecográfica  $\geq 37$  semanas de gestación que superaron los criterios de inclusión. Se aplicó una ficha de recolección de datos y la información obtenida fue analizada mediante la estadística descriptiva e inferencial con el software estadístico SPSS versión 27.0. Los resultados muestran que las características sociodemográficas más frecuentes de las gestantes estudiadas tuvieron edades de 20 a 30 años (66%), con estudios secundarios (66,7%), convivientes (77,8%) y procedieron de la zona rural (71,1%). Las características biológicas de los recién nacidos muestran en su mayoría fueron de sexo masculino (53,3%) y con peso normal al nacer (86,7%). La media general del ponderado fetal estimado por ecografía fue de 3145,5 gr, mientras que el promedio general de peso del recién nacido fue de 3220,7 gr. Se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis de investigación que confirma la asociación significativa, positiva y fuerte entre las variables en estudio ( $Rho=0,831$ ,  $p=0,000$ , diagrama de dispersión lineal). En conclusión: El ponderado fetal estimado por ecografía en gestantes a término se asocia significativamente con el peso del recién nacido ( $p<0,05$ ).

**Palabras clave:** Ecografía, peso ponderado fetal, peso del recién nacido, gestante.

## **ABSTRACT**

The present study was developed with the objective of: Determine the association between fetal weighted weight estimated by ultrasound and newborn weight, in pregnant women at term of the Tongod Health Center, 2022. With a methodology based on a basic, quantitative, correlational, non-experimental and retrospective transectional study, in a sample of 45 pregnant women with ultrasound evaluation report  $\geq 37$  weeks of gestation who met the inclusion criteria. A data collection form was used and the information obtained was analyzed by means of descriptive and inferential statistics with SPSS version 27.0 statistical software. The results show that the most frequent sociodemographic characteristics of the pregnant women studied were aged between 20 and 30 years (66%), with secondary education (66.7%), cohabiting (77.8%) and from rural areas (71.1%). The biological characteristics of the newborns showed that the majority were male (53.3%) and with normal birth weight (86.7%). The overall mean fetal weight estimated by ultrasound was 3145.5 grams, while the overall mean newborn weight was 3220.7 grams. The null hypothesis was rejected and the research hypothesis confirming the significant, positive and strong association between the variables under study was accepted ( $Rho=0.831$ ,  $p=0.000$ , linear scatter plot). In conclusion: fetal weight estimated by ultrasound in term pregnant women is significantly associated with newborn weight ( $p<0.05$ ).

**Keywords:** Ultrasound, fetal weighted weight, newborn weight, pregnant women.

## INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) alerta que las alteraciones del peso al nacer representan un problema de salud pública de relevancia global, vinculado a una serie de repercusiones futuras (1). A nivel mundial, se estima de todos los nacimientos, el 15% a 20% de los ellos tendrán bajo peso, y sus consecuencias fatales se dan cuando se acompañan de prematuridad y los neonatos pequeños para la edad gestacional (2) y requiere de estricta atención de la salud materna durante el embarazo para prevenir su aparición (3). Además, los recién nacidos que presentan bajo peso al nacer en Latinoamérica y Caribe representan el 9% de los casos a nivel global (4). Por lo tanto, los errores clínicos para la estimación de la edad gestacional y el ponderado fetal son un problema de salud pública por su influencia en eventos adversos relacionados al parto.

La ecografía viene cumpliendo un rol trascendente desde sus inicios en la obstetricia, tras ser instaurada en 1957, donde se realizaron ecografías del cráneo fetal. Con esta circunstancia, el concepto del feto dejó de ser tan imaginario para la madre como para los profesionales de la salud que lo trata, porque a la fecha ya se logra proyectar imágenes tridimensionales (5). Estos avances tecnológicos y científicos enriquecen las posibilidades investigativas con recursos técnicos avanzados para determinar la edad fetal y reducir la morbimortalidad fetal.

El estudio tiene como objetivo determinar la relación entre el peso ponderado fetal estimado por ecografía y el peso del recién nacido, en gestantes a término del Centro de Salud Tongod, 2022. La investigación se justifica principalmente en su aporte al tercer Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS), se propone para el 2030 erradicar las muertes evitables de neonatos y niños (menores de cinco años), promoviendo que todas las

naciones intenten disminuir la mortalidad neonatal e infantil (6), este objetivo implica disminuir los casos de recién nacidos con bajo peso al nacer o errores en la ponderación del peso relacionado a la edad gestacional, pues las malas prácticas clínicas en la estimación de la edad gestacional y el peso fetal exponen a la presentación de patologías como la prematuridad, infecciones, entre otros, junto a otras causas que predisponen la presencia de pesos inadecuados, los cuales son indicadores de morbilidad y mortalidad perinatal.

Una mala estimación del peso fetal y edad gestacional por métodos clínicos o ecográficos es la no identificación de la macrosomía fetal, este término se refiere a un incremento del peso al nacer absoluto, comúnmente de 4000 o 4500 gramos, sin tener en cuenta la edad gestacional (7). Sin embargo, la formulación de una definición universalmente aceptada para la macrosomía representa aun un reto, pero es necesaria e importante su detección ecográfica precoz, así como su correcto tratamiento y seguimiento que permita evitar resultados perinatales desfavorables (8).

El progreso técnico logrado ha tenido impacto a medida que una sociedad progresivamente más informada y culta demanda más autonomía en la toma de decisiones respecto a la elección de la ruta de parto y frente a complicaciones (9).

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

La ecografía, también denominada ultrasonografía o ecosonografía, es un método mediante el cual se emplean ondas de sonido de alta energía (ultrasonidos) con el objetivo de examinar los tejidos y órganos internos, sus aplicaciones son múltiples, particularmente durante el embarazo para la evaluación del feto y la estimación del peso fetal (10). Facilita el diagnóstico del crecimiento fetal y sus anomalías, como es el caso de la restricción de crecimiento fetal a través de la determinación de algunos parámetros, tales como la estimación del peso fetal, el índice de líquido amniótico, la longitud del fémur, la circunferencia abdominal y cefálica, etc. cabe recalcar que los indicadores más precisos para la identificación de la restricción de crecimiento fetal son la circunferencia abdominal y la estimación del ponderado del feto (11).

En ese escenario es esencial entender los errores o las discrepancias entre el peso fetal estimado por el método ecográfico y el peso al nacer, ya que facilita la modificación de las diversas variables que influyen en el margen de error ecográfico con el objetivo de reducirlo y optimizar los diagnósticos (12).

##### **1.1.1. Antecedentes del problema**

A nivel mundial, existen investigaciones que calculan diversos porcentajes de error. De acuerdo con un informe publicado en Reino Unido en el 2018, se estima que el margen de error ecográfico varía en función de la fórmula empleada, oscilando entre un 7,5 y un 22%,

reduciéndose a un 10% con la fórmula de Hadlock (13). Estos márgenes de error incrementan el riesgo de complicaciones y mortalidad neonatal especialmente. En consecuencia, esta mortalidad neonatal es un indicador intrínsecamente vinculado con la calidad de los servicios de cuidado neonatal (14).

A nivel global, cada año fallecen siete millones de niños durante la etapa neonatal. En la región de Latinoamérica y el Caribe, aproximadamente un 52 % de las defunciones en niños menores de cinco años se producen durante esta fase (15). En el año 2016, se documentó un promedio de 100 000 defunciones neonatales (16). Es palpable una ligera reducción en la mortalidad neonatal en los años recientes, comparado al post neonatal dado que los primeros 28 días de vida representan la fase más susceptible de la vida.

Así mismo, cabe mencionar que cada día mueren 800 mujeres por causas prevenibles relacionadas con el embarazo y el parto (4), de las cuales el 99% ocurren de manera desproporcionada en los países en vías de desarrollo, independiente de su causa, es determinante el rol institucional para la ocurrencia de esta, por la persistencia de sistemas sanitarios precarios y desprovistos de recursos, que conllevan a diagnósticos imprecisos con manejos tardíos (8).

### **1.1.2. Problemática de la investigación**

En este escenario, la ecografía obstétrica constituye una herramienta imprescindible en el diagnóstico prenatal, ofrece una información de valor para la toma de decisiones. Anticipa un parto más seguro y reduce la probabilidad de complicaciones maternas y neonatales (17), por lo tanto, es esencial su aplicación en el primer trimestre del embarazo al evaluar la longitud céfalo caudal (LCN) y

establecer una edad gestacional segura, su precisión dependerá del entrenamiento del profesional que realiza el examen y las condiciones del equipo, cualquier error en el cálculo de este parámetro conduce a diagnósticos erróneos de crecimiento fetal, ponderado, vía del parto, madurez y otros.

Además, evitar intervenciones innecesarias como la inducción intempestiva del trabajo de parto, o más gravemente la indicación de un parto vaginal en presencia de un feto macrosómico o grande para la edad gestacional (GEG), exponiéndose a los traumatismos obstétricos por distocias de hombro, lesiones del plexo braquial, lesiones óseas y asfixia intraparto; por el lado materno, complicaciones como lesiones del canal blando del parto, del piso pélvico y la hemorragia postparto (18,19). Por último, la evaluación exacta y precisa de la EG resguarda las intervenciones adecuadas, en las que el tiempo es un factor decisivo, durante el embarazo y la atención de las complicaciones, en particular la preeclampsia, el trabajo de parto y parto prematuro (20).

En la actualidad, el diagnóstico prenatal del crecimiento fetal anormal se basa en la diferencia entre el peso fetal estimado por ultrasonido para un feto determinado y el esperado para las semanas de gestación de acuerdo con tablas de crecimiento, tomando en cuenta los percentiles 10 y 90 para identificar a los fetos en riesgo de desenlace perinatal adverso, pero existen variadas tablas para evaluar el crecimiento fetal y casi todas se derivan de estudios con gran heterogeneidad metodológica, lo que genera una amplia variación en los límites de los valores reportados que dificulta su interpretación clínica (19).

Esta situación no es diferente en el distrito de Tongod, debido al nivel de atención que tiene, los profesionales especializados

desperdician su formación al usar solamente métodos clínicos para estimar el peso fetal y en ocasiones se han presentado complicaciones en el parto.

Además, en el distrito de Tongod, existen limitación para el acceso a exámenes ecográficos prenatales, por ello se recurren a métodos tradicionales que no garantizan precisión, sobre todo cuando se realiza la estimación de la edad gestacional o ponderación del peso fetal; así mismo, se carecen de estudios hasta un nivel regional sobre el tema estudiado.

Este contexto motiva a realizar el estudio en el Centro de Salud Tongod, con el objetivo de determinar la relación entre el peso ponderado fetal estimado por ecografía y el peso del recién nacido en pacientes atendidos en el Centro de Salud Tongod.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la relación entre el peso ponderado fetal estimado por ecografía y el peso del recién nacido en gestantes a término en el Centro de Salud Tongod, 2022?

## **1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA**

Con respecto a las implicancias prácticas, los hallazgos del estudio serán de utilidad para ser difundidos a los trabajadores de la salud, autoridades y gestores, al demostrar la importancia de contar con ecógrafos y personal capacitado, para la oportuna toma de decisiones en obstetricia, cumplir con las guías de práctica clínica y protocolos vigentes, con una atención precoz y oportuna a aquellas mujeres con sospecha o diagnóstico ecográfico de un feto con un peso no acorde a su edad gestacional. El conocer la relación de la estimación de peso fetal por ecografía vs neonatal tras el parto, es

crucial para establecer la vía del parto, referencia oportuna antes posibles complicaciones y evitar casos de mortalidad.

La relevancia teórica: La presente investigación recopila información científica relevante y se sistematiza en los argumentos teóricos del presente, el cual será de utilidad para la comunidad académica interesada en la materia o aquellos que investigan estas variables en contextos diferentes.

Relevancia social: El impacto final de la investigación será sobre la sociedad en general, porque los resultados del estudio aportan al conocimiento de los profesionales de la salud y tomadores de decisiones, quienes, al mejorar la atención y el equipamiento con ecógrafos, habrá un progreso en el sistema sanitario y con ello mejor calidad de prestación de servicios, menos indicadores de morbi mortalidad y una mejor calidad de vida de las personas.

Relevancia metodológica: El planteamiento metodológico del presente estudio podrá ser tomado por otros investigadores para el desarrollo de estudios similares, del mismo modo el instrumento de investigación podrá ser adaptado por los mismos.

Conveniencia: La investigación no genera costos al estado y serán autofinanciados por la investigadora sin perjuicio alguno, además, la investigadora dispone los medios y recursos para ejecutarlos.

#### **1.4. ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

El alcance de la investigación se proyectó a todas las gestantes a término atendidas en el Centro de Salud Tongod, se consideró como una limitación para el estudio la barrera cultural de las gestantes para

realizarse la ecografía y con ello limitar el tamaño de la muestra de estudio.

## **1.5. OBJETIVOS**

### **1.5.1. Objetivo General**

Determinar la relación entre el peso ponderado fetal estimado por ecografía y el peso del recién nacido, en gestantes a término del Centro de Salud Tongod, 2022.

### **1.5.2. Objetivos Específicos**

- Identificar las características sociodemográficas en gestantes a término en el Centro de Salud Tongod, 2022.
- Describir las características biológicas de los recién nacidos de las gestantes a término del Centro de Salud Tongod, 2022.
- Describir la media del ponderado fetal y el peso del recién nacido según sexo, de gestantes con ecografía a término del Centro de Salud Tongod, 2022.

## **1.6. HIPÓTESIS**

**H<sub>i</sub>:** El peso ponderado fetal estimado por ecografía se asocia significativamente al peso del recién nacido, en gestantes con ecografía a término del Centro de Salud Tongod, 2022.

**H<sub>o</sub>.** El peso ponderado fetal estimado por ecografía no se asocia significativamente al peso del recién nacido, en gestantes con ecografía a término del Centro de Salud Tongod, 2022.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO**

##### **2.1.1. Antecedentes internacionales**

Lindström et. al (21) en su investigación tuvo como objetivo de analizar la precisión y exactitud de la fórmula de Weldner y Persson, contrastándola con dos fórmulas que emplean el diámetro biparietal. Aplicaron un tipo de estudio cuantitativo, en una muestra de 31521 gestantes que se realizaron una ecografía hasta 48 horas antes del parto. Los resultados muestran que las fórmulas de Hadlock y Shepard registraron un peso máximo permisible de 3,9 (De 8,9) y 3,4 (De 9,7), respectivamente. Las proporciones de peso fetal estimado dentro del  $\pm 10\%$  del peso real al nacer fueron del 69,4% y 67,1%, respectivamente. Los fetos diagnosticados con grande para la edad gestacional ( $>97^{\circ}$  percentil), presentaron un peso máximo permisible superior. En conclusión, el error aleatorio y la subestimación sistemática del peso fetal efectivo son más significativos en los fetos prematuros extremos y en aquellos con un peso bajo para la edad gestacional prevista, aspectos cruciales para la toma de decisiones clínicas. La exactitud del peso fetal efectivo utilizando las fórmulas de Persson y Weldner es idéntica o superior a la de las formulaciones de Hadlock y Shepard.

Dittkrist et al. (22) realizaron una investigación con el objetivo de calcular el nivel de error en la predicción del peso fetal estimado por ecografía y al nacimiento. Aplicaron un estudio cuantitativo, retrospectivo multicéntrico en una muestra 11049 partos a término que se realizaron una ecografía previa 14 días antes del parto. Los resultados rebelaron que la estimación precisa del porcentaje de peso

fetal no mostró diferencias significativas en presencia de diabetes materna (70,0% frente a 71,8%,  $p = 0,17$ ), obesidad (69,6% frente a 71,9%,  $p = 0,08$ ) o incremento de peso excesivo (71,2% frente a 72%,  $p = 0,352$ ). Sin embargo, la diabetes preexistente (61,1% frente a 71,7%;  $p = 0,007$ ) se correlacionó con la tasa más elevada de macrosomía (26,9%). El error porcentual promedio en la estimación del peso fetal basándose en el peso al nacer fue del  $2,39\% \pm 9,13\%$ . En conclusión, la diabetes, la obesidad y el incremento excesivo de peso no necesariamente constituyen factores de incertidumbre en la exactitud de la estimación del peso fetal. El error porcentual en la estimación del peso fetal está intrínsecamente vinculado al peso al nacer, con una sobrestimación y una subestimación clínicamente significativas en ambas direcciones.

Aye et al. (23) realizaron una investigación con el objetivo de Efectuar una evaluación de la exactitud de dos métodos distintos para la determinación del peso fetal. Estudio de tipo cuantitativo en una muestra de 170 embarazadas y sus respectivos neonatos para determinar su peso al nacer. Los resultados mostraron que las edades de las mujeres oscilaban entre 21 y 42 años, con una media de  $31.3 \pm 7$  años. El peso fetal estimado mediante el método de Shepard se situó entre 1,9 kg y 5,0 kg (media  $3,6 \pm 0,5$  kg), mientras que para el método de Hadlock, el peso se estimó entre 1,8 kg y 4,4 kg (media  $3,3 \pm 0,4$  kg). El peso fetal promedio estimado mediante el método de Shepard fue notablemente superior ( $P < 0,001$ ) al del recién nacido. El enfoque de Shepard subestimó de manera significativa la macrosomía en contraposición al peso al nacer. El cálculo de Hadlock demostró una mayor precisión frente a la de Shepard, y se aconseja para la estimación del ponderado fetal por ecografía el método Hadlock.

Ezeugo et al. (24), realizaron un estudio, con el objetivo de comparar la precisión de la estimación clínica y ultrasonográfica del peso fetal a término para predecir el peso al nacer. Se desarrolló en una muestra de 346 gestantes siendo los resultados: el 38% de las pacientes eran multíparas, y el peso medio al nacer de los recién nacidos fue  $3360 \pm 387,4$  g (rango 2450 - 4600). La diferencia en la precisión del método clínico (75,3%) y el método ultrasonográfico (82,3%) siendo estadísticamente significativa (valor de  $p = 0,023$ ). La precisión del método clínico entre gestantes cuyo IMC fue  $< 30$  kg/m<sup>2</sup> y  $\geq 30,0$  kg/m<sup>2</sup> fue del 83,5 % y 68,5 % respectivamente, mientras que la del método ultrasonográfico fue del 85,2 % y 80 % respectivamente. En conclusión, el estudio muestra que ambos métodos de estimación del peso fetal a término pueden predecir razonablemente el peso al nacer; sin embargo, la estimación ultrasonográfica del peso fetal es más precisa que la estimación clínica.

Velástegui et al. (25) realizaron un estudio con el objetivo de estimar el peso fetal por métodos clínicos y ecográficos y compararlo con el peso al nacer en recién nacidos a término, se desarrolló en una muestra de 102 neonatos. Los resultados fueron: en neonatos a término, la valoración clínica fue del 72,3%, mientras que la estimación ecográfica fue del 80,0%. El 67,3% de recién nacidos fueron varones siendo la estimación del error absoluto en ambos métodos analizados fue 2,43% para ecografía y - 4,65% para valoración clínica, y ambos mostraron concordancia moderada, 78,2% para ecografía y 85,6% para valoración clínica. El análisis multivariado reveló que los neonatos con peso modificado por ecografía tienen 13,44 veces más probabilidades de mostrar peso alterado al nacer, mientras que los recién nacidos con peso modificado por la evaluación clínica tienen 11,95 veces más probabilidades de mostrar peso alterado al nacer. En conclusión, la precisión en la valoración clínica

fue siempre mayor que en el método ecográfico, especialmente en los recién nacidos de bajo peso.

Menéndez et al. (26) realizaron un estudio de tipo descriptivo y de corte transversal, cuyo objetivo fue valorar la capacidad predictiva de las mediciones biométricas fetales y la estimación del peso fetal para las desviaciones de la condición trófica del recién nacido, desarrollado en una muestra de 2228 gestantes. Los resultados fueron: el 92,1% de fetos tuvieron valores DBP normales; el 85,7% de fetos tuvieron valores de la CA en el percentil 10 y 90, observaron que el peso fetal estimado se corresponde con la condición trófica al nacer en el recién nacido menor del 10 percentil en un 17,1%. En conclusión, predominó la categoría de normal en las variables DBP, CC y CA de los fetos nacidos posteriormente con condición trófica de adecuado para la edad gestacional.

Preyer et al. (27) realizaron un estudio con el objetivo de comparar el error absoluto general, el error porcentual absoluto general, el error porcentual absoluto > 10% y el error porcentual absoluto > 20% para la estimación del peso por ultrasonido y por medio de las maniobras de Leopold versus el peso real al nacer como el estándar dado. El estudio se realizó en una muestra de 543 pacientes. Encontraron que, la precisión de la estimación del peso fetal fue significativamente mejor con la ecografía que con las maniobras de Leopold en todos los cálculos de error absoluto realizados en mujeres embarazadas con sobrepeso. En conclusión, los datos del estudio muestran una precisión significativamente mayor de la ecografía para la estimación del peso fetal en mujeres embarazadas con sobrepeso.

Vila R. et al. (28) realizaron una investigación en Colombia, con el objetivo de desarrollar y evaluar un modelo predictivo de acuerdo

con los parámetros clínicos maternos y la biometría de la ecografía del tercer trimestre, que pueda mejorar el poder de predicción del peso al nacer en el recién nacido a término. La muestra fue de 1224 gestantes, se aplicó un método de proyección ajustada de gestación (PAG) para estimar el peso al nacer para la edad gestacional y sexo fetal en el parto (PFEa). Los resultados fueron los siguientes: el PFErm superó al método PAG y predice el peso al nacer con un error relativo del 1%. La proporción de PFErm dentro de < 10 % del peso real al nacer fue mayor que la de PFEa. En los recién nacidos con peso normal al nacer (2500-3999 g), la capacidad predictiva para estimar el peso al nacer realizada mediante PFErm resaltó ante la realizada mediante PFEa (84,5 % vs. 65,7%;  $p < 0,001$ ). En conclusión, el modelo matemático creado para predecir el peso al nacer ha mejorado la medición rutinaria de la ecografía en el tercer trimestre del embarazo para estimar el peso del recién nacido a término.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Sinche (29) realizó una investigación con el objetivo de analizar la correlación el valor de predicción de macrosomía mediante la ecografía y el peso del neonato en gestantes a término del hospital de Tingo María. Se aplicó un estudio cuantitativo, transeccional y con diseño correlacional simple, en una muestra de 35 gestantes. Los resultados muestran un Chi cuadrado de 27.576 y  $p= 0.05$ , al correlacional las variables. En conclusión, existe correlación significativamente positiva entre el valor de predicción de macrosomía mediante la ecografía y el peso del neonato.

Cribillero (30) realizó una investigación con el objetivo de establecer la discrepancia de eficacia entre los métodos clínicos y

ecográficos para la predicción del peso fetal en gestantes de un hospital público de la ciudad de Chimbote. Se llevó a cabo un estudio básico, transeccional, correlacional y de diseño no experimental. En una muestra de 220 gestantes, las cuales fueron sometidas a observación. Los resultados arrojan la significancia en diferencia de medias de 0.001 para el método clínico y 0.086 para el método ecográfico. En relación con la prueba de correlación de Rho Spearman, se determinó  $r = 0.718$  y  $\text{sig.} = 0.00$  para el método clínico y el peso real al nacer; mientras que, para el método ecográfico, se registró  $r = 0.816$  y  $\text{sig.} = 0.00$ . En conclusión, se determinó una correlación significativa y alta entre el método clínico-ecográfico y el peso real al nacer, así como una diferencia considerable en la eficacia entre el método clínico y ecográfico.

Espinoza (31) realizó una investigación realizada con el objetivo de establecer la correspondencia entre el peso ponderal fetal estimado mediante ecografía y el peso del neonato. Investigación transversal, correlacional y observacional, en una muestra de 1180 neonatos, de la cual se extrajo una muestra de 195 neonatos divididos en tres grupos equivalentes: 65 para aquellos recién nacidos con pesos estimados inferiores a 2500 gramos por ecografía, 65 para los normopesos y 65 para los sobrepesos. Las discrepancias entre ambos pesos no superaron las 72 horas y el peso al nacer no superó la hora de nacimiento. Resultados: Los pesos estimados mediante ecografía suelen ser inferiores a los observados al nacer ( $Rho = 0,98$ ). La estimación ecográfica de pesos inferiores a 2500 gramos debe ser inferior a los observados al nacer ( $Rho = 0,72$ ,  $p = 0,000$ ). Los pesos estimados mediante ecografía que oscilan entre 2500 y 3999 gramos deben ser inferiores a los observados al nacer ( $Rho = 0,908$ ,  $p = 0,000$ ). Los pesos estimados mediante ecografía deben superar los observados al nacer ( $Rho = 0,782$ ,  $p = 0,000$ ). Para concluir, se presentó

una concordancia del 99,8% entre el peso ponderal fetal estimado mediante ecografía y el peso del recién nacido.

Ayaque (32) realizó una investigación, con el objetivo de determinar el valor predictivo de la ecografía para macrosomía fetal en gestantes del tercer trimestre. El estudio se desarrolló en una muestra de 196 pacientes, consistente en un test-diagnóstico para evaluar valor predictivo, retrospectivo. Siendo los resultados 39,8% tuvo su parto con 40 a 41,5 semanas, 16,3% presentó un ponderado fetal de 2501 a 2960 gr. De la muestra, el 20,9% presentó un peso al nacer mayor a 4000g, es decir, fueron neonatos macrosómicos. En conclusión, se encontró un valor predictivo para la ecografía en el diagnóstico de macrosomía fetal compatible con estudios previos cuyos valores fueron aceptables, con lo cual es apto para recomendar su uso en el hospital estudiado.

Manrique (33) realizó un estudio con el objetivo de determinar la correlación entre el peso estimado fetal por ecografía y el peso del recién nacido en gestantes a término, en una muestra de 203 gestantes a término, cuyo. Encontró que el 87,2% de grávidas pertenecía al grupo etario de 18 a 29 años de edad, el 64% tenía secundaria completa, el 55,7% fueron multíparas. El 76,35% de fetos fueron “normopeso” ecográficamente y el 73,89% de recién nacidos también fueron “normopeso”. Concluyó que hubo relación significativa entre las variables propuestas.

### **2.1.3. Antecedentes locales**

Huamán (34) realizó una investigación con el objetivo de establecer la correlación entre el peso fetal cuantificado mediante ecografía realizada en el último trimestre de embarazo y el peso adquirido después al nacimiento en un centro de salud. El estudio se sitúa en un enfoque cuantitativo,

retrospectivo y correlacional. Los resultados muestran que la distribución porcentual de la edad gestacional en función de las semanas de gestación, el 70% de las mujeres fueron atendidas en su trabajo de parto entre las 38 y 42 semanas. Por otro lado, un 73% presentó un peso entre 2500 y 3999 gramos, mientras que un 21% presentó un peso inferior a 2500 gramos. Los hallazgos indicaron una predominancia del género femenino con un 55% en la distribución porcentual de género en recién nacidos, con un 52% de ellas en el rango de edad de 18 a 29 años. En conclusión, no se identifica una correlación estadística significativa entre el peso fetal adquirido a través de ecografía y el peso del neonato medido por balanza mecánica.

## **2.2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

### **2.2.1. Ecografía Obstétrica**

#### **Definición:**

Es un procedimiento biomédico de ayuda diagnóstica, también denominado ultrasonografía es uno de los exámenes auxiliares más utilizados en el diagnóstico, permite determinar la edad gestacional del feto en las primeras semanas, el bienestar fetal y la estimación del peso fetal, mediante una imagen en tiempo real (7).

Esta técnica visual es muy utilizada en el área obstétrica, ya que proporciona multiplicidad de datos y puede realizarse mediante vía abdominal o transvaginal. La ecografía tiene diversas utilidades, por lo general según la etapa del embarazo, se clasifican en (7):

### **Ecografía de primer trimestre**

Esta ecografía se realiza entre las 11,2 y 13,6 semanas del embarazo. Puede utilizarse la vía transvaginal, abdominal o ambas, para conseguir la visión óptima del feto. El propósito de la evaluación ecográfica en esta etapa comprender el determinar la fecha de gestación, establecer la viabilidad fetal, determinar el número de fetos y, si es necesario, establecer la corionicidad (número de placentas) y la amniocidad (número de sacos amnióticos), evaluar la relación dimensiones versus edad gestacional, evaluación anatómica precoz, y el cribado de algunas aneuploidías como trisomía 21, 18 y 13 (valoración de la translucencia nucal y la longitud caudal fetal) (17).

### **Ecografía de segundo trimestre:**

Comprende el estudio de la ecografía pre morfológica y ecocardiografía precoz, tiene lugar entre las semanas 14 y 18, se recomienda cuando hay una sospecha o duda sobre algún tipo de malformación en la ecografía del primer trimestre (17).

Ecografía morfológica de segundo trimestre se considera como un examen de rutina, está centrada en el estudio de la anatomía fetal y tiene como objetivo realizar un diagnóstico lo más aproximado posible de las anomalías estructurales del feto, para optimizar los resultados perinatales. De manera estricta el examen se realiza entre las semanas 19 y 22 del embarazo para valorar el desarrollo de los órganos y de los sistemas; detectar las anomalías anatómicas fetales, placentarias y de la cantidad del líquido amniótico; evaluar el crecimiento fetal, el nivel de líquido amniótico y la fisiología de la placenta y del cordón umbilical (17).

### **Ecografía del tercer trimestre:**

Se trata de la última ecografía rutinaria durante el embarazo, cuyo objetivo primordial es la estimación del peso fetal y la biometría. La ecografía resulta beneficiosa en esta etapa para evaluar la condición del feto o el bienestar fetal, el examen puede ser optimizado mediante la evaluación del Perfil Biofísico y/o el Doppler, dependiendo de las necesidades específicas del caso. Es igualmente pertinente examinar el líquido amniótico y la localización de la placenta (28,35).

#### **2.2.2. Biometría mediante la ecografía**

##### **En el tercer trimestre y embarazo a término**

Los parámetros antropométricos comúnmente usados para estimar edad gestacional y/o la evaluación del crecimiento fetal en el tercer trimestre son (28,35):

**Diámetro biparietal (DBP):** Se cuantifica mediante un corte axial realizado en la cabeza fetal. La metodología adecuada de cuantificación exige la observación del tálamo (situado en una línea media al centro) y del "cavum del septum pellucidum" (espacio ubicado en la parte media del encéfalo con forma de hendidura); no se debe visualizar el cerebelo. Se cuantifica el DBP como la longitud máxima entre los huesos parietales. El calíper se ubica en la tabla externa en dirección proximal y en la tabla interna en dirección distal (28,35).

**Circunferencia abdominal (CA):** El cálculo del perímetro abdominal se lleva a cabo mediante un corte axial a nivel del ombligo. La técnica adecuada demanda la inspección de un corte en el que sea visible el estómago (cámara gástrica), la

columna vertebral y la vena umbilical que confluye con el seno portal; es imperativo evitar la visualización de los riñones. El perímetro abdominal puede ser cuantificado de manera directa, o bien mediante la medición de los diámetros anteroposterior (DAAP) y transverso (DAT) para determinar la CA (28,35).

**Longitud del fémur (LF):** Se define como la cuantificación de la diáfisis femoral de extremo a extremo, efectuada en el eje longitudinal del fémur, considerando exclusivamente la parte osificada (diáfisis y metáfisis). Las áreas cartilaginosas del tejido óseo (cabeza femoral, trocánteres y núcleo de osificación distal) se caracterizan como estructuras hipoecoicas proximales y distales a la diáfisis, y no deben ser incluidas en los procedimientos de medición. Esta medida es sencilla de implementar, sin embargo, es imperativo prevenir la confusión con otro hueso largo como el húmero. Se recomienda como punto de referencia anatómico examinar la vejiga fetal; el hueso más próximo a la vejiga fetal es el fémur (36).

**El diámetro fronto-occipital (DFO):** Se cuantifica desde el hueso frontal hasta el occipital en el mismo corte en el que se efectuó la medición del Diámetro Fronto-Occipital (DBP). La estimación del perímetro craneano puede realizarse mediante la medición del DBP y DFO. Los aparatos de ultrasonido están equipados con una herramienta, denominada elipse, que facilita la medición directa del perímetro craneano (7).

### **2.2.3. Importancia de la ecografía:**

Según el ministerio de salud, el control de calidad de la biometría fetal es esencial para propósitos de auditoría y monitoreo. Una estrategia de control de calidad integral debe incluir el almacenamiento y revisión de imágenes y la

evaluación de la reproducibilidad intra e inter observador (35,37).

#### **2.2.4. Ponderado fetal.**

Es la estimación del peso del feto intraútero mediante medidas antropométricas, para determinar y predecir el peso aproximado de éste (21,38).

##### **a. Estimación ecográfica del peso ponderado fetal**

El cálculo del peso fetal constituye un instrumento esencial y crucial para la toma de decisiones relativas a la recepción del neonato, la elección de materiales y recursos destinados a su recepción, la evaluación del tamaño fetal, la detección de trastornos del crecimiento, la estimación del estado nutricional y el cálculo del riesgo de mortalidad neonatal, entre otros aspectos (18,19). La optimización del cálculo del peso fetal puede optimizar la atención al neonato desde su recepción, cuidado y gestión terapéutica temprana (38).

La estimación del peso ponderado fetal por la ecografía se usa como rutina en la práctica clínica. La antropometría fetal a través de ultrasonido permite determinar mediante la comparación con patrones definidos, cómo se halla el crecimiento fetal con la finalidad de poder corregir deficiencias en forma oportuna. Incluso siendo evaluables gran cantidad de parámetros biométricos, los más utilizados en la práctica son aquellos referidos a la biometría cefálica: DBP y la circunferencia cefálica (CC); CA y LF. El ponderado fetal estimado se puede utilizar para controlar el tamaño y el crecimiento fetal, su uso permite a los clínicos resumir el crecimiento fetal, dependiendo de qué parámetros de tamaño estén incluidos (26).

Sin embargo, el uso del ponderado fetal tiene desventajas: los errores en las mediciones de un solo parámetro se multiplican; la precisión del ponderado fetal estimado (PFE) se ve comprometida por grandes problemas de variabilidad intra e interobservador, con errores habituales 18 en el rango del 10-15%. Precisamente los errores son relativamente mayores en los fetos en los que existe un mayor interés diagnóstico, es decir, aquellos que son pequeños para la edad gestacional (PEG) o grande para la edad gestacional (GEG); fenotipos fetales muy diferentes (39).

Pueden tener el mismo PFE (por ejemplo, un feto con CC grande y CA pequeña puede tener el mismo PFE que un feto con CC pequeña y CA grande) (27,37).

Dados los errores inherentes a la estimación del peso fetal, el intervalo entre una ecografía y otra, debería ser al menos de 3 semanas, para minimizar las tasas de falsos positivos en la detección de desviaciones del crecimiento fetal (37).

Para el cálculo del peso fetal existen diversas fórmulas que se basan en la medición de la biometría fetal.

La primera, fue publicada por Warsof y Shepard en el año 1977, en la que utilizaron el DBP y CA, tiempo después Hadlock incorpora LF eliminando los errores atribuibles a variaciones de la morfología de la cabeza fetal, obteniendo así una mejor predicción del peso fetal, siendo ésta última la más utilizada actualmente (35,37).

La estimación precisa de la edad gestacional es un requisito previo para poder determinar, posteriormente, si el tamaño fetal es adecuado para la edad gestacional (AEG) (32), es decir que

tienen típicamente parámetros biométricos individuales y/o PFE entre los percentiles 10° y 90° (33).

**b. Fórmula de Hadlock para determinar el ponderado fetal.**

Se han desarrollado varias ecuaciones para estimar el peso ponderado fetal, con mayor precisión al final del segundo y tercer trimestre del embarazo, que incluyen algunas medidas antropométricas obtenidas por ecografía (23).

El peso fetal es luego comparado con curvas de distribución normalizadas para la edad gestacional para identificar el crecimiento fuera de la norma en la cual utiliza múltiples parámetros para determinar el peso fetal estimado como Diámetro Biparietal (DBP), CA, y Longitud femoral (LF), para obtener mayor precisión (35,40).

Es la más usada para la estimación del peso fetal fue propuesta por Hadlock (41) que determina el ponderado fetal tomando como referencia parámetros como cefalometría biparietal, longitud del fémur, perímetro cefálico y CA (37).

A continuación, la ecuación:

$$\text{Log peso} = 1.335 + 0.0316(\text{DBP}) + 0.0475(\text{CA}) + 0.1623(\text{LF}) - 0.034(\text{PA})(\text{LF})$$

**2.2.5. Peso del recién nacido**

**Definición:**

Es la primera medición de peso hecha después de nacer, con el apoyo de una balanza calibrada. El recién nacido vivo debe ser evaluado y medido durante la primera hora de vida o antes de que ocurra cualquier cambio o pérdida significativa de peso (24,25).

### **2.2.6. Características sociodemográficas maternas**

**Edad:** La edad materna alude a la edad calculadas en años, de una mujer durante el proceso de concepción o parto. Se considera un elemento crucial en la salud reproductiva, dado que incide en la fertilidad femenina y en el pronóstico materno y perinatal. Por encima de los 35 años, se evidencia una disminución en la fertilidad femenina, lo que incrementa la probabilidad de complicaciones como la diabetes gestacional, la hipertensión y las anomalías cromosómicas fetales (42).

**Grado de instrucción:** El nivel de instrucción se caracteriza como el grado más alto de educación logrado por un individuo, y representa un factor social crucial que incide en el acceso y la utilización de servicios sanitarios, así como en la habilidad para entender información y adoptar prácticas de autocuidado.

**Estado civil:** El estado civil se caracteriza como la condición legal y social de un individuo en relación con su situación conyugal, abarcando categorías como soltera, casada, divorciada o viuda. Esta condición puede tener un impacto en la dinámica familiar, el respaldo social y, por ende, en los factores determinantes de la salud reproductiva (43).

### **2.2.7. Características biológicas del recién nacido**

**Sexo:** El sexo del neonato se caracteriza como la clasificación biológica atribuida al neonato, fundamentada en atributos anatómicos y genéticos, primordialmente la presencia de cromosomas sexuales XX o XY, junto con los órganos reproductores externos e internos. Se puede predecir prenatalmente mediante la exploración ecográfica (37).

**Clasificación del peso:** La taxonomía del peso neonatal se fundamenta en percentiles y criterios prescritos por la Organización Mundial de la Salud, dividiéndose en categorías de bajo peso al nacer (menor a 2500 g), peso normal o adecuado (de 2500 a 3999 g) y macrosomía (mayor o igual a 4000 g). Esta categorización resulta esencial en el análisis del riesgo neonatal, dado que se vincula con la morbilidad y mortalidad perinatal, además de tener un impacto en el desarrollo a corto y largo plazo (24,25).

### 2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- **Biometría fetal.** Es la identificación automática de los individuos en función de sus características biológicas y de su comportamiento (37).
- **Peso estimado fetal.** El peso estimado es aquel que se compara con tablas de referencia que brindan el percentil o la desviación estándar sobre el peso teórico (38).
- **Fórmula de Hadlock.** Fórmula empleada en el sistema de ecografía que emplea para el cálculo estimado del peso fetal, donde se evalúa los parámetros de DBP, CC, CA y LF (37).
- **Feto:** El feto representa la evolución del embrión, y se evalúa mediante ecografía desde la décima semana de gestación hasta la totalidad del proceso gestacional, que en los seres humanos suele durar 40 semanas (42).
- **Edad gestacional.** Se refiere al intervalo temporal desde el primer día de la última menstruación hasta la fecha actual de cálculo. Se manifiesta en términos de días y semanas completas (43).

- **Recién nacido:** es el individuo que deja la vida extrauterina producto del parto, transcurre desde el nacimiento hasta alcanzar los 28 días de vida. A lo largo de este periodo neonatal, el organismo del neonato sufre adaptaciones fisiológicas indispensables para la vida extrauterina, que abarcan modificaciones en la respiración, circulación y metabolismo (40).

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1. TIPO DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación actual fue de tipo básica, porque busca ampliar el conocimiento de un fenómeno poco indagado en el contexto de estudio, así mismo, es descriptivo, porque se hizo la caracterización de las variables intervinientes sin intención de alterar los rasgos existentes (44).

El enfoque de la investigación es cuantitativo, porque usa el análisis estadístico para obtener resultados en valores numéricos y ser interpretados por la investigadora (45).

Es de nivel correlacional porque un propósito elemental fue establecer estadísticamente la diferencia entre dos variables e inferir su asociación (45), en este caso se estudiaron las variables peso fetal estimado por ecografía y peso del recién nacido.

#### **3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

El diseño del estudio es no experimental, pues no se indujo cambios o manipulación de las variables y los sujetos participantes de manera intencionada, solo se usó la observación para el estudio de los hechos pasados (46). Y retrospectivo de corte transversal porque la recolección de la información se dio en un solo momento en el transcurso de tiempo, de sucesos ocurridos en el pasado (46).

Por otra parte, el estudio se alineó a un diseño correlacional simple, por la confrontación estadística de las variables que permitieron determinar su nivel de asociación.

### **3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA**

La población estuvo conformada por todas las historias clínicas de gestantes atendidas en el Centro de Salud Tongod con informe evaluación ecográfica de 37 semanas a más, de enero a diciembre del año 2022, como se evidencia en libro de seguimiento de atención de gestantes, el tamaño de la población (N) fue de 45 gestantes.

#### **3.3.1. Tamaño y tipo de muestra**

Para determinar la muestra se aplicó el muestreo no probabilístico, por conveniencia; por lo tanto, para definir el tamaño de la muestra no fue necesario acudir a la inferencia estadística y la selección se basó únicamente a los criterios establecidos en siguiente acápite. El tamaño final de la muestra de estudio estuvo constituido por todos los elementos de la población, es decir 45 historias clínicas de gestantes atendidas en el Centro de Salud Tongod con informe evaluación ecográfica de 37 semanas a más.

#### **3.3.2. Criterios de inclusión y exclusión**

##### **Criterios de inclusión**

- Historia clínica de gestantes con informe de ecografía realizada a las 37 o más semanas de gestación.
- Historia clínica de gestantes con datos del recién nacido cuyo parto haya sido atendido en el Centro de Salud Tongod o hospital cercano.
- Historia clínica de gestantes con feto único.

##### **Criterios de exclusión**

- Historia clínica de gestantes con embarazo múltiple
- Historia clínica de gestantes con diagnóstico de óbito fetal

### 3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	CATEGORIA / ÍTEM	ESCALA DE MEDICIÓN
<p><b>Variable independiente:</b> Peso ponderado fetal estimado por ecografía</p>	<p>Valoración del peso fetal mediante ecografía obstétrica, donde se valoran múltiples parámetros para calcular la fórmula Hadlock. Esta técnica tiene precisión y certeza diagnóstica, sin embargo, la estimación ecográfica tiene un 10% de margen de error (7).</p>	<p>Valoración del peso fetal mediante fórmula matemática de Hadlock (1985), que analiza los siguientes parámetros: diámetro biparietal (DBP) o perímetro cefálico, el perímetro abdominal (o sus diámetros) y la longitud femoral.</p>	<p>Ponderado fetal según ecografía <math>\geq</math> 37 semanas de gestación</p>	<p>Peso fetal estimado</p>	<p>Valor en gramos según ecografía</p>	<p>Ordinal</p>
<p><b>Variable 2:</b> Peso del recién nacido a término</p>	<p>Es el peso inmediato al nacer del recién nacido a término (13).</p>	<p>El peso del recién nacido a término sin prendas, calculado por la enfermera con una balanza calibrada y en buen estado.</p>	<p>Peso del recién nacido</p>	<p>Peso calculado en gramos según balanza calibrada</p>	<p>Valor en gramos registrado al nacimiento</p>	<p>Ordinal</p>

<p><b>Variable interviniente:</b> características sociodemográficas maternas y biológicas del recién nacido</p>	<p>Conjunto de características biológicas, socio económicas y culturales que están presentes en las gestantes sujetas a estudio, tomando aquellas que puedan ser medibles. Característica biológicas del neonato, que lo diferencia de ser hombre o mujer (43).</p>	<p>Las características sociodemográficas se miden mediante una dimensión y cuatro indicadores (Edad, grado de instrucción, estado civil y procedencia), mientras las biológicas del recién nacido con una dimensión y dos dimensiones (sexo y clasificación del peso)</p>	Características sociodemográficas	Edad	15 a 19 años	Ordinal
					20 a 30 años	
					31 a 35 años	
					36 a más años	
				Grado de instrucción	Primaria	Ordinal
					Secundaria	
					Superior no universitaria	
					Superior universitaria	
			Estado civil	Soltera	Nominal	
				Conviviente		
Casada						
Procedencia	Urbana	Nominal				
	Rural					
Características biológicas del recién nacido	Sexo	Masculino	Nominal			
		Femenino				
	Clasificación del peso	Bajo peso	Ordinal			
Normal						
Macrosómico						

Fuente: Autoestructurado.

### 3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica utilizada fue la revisión documental de la historia clínica y como instrumento la ficha de recolección de datos (Anexo 02).

El instrumento fue estructurado de la siguiente manera:

**Primera parte:** Datos relacionados a las características sociodemográficas de la gestante.

**Segunda parte:** Datos clínicos del ponderado fetal obtenido del reporte ecográfico.

**Tercera parte:** Ponderado fetal por ecografía en la gestación a término.

**Tercera parte:** características biológicas del recién nacido. (Anexo 01)

Sobre la validez del instrumento se sometió a una validación de contenido del instrumento, mediante el método de validación a juicio de expertos donde, tres jueces validaron el instrumento de recolección de datos (Anexo 3). Al no tratarse de un cuestionario no se sometió a análisis de confiabilidad del instrumento.

### 3.6. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

El procesamiento y análisis de la información tuvo distintas etapas, partiendo de la recopilación de la información bibliográfica para la construcción de la realidad problemática, antecedentes y bases conceptuales mediante una revisión sistemática de la literatura para la construcción de las bases conceptuales donde se revisó distintas bases de datos mediante una búsqueda electrónica avanzada de la información en bases de datos como Google

académico, Scielo, Scopus, Pubmed y Biblioteca Virtual en Salud, con el uso de palabras clave y operadores boléanos.

Posteriormente los datos recopilados de fuentes secundarias mediante la ficha de recolección de datos se codificaron e ingresaron a una base de datos en el programa Microsoft Excel, para ser trasladados al Programa estadístico SPSS versión 27.0 para realizar el análisis estadístico en dos momentos:

El primer momento consistió en el análisis estadístico descriptivo, donde se diseñaron tablas de frecuencias y porcentajes para caracterizar a las variables intervinientes.

En un segundo momento, para determinar la correlación de las variables en este último caso, se llevó a cabo una prueba de normalidad a través de la interpretación del estadístico Shapiro-Wilk (concordante con el tamaño de la muestra que no excede a 50 participantes), a partir del cual se determinó un nivel de Sig.  $<0.001$  en la distribución, por lo tanto, se concluye que la distribución es no normal (Anexo). en consecuencia, se optó por usar la estadística no paramétrica, en particular, el análisis Rho de Spearman, considerando una relación significativa cuando el valor de p sea inferior a 0,05.

## CAPÍTULO IV RESULTADOS

**Tabla 1**

*Características sociodemográficas de las gestantes a término atendidas en el Centro de Salud Tongod, 2022*

<b>Características sociodemográficas</b>		<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Edad materna</b>	15 a 19 años	1	2,2
	20 a 30 años	30	66,7
	31 a 35 años	11	24,4
	36 a más años	3	6,7
<b>Grado de instrucción materna</b>	Primaria	1	2,2
	Secundaria	30	66,7
	Superior no universitaria	10	22,2
	Superior universitaria	4	8,9
<b>Estado civil</b>	Soltera	8	17,8
	Conviviente	35	77,8
	Casada	2	4,4
<b>Procedencia</b>	Rural	32	71,1
	Urbana	13	28,9
<b>Total</b>		<b>45</b>	<b>100</b>

Fuente: Ficha de recolección de datos.

### **Interpretación:**

En la tabla 1, se describe las características sociodemográficas de las gestantes en estudio, el 66% tienen de 20 a 30 años, seguido por un 24,4% de 31 a 35 años; el 66,7% tienen estudios secundarios, en

segundo lugar, un 22,2% con estudios superiores no universitarios; el 77,8% son convivientes y 71,1% proceden de la zona rural.

**Tabla 2**

*Características biológicas de los recién nacidos de las gestantes a término atendidas en el Centro de Salud Tongod, 2022*

<b>Características biológicas del recién nacido</b>		<b>N</b>	<b>%</b>
Sexo	Femenino	21	46,7
	Masculino	24	53,3
Clasificación del peso	Bajo peso	2	4,4
	Normal	39	86,7
	Macrosómico	4	8,9
<b>Total</b>		<b>45</b>	<b>100</b>

Fuente: Ficha de recolección de datos.

**Interpretación:**

En la tabla 2; se observa que el 53,3% de los recién nacidos fueron de sexo masculino y el 46,7% de sexo femenino. Asimismo, la clasificación del peso al nacer revela que el 86,7% de los recién nacidos tuvieron un peso normal, fueron macrosómicos el 8,9% y con bajo peso solo un 4,4%.

**Tabla 3**

*Media del ponderado fetal y el peso del recién nacido según sexo, de gestantes a término del Centro de Salud Tongod, 2022*

Peso (gramos)	Femenino		Masculino		Media general	
	Promedio	D.S	Promedio	D.S	Promedio	D.S
<b>Peso ponderado fetal</b>	3017	283,2	3258	365,5	<b>3145,5</b>	<b>348</b>
<b>Peso del recién nacido</b>	3078	365,2	3346	391,5	<b>3220,7</b>	<b>398</b>

Fuente: Ficha de recolección de datos.

#### **Interpretación:**

En la tabla 3, se observa que el promedio ponderado fetal estimado por ecografía en gestación a término fue de 3017 gramos con una desviación estándar de 283,2 gramos para el sexo femenino y de 3258 gramos en fetos de sexo masculino con una desviación estándar de 319,5. Asimismo, el peso promedio de los recién nacidos de sexo femenino fue de 3078 gramos con una desviación estándar de 365,2 gramos, mientras que para los fetos de sexo masculino fue de 3346 gramos con una desviación estándar de 319,5. Por su parte, la media general del ponderado fetal estimado por ecografía fue de 3145,5 gramos, mientras que el promedio general de peso del recién nacido fue de 3220,7 gramos.

**Tabla 4**

*Asociación del ponderado fetal estimado por ecografía en gestación a término y el peso del recién nacido en el Centro de Salud Tongod, 2022.*

		Ponderado fetal		
		estimado por	Peso del RN	
		ecografía		
Rho de Spearman	Peso fetal	Coeficiente	1,000	0,831
	estimado	de correlación		
	por	Sig. (bilateral)		0,000*
	ecografía	N	45	45
		Coeficiente	0,831	1,000
		de correlación		
	Peso del	Sig. (bilateral)	0,000*	
	RN	N	45	45

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

Fuente: Ficha de recolección de datos.

### **Interpretación:**

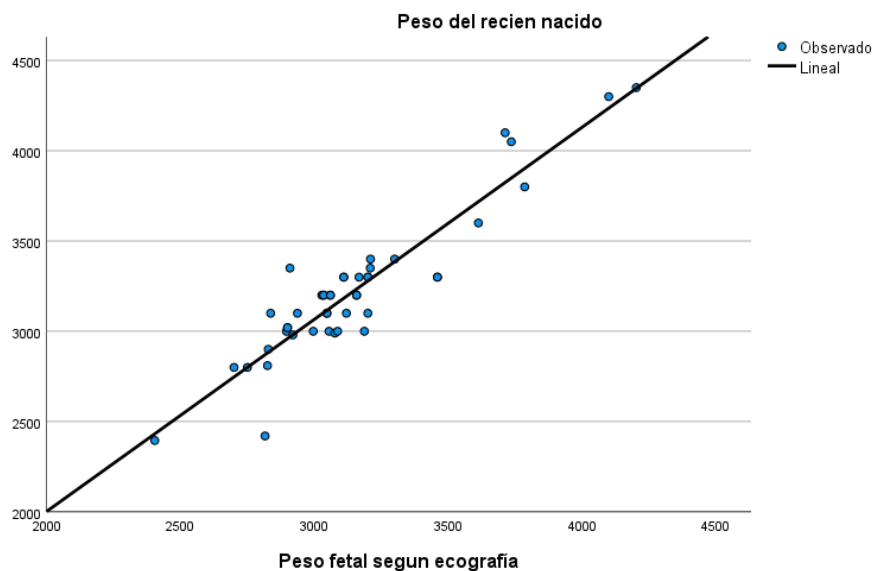
En la tabla 4 se analiza el grado de asociación de las variables en estudio mediante la prueba de correlación Rho de Spearman, a partir del cual se obtiene una asociación, positiva y fuerte ( $Rho=0,831$ ,  $p=0,000$ ), es decir existe una asociación estadística significativa ( $p<0,01$ ) entre el ponderado fetal estimado por ecografía en gestantes a término y el peso del recién nacido, con un nivel de confianza del 99%

Así mismo en el gráfico 1, se presenta un diagrama de dispersión que sugiere una asociación lineal positiva entre el peso ponderado fetal estimado por ecografía con el peso del recién nacido. Es decir, a

cualquier variación de peso estimado por ecografía se asocia con la variación de peso neonatal al nacer.

### Contrastación de la hipótesis:

En función a los presentado en la tabla 4 y el gráfico 1, se realiza la contrastación de la hipótesis de investigación, donde: se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_i$ :  $H_i$ . El peso ponderado fetal estimado por ecografía se asocia significativamente al peso del recién nacido, en gestantes con ecografía a término del Centro de Salud Tongod, 2022.



### Gráfico 1

*Diagrama de dispersión del ponderado fetal estimado por ecografía asociado al peso del recién nacido*

## **CAPÍTULO V**

### **DISCUSIÓN**

La exactitud en la estimación del peso fetal mediante ecografía continúa siendo un insumo indispensable para la toma de decisiones clínicas en obstetricia, dado que facilita la predicción de complicaciones asociadas con macrosomía o limitación del crecimiento intrauterino (39).

En relación con las características sociodemográficas de la muestra, se constató que la mayoría de las mujeres embarazadas tenían entre 20 y 30 años, eran convivientes, poseían estudios secundarios y procedían de áreas rurales. Estos datos se alinean con investigaciones epidemiológicas anteriores que subrayan el impacto de los determinantes sociales en la atención prenatal y en los resultados neonatales (13,43). Además, se contrasta con los hallazgos de Huaman (34) y Manrique (33), quienes obtuvieron frecuencias similares al presente estudio en las categorías de factores sociodemográficos.

Se ha establecido que el acceso a servicios de salud y la educación materna constituyen factores cruciales en la monitorización adecuada del crecimiento fetal y en la proyección del peso neonatal mediante ecografía (47,48). La restricción en el acceso a ecografías de alta calidad en áreas rurales persiste como un desafío significativo, enfatizando la necesidad de formación en la interpretación ecográfica y la formulación de estrategias para optimizar la cobertura de servicios prenatales en dichas poblaciones (1,6,20,28).

En lo que respecta a los atributos biológicos de los neonatos, se determinó que el 53,3% de ellos eran de género masculino y que el 86,7% exhibió un peso normal al nacer. Estos descubrimientos fortalecen la evidencia que indica que los fetos masculinos tienden a exhibir un peso promedio superior al de los fetos femeninos, un fenómeno extensamente

documentado en la literatura obstétrica y atribuido a diferencias hormonales y genéticas en el crecimiento intrauterino (36,39). Los hallazgos de las características biológicas del recién nacido de madres que se sometieron a la exploración ecográfica es contrastable con los reportes de Velástegui-Ayala et al. (25) quienes estudian el mismo propósito y la mayoría de los fetos fueron masculinos, pero que difiere con el hallazgo de Preyer et al (27) en el ámbito internacional, y con el reporte de Espinoza (31) en Ica (Quien reporta más recién nacidos con bajo peso) y Huaman (34) en Cajamarca con respecto al sexo del recién nacido, pero concuerda con el mayor porcentaje en el predominante normo peso en sus neonatos estudiados.

El peso medio estimado ecográficamente para el sexo femenino y el sexo masculino fue de 3017 g y 3258 g, respectivamente. El peso promedio al nacer fue de 3078 g y 3346 g, respectivamente. Esta afirmación indica que la ecografía constituye un instrumento fiable para la predicción del peso neonatal, aunque pueden presentarse fluctuaciones mínimas atribuibles a factores individuales y técnicos (37,49). Adicionalmente, investigaciones contemporáneas han evidenciado que la integración de la ecografía con biomarcadores maternos y fetales puede optimizar la predicción de los resultados neonatales, lo cual podría constituir un camino de investigación futuro(49). Se contrasta con los hallazgos de Aye et al. (23), quienes reportan promedios de peso neonatal similares y garantiza la precisión de la fórmula Haldlock para determinar el ponderado fetal; Además, se contrasta con el promedio reportado por Ayaque (32) y Manrique (33).

Los resultados de esta investigación ponen de manifiesto una correlación estadística significativa, positiva y fuerte entre el peso ponderado fetal estimado mediante ecografía en edades gestacionales a término y el peso del recién nacido en gestantes a término ( $p < 0,05$ ). Este importante hallazgo denota la importancia que tiene la ecografía en las gestantes de Tongod para la predicción del peso al nacer mediante

ecografía (Usando la fórmula de Haldlock) alejándose de la probabilidad de subestimaciones o exageración en el cálculo.

Este resultado es similar con reportes internacionales como Ezeugo et al (24), Vila-Candel, et al. (28). Se contradice con el reporte de Preyer et al (27) quien descarta asociación significativa, así como con el de Lindström et al (21) quienes resaltan a las técnicas de Persson y Weldner como mejores a la de Hadlock; sin embargo el estudio multicéntrico de Aye et al (23) reafirma con alto nivel de evidencia la mayor precisión de la fórmula Hadlock, dándole mayor relevancia al hallazgo del presente estudio. A pesar de que Velástegui-Ayala et al. (25) sostienen que el método clínico supera al ecográfico.

A nivel nacional, algunos estudios demostraron asociación significativa, como los reportados por Sinche (29), Cribillero (30), Espinoza (31), Ayaque (32) y Manrique (33). Sin embargo, hay estudios que contradicen la asociación como el estudio de Huaman (34).

Este importante hallazgo se alinea con investigaciones anteriores que han evidenciado una correlación significativa entre las mediciones ecográficas fetales y el peso neonatal, con coeficientes de correlación que varían entre 0,7 y 0,9, en función de la población estudiada y del modelo de predicción empleado. Además, los progresos en los algoritmos de estimación ecográfica del ponderado han facilitado una mejora notable en la predicción del peso neonatal, mitigando los errores de estimación que puedan afectar la trayectoria del parto (22).

En vista de que la ecografía continúa siendo el método predominante para la determinación del peso fetal, su exactitud puede mejorarse mediante la implementación de modelos de predicción que integren factores maternos y fetales, así como mediante la formación continua de los profesionales de la ecografía (13). En investigaciones subsecuentes,

resultaría pertinente examinar el efecto de estas estimaciones en la planificación del parto y en la mitigación de complicaciones perinatales. Adicionalmente, la adopción de tecnologías en desarrollo, como la inteligencia artificial en la ecografía obstétrica, podría constituir un avance significativo en la predicción del peso neonatal y en la disminución de errores diagnósticos (49).

## CONCLUSIONES

- Se determinó que existe una asociación estadística significativa, positiva y fuerte entre el ponderado fetal estimado por ecografía en gestantes a término y el peso del recién nacido ( $p=0,00$ ).
- Las principales características sociodemográficas de las gestantes a término con ecografía fueron: edades de 20 a 30 años (66%), con estudios secundarios (66,7%), convivientes (77,8%) y procedieron de la zona rural (71,1%).
- Las principales características biológicas de los recién nacidos a término fueron en su mayoría sexo masculino (53,3%) y con peso normal al nacer (86,7%).
- La media del ponderado fetal estimado por ecografía en gestación a término fue de 3017 gr para el sexo femenino y de 3258 gr en el sexo masculino. Asimismo, el peso promedio de los recién nacidos de sexo femenino fue de 3078 gr y para los fetos de sexo masculino fue de 3346 gr.

## RECOMENDACIONES

- Al gerente del establecimiento de salud, gestionar la adquisición progresiva de ecógrafos, con el fin de fortalecer la capacidad diagnóstica y optimizar la calidad de la oferta del servicio. Esto permitirá mejorar la precisión en la estimación del peso fetal y reducir la mortalidad perinatal intraparto asociada a errores en la valoración clínica del peso fetal.
- Al servicio de obstetricia, sensibilizar a las gestantes sobre la importancia de brindar información clara y precisa del rol fundamental de la ecografía en la estimación del peso fetal. Asimismo, educar a la gestante desde el inicio del embarazo, con el objetivo de prevenir complicaciones materno-neonatales y optimizar los resultados perinatales.
- A las obstetras especialistas a desarrollar estudios prospectivos sobre el uso de la ecografía como herramienta diagnóstica en la estimación del peso fetal, evaluando su impacto en la toma de decisiones para la atención del parto.
- A los profesionales de salud reconocer la importancia del valor predictivo de la ecografía en la estimación del peso fetal, promoviendo su uso estandarizado dentro de las 72 horas previas al parto. Esto permitirá optimizar la planificación de la atención perinatal y reducir complicaciones asociadas a imprecisiones en la valoración clínica del peso del recién nacido.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). Metas mundiales de nutrición 2025: documento normativo sobre bajo peso al nacer [Internet]. 2014 [citado 12 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/publications/i/item/WHO-NMH-NHD-14.5>
2. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). UNICEF NOTICIAS. 2019 [citado 12 de enero de 2025]. 1 de cada 7 bebés en todo el mundo nacen con bajo peso. Disponible en: <https://www.unicef.es/noticia/1-de-cada-7-bebes-en-todo-el-mundo-nacen-con-bajo-peso>
3. Quiroz M, Lucas M, Maldonado R, Pacheco Y. Repercusiones del bajo peso al nacer en el desarrollo integral del niño - Dialnet. Dominio Las Cienc [Internet]. 2021 [citado 12 de enero de 2025];7(1):334–45. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8385926>
4. Organización Panamericana de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. Protocolo de vigilancia epidemiológica de la mortalidad materna. 2016; Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/33712>
5. Gabert HA, Bey M. History and development of cesarean operation. Obstet Gynecol Clin North Am. diciembre de 1988;15(4):591–605.
6. Organización de las Naciones Unidas. Desarrollo Sostenible. 2023 [citado 19 de enero de 2025]. Objetivos de Desarrollo Sostenible. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/health/>
7. Federación Colombiana de Ginecología y Obstetricia. ACOG Practice Bulletin de Febrero de 2020 – Fecolsog [Internet]. 2020 [citado 19 de

- enero de 2025]. Disponible en: <https://www.fecolsog.org/articulos-noticias/acog-practice-bulletin-de-febrero-de-2020/>
8. Menéndez C, Quintó L, Castillo P, Fernandes F, Carrilho C, Ismail MR, et al. Quality of care and maternal mortality in a tertiary-level hospital in Mozambique: a retrospective study of clinicopathological discrepancies. *Lancet Glob Health* [Internet]. julio de 2020 [citado 19 de enero de 2025];8(7):e965–72. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2214109X20302369>
  9. Fundora EZ, Díaz PAT. Albores y evolución de la Obstetricia. *Rev 16 Abril* [Internet]. 16 de abril de 2021 [citado 19 de enero de 2025];60(280):e918–e918. Disponible en: [https://rev16deabril.sld.cu/index.php/16\\_04/article/view/918](https://rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/918)
  10. Instituto Nacional del Cáncer. Definición de ecografía - Diccionario de cáncer del NCI - NCI [Internet]. 2011 [citado 19 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/ecografia>
  11. Sandoval I, Véliz R, Sepúlveda Á, Candia AA, Herrera EA. Utilidad de la ecografía Doppler en el diagnóstico, el pronóstico y el manejo de la restricción del crecimiento fetal: situación en Chile. *Rev Chil Obstet Ginecol* [Internet]. 12 de julio de 2022 [citado 19 de enero de 2025];87(3):8648. Disponible en: [https://www.rechog.com/frame\\_esp.php?id=85](https://www.rechog.com/frame_esp.php?id=85)
  12. Reboiras A, García Z, Feldman F, Gómez L, Barquet J, Garat F, et al. Valoración del margen de error ecográfico entre el peso fetal estimado y el peso al nacer en la Maternidad del Hospital de Clínicas. *An Fac Med* [Internet]. 2024 [citado 20 de enero de 2025];11(1). Disponible en:

[http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2301-12542024000101205&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2301-12542024000101205&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

13. Milner J, Arezina J. The accuracy of ultrasound estimation of fetal weight in comparison to birth weight: A systematic review. *Ultrasound [Internet]*. febrero de 2018 [citado 20 de enero de 2025];26(1):32–41. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1742271X17732807>
14. Martínez O, Pérez JA, Martínez O, Pérez JA. Mortalidad en neonatos de muy bajo peso al nacer. *Rev Cuba Salud Pública [Internet]*. junio de 2022 [citado 19 de enero de 2025];48(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0864-34662022000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-34662022000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=en)
15. González D, Pérez G, Leal JC, Ruíz RA, González J de J. Tendencia y causas de mortalidad neonatal en el Instituto Mexicano del Seguro Social 2011-2014, a nivel nacional. *Rev Mex Pediatría [Internet]*. 15 de octubre de 2016 [citado 19 de enero de 2025];83(4):115–23. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=68236>
16. Menéndez P, Ortiz A, Zambrano K, Yáñez X. Comparación de escalas de predicción mortalidad neonatal (crib, crib ii, snap ii, snappe ii) entre recién nacidos prematuros y a término. *Rev Ecuat Pediatr [Internet]*. 2018 [citado 19 de enero de 2025];29–33. Disponible en: <http://fi-admin.bvsalud.org/document/view/rx8h3>
17. Ronquillo P, Monar M, Canelos J, Borja R. Importancia de la ecografía obstétrica para la valoración y seguimiento del desarrollo embrionario | Dominio de las Ciencias. *Dominio Las Cienc [Internet]*. 2021 [citado 20 de enero de 2025];7(4):970–81. Disponible en: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2141>

18. Pérez L. Método ecográfico versus método clínico en la predicción del peso fetal de gestantes a término del servicio de obstetricia del hospital nacional alberto sabogal sologuren - 2018 [Internet] [Tesis de grado]. [Lima]: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2019 [citado 21 de enero de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/2900>
19. Núñez J. Correlación entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso del recién nacido en gestantes a término en el Centro de Salud Desaguadero, 2017 [Internet] [Tesis de especialidad]. [Cusco]: Universidad Andina del Cusco; 2019 [citado 21 de enero de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.uandina.edu.pe/item/bcfac599-9d5d-443f-bec0-3a724649c747>
20. Organización Panamericana de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. Recomendaciones de la OMS sobre atención prenatal para una experiencia positiva del embarazo. 2018; Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/49550>
21. Lindström L, Cnattingius S, Axelsson O, Granfors M. Accuracy and precision of sonographic fetal weight estimation in Sweden. *Acta Obstet Gynecol Scand* [Internet]. 2023 [citado 10 de febrero de 2025];102(6):699–707. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/aogs.14554>
22. Dittkrist L, Vetterlein J, Henrich W, Ramsauer B, Schlembach D, Abou-Dakn M, et al. Percent error of ultrasound examination to estimate fetal weight at term in different categories of birth weight with focus on maternal diabetes and obesity. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 23 de marzo de 2022 [citado 10 de febrero de 2025];22(1):241. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12884-022-04519-z>

23. Aye AA, Agida TE, Babalola AA, Isah AY, Adewole ND. Accuracy of Ultrasound Estimation of Fetal Weight at Term: A Comparison of Shepard and Hadlock Methods. *Ann Afr Med* [Internet]. enero de 2022 [citado 11 de febrero de 2025];21(1):49–53. Disponible en: [https://journals.lww.com/10.4103/aam.aam\\_76\\_20](https://journals.lww.com/10.4103/aam.aam_76_20)
24. Ezeugo JC, Agboghoroma CO, Jimoh KO. Comparison of clinical and ultrasonographic estimation of foetal weight at term and their correlation with birth weight. *Afr J Reprod Health* [Internet]. 1 de septiembre de 2021 [citado 8 de febrero de 2025];25(4). Disponible en: <https://www.ajrh.info/index.php/ajrh/article/view/2865>
25. Velastegui E, González F. Higher Concordance in Clinical Assessment versus Ultrasound to Estimate Fetal Weight when it compares with Birth Weight in Full-Term Newborns: Original Research. *Rev Ecuat Pediatría* [Internet]. 31 de julio de 2021 [citado 8 de febrero de 2025];22(2). Disponible en: <https://rev-sep.ec/index.php/johs/article/view/77>
26. Menéndez Y, Mojena M, Estrada K, Bravet E, Majena D. Valores biométricos fetales y peso fetal estimado en el tercer trimestre de la gestación. En *CIBAMANZ*; 2020 [citado 8 de febrero de 2025]. Disponible en: <http://cibamanz2020.sld.cu/index.php/cibamanz/cibamanz2020/paper/view/419>
27. Preyer O, Husslein H, Concin N, Ridder A, Musielak M, Pfeifer C, et al. Fetal weight estimation at term – ultrasound versus clinical examination with Leopold’s manoeuvres: a prospective blinded observational study. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 11 de abril de 2019 [citado 8 de febrero de 2025];19(1):122. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12884-019-2251-5>

28. Vila R, Soriano FJ, Castro E. Third trimester ultrasound scan combined with a clinical method for accurate birthweight prediction at term: a cohort study in Spain. Rev Colomb Obstet Ginecol [Internet]. 29 de marzo de 2019 [citado 8 de febrero de 2025];70(1):27. Disponible en: <https://revista.fecolsog.org/index.php/rcog/article/view/3201>
29. Sinche M. Valor predictivo de la ultrasonografía en el diagnóstico de macrosomía fetal y su relación con el peso del recién nacido en gestantes a término, hospital Tingo María enero a julio del 2021 [Internet] [Tesis de especialidad]. [Huánuco]: Universidad de Huánuco; 2024 [citado 11 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.udh.edu.pe/xmlui/handle/20.500.14257/4901>
30. Cribillero Diego RR. Eficacia del método clínico y ecográfico para predicción del ponderado fetal en gestantes atendidas en un hospital público, Chimbote 2021 [Internet] [Tesis de maestría]. [Chimbote]: Universidad César Vallejo; 2021 [citado 11 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/72200>
31. Espinoza D. Concordancia entre el peso ponderado fetal estimado por ecografía con el peso del recién nacido en el Hospital Santa María del Socorro 2021 [Internet] [Tesis de grado]. [Ica]: Universidad San Juan Bautista; 2021. Disponible en: <https://repositorio.upsjb.edu.pe/item/f60c320c-e32c-480a-b612-13122fe3928c>
32. Ayaque YR. Valor predictivo de la ecografía obstétrica para macrosomía fetal en gestantes del 3er trimestre del servicio de ginecología y obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2018 [Internet] [Tesis de grado]. [Lima]: Universidad Ricardo Palma; 2020 [citado 10 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14138/2886>

33. Manrique T. Relación entre peso estimado fetal por ecografía y el peso del recién nacido en gestantes a término en el Centro Materno Infantil Juan Pablo II – Los Olivos enero a diciembre 2017. [Internet] [Tesis de especialidad]. [Lima]: Universidad de san Martín de Porres; 2019 [citado 10 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/5411>
34. Huaman MJ. Uso de la ecografía para estimación del ponderado fetal en el tercer trimestre de gestación y su relación con el peso al nacer Centro de Salud Hualgayoc-Cajamarca. 2022 [Internet] [Tesis de especialidad]. [Huánuco]: Universidad Nacional Hermilio Valdizán; 2024. Disponible en: <https://repositorio.unheval.edu.pe/item/02c43d90-3010-4a12-8361-5e185644c5f0>
35. Álvarez E, Hernández D, Sarasa N, Barreto E, Limas Y, Cañizares O. Biometría fetal: capacidad predictiva para los nacimientos grandes para la edad gestacional. Rev Arch Méd Camagüey [Internet]. 2017 [citado 8 de febrero de 2025];21(6):695–704. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/2111/211153611003/html/>
36. Gjessing HK, Grøttum P, Økland I, Eik-Nes SH. Fetal size monitoring and birth-weight prediction: a new population-based approach. Ultrasound Obstet Gynecol Off J Int Soc Ultrasound Obstet Gynecol. abril de 2017;49(4):500–7.
37. Salomon L, Alfirevic Z, Da Silva Costa F, Deter RL, Figueras F, Ghi T, et al. ISUOG Practice Guidelines: ultrasound assessment of fetal biometry and growth. Ultrasound Obstet Gynecol [Internet]. junio de 2019 [citado 11 de febrero de 2025];53(6):715–23. Disponible en: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/uog.20272>
38. Konwar R, Basumatary B, Dutta M, Mahanta P. Accuracy of Fetal Weight Estimation by Ultrasonographic Evaluation in a Northeastern

Region of India. [citado 11 de febrero de 2025]; Disponible en:  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1155/2021/9090338>

39. Goto E. Comparing the accuracy of maternal, clinical, and ultrasound estimations to predict birthweight: a meta-analysis. *Acta Obstet Gynecol Scand.* noviembre de 2017;96(11):1289–99.
40. Cunningham F, Leveno K, Bloom S, Dashe J, Hoffman B, Casey B, et al. *Williams obstetricia.* 25a ed. Mexico: Mc Graw Hill Education; 2019.
41. Karim JN, Bradburn E, Roberts N, Papageorghiou AT, for the ACCEPTS study. First- trimester ultrasound detection of fetal heart anomalies: systematic review and meta- analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol* [Internet]. enero de 2022 [citado 11 de febrero de 2025];59(1):11–25. Disponible en:  
<https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/uog.23740>
42. Cifuentes R, Gallo M. *Urgencias en obstetricia y medicina maternofoetal.* 2da ed. Colombia: Editorial distribuna; 2017. 640 p.
43. Fescina R, De Mucio B, Díaz Rossello J, Martínez G, Serruya S, Durán P. *Salud sexual y reproductiva: guías para el continuo de atención de la mujer y el recién nacido focalizadas en APS* [Internet]. 3a ed. Montevideo: CLAP/SMR Publicación Científica; 2011. 298 p. Disponible en:  
[https://www3.paho.org/clap/index.php?option=com\\_docman&view=document&layout=default&alias=206-salud-sexual-y-reproductiva-guias-para-el-continuo-de-atencion-de-la-mujer-y-el-recien-nacido-focalizadas-en-aps-3-ed-4&category\\_slug=sip&Itemid=219&lang=es](https://www3.paho.org/clap/index.php?option=com_docman&view=document&layout=default&alias=206-salud-sexual-y-reproductiva-guias-para-el-continuo-de-atencion-de-la-mujer-y-el-recien-nacido-focalizadas-en-aps-3-ed-4&category_slug=sip&Itemid=219&lang=es)
44. Ñaupas R. *Metodología de la investigación científica y asesoramiento de tesis.* 2da ed. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2011. 425 p.

45. Hernández-Sampieri R, Mendoza P. metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Mexico: Mc Graw Hill Education; 2018. 753 p.
46. Argimon J, Jimenez J. Metodos de investigacion clinica y epidemiologica. 5ª ed. España: ELSEVIER; 2019.
47. Instituto Nacional de Salud. Suplementación con sulfato ferroso y ácido fólico para gestantes y puérperas | Anemia [Internet]. 2023 [citado 3 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://anemia.ins.gob.pe/suplementacion-con-sulfato-ferroso-y-acido-folico-para-gestantes-y-puerperas>
48. Instituto Nacional Materno Perinatal. Guías de práctica clínica y procedimientos en obstetricia y perinatología. Lima: INMP; 2023.
49. Xiao S, Zhang J, Zhu Y, Zhang Z, Cao H, Xie M, et al. Application and Progress of Artificial Intelligence in Fetal Ultrasound. J Clin Med [Internet]. 5 de mayo de 2023 [citado 11 de febrero de 2025];12(9):3298. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10179567/>

## ANEXOS

### ANEXO 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

“RELACIÓN ENTRE EL PESO PONDERADO FETAL ESTIMADO POR ECOGRAFIA Y EL PESO DEL RECIÉN NACIDO EN GESTANTES A TÉRMINO EN EL CENTRO DE SALUD TONGOD, 2022”								
PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	MUESTRA	DISEÑO	INSTRUMENTO	ESTADÍSTICA
<p><b>Principal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuál es la relación entre el peso ponderado fetal estimado por ecografía y el peso del recién nacido, en gestantes a término del Centro de Salud Tongod, 2022?</li> </ul> <p><b>Subproblemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cuales son las características sociodemográficas en gestantes a</li> </ul>	<p><b>General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar la relación entre el peso ponderado fetal estimado por ecografía y el peso del recién nacido, en gestantes a término del Centro de Salud Tongod, 2022.</li> </ul> <p><b>Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar las características sociodemográficas en gestantes a término en el</li> </ul>	<p><b>General</b></p> <p><b>Hi.</b> El peso ponderado fetal estimado por ecografía se asocia significativamente al peso del recién nacido, en gestantes con ecografía a término del Centro de Salud Tongod, 2022.</p> <p><b>Ho.</b> El peso ponderado fetal estimado por ecografía</p>	<p><b>Variable independiente</b>  <b>Peso ponderado fetal estimado por ecografía.</b>                      Es la valoración del peso ponderado fetal obtenido mediante el ecógrafo.</p> <p><b>Variable dependiente:</b>  <b>Peso del recién nacido.</b>                      Es la primera medida del</p>	<p>Peso fetal estimado</p> <p>Peso calculado en gramos según balanza calibrada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Edad</li> <li>Grado de instrucción</li> </ul>	<p><b>Población</b>                      La población estuvo conformada por las historias clínicas de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Tongod, según registros para el año 2022</p>	<p><b>Método</b>                      Hipotético deductivo</p> <p><b>Diseño</b>                      No experimental, correlación</p>	Ficha de recolección de datos	<p><b>Estadística descriptiva:</b>                      frecuencias y porcentajes</p> <p><b>Estadística inferencial:</b>                      Correlación Rho de Spearman</p>

<p>término en el Centro de Salud Tongod, 2022.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuales son las características biológicas de los recién nacidos de las gestantes a término del Centro de Salud Tongod, 2022.</li> <li>• Cual es la media del ponderado fetal y el peso del recién nacido según sexo, de gestantes a término del Centro de Salud Tongod, 2022.</li> </ul>	<p>Centro de Salud Tongod, 2022.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir las características biológicas de los recién nacidos a término del Centro de Salud Tongod, 2022.</li> <li>• Describir la media del ponderado fetal y el peso del recién nacido según sexo, de gestantes a término del Centro de Salud Tongod, 2022.</li> </ul>	<p>no se asocia significativamente al peso del recién nacido, en gestantes con ecografía a término del Centro de Salud Tongod, 2022.</p>	<p>recién nacido a término, que se realiza inmediatamente al momento de nacer.</p> <p><b>Variable interviniente: características sociodemográficas maternas y biológicas del recién nacido.</b></p> <p>Conjunto de rasgos sociales económicos de las gestantes que definen la exposición a factores que pueden modular el riesgo del embarazo. Sobre los rasgos biológicos del neonato, se refieren a sus características físicas registrados por</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado civil</li> <li>• Procedencia</li> <li>• Sexo del recién nacido</li> <li>• Peso del recién nacido</li> </ul>	<p>fueron 45.</p> <p><b>Muestra</b> La muestra incluye todos los elementos de la población, lo que constituye una muestra censal.</p>	<p>nal simple, de corte transversal</p>		
--	--	--	---	---	---	---	--	--

			el profesional responsable de la atención.					
--	--	--	--	--	--	--	--	--



## ANEXO 2. INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN FICHA DE RECOLECCION DE DATOS



Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Unidad de Segunda Especialidad Profesional de Obstetricia

“RELACIÓN ENTRE EL PESO PONDERADO FETAL ESTIMADO POR ECOGRAFIA Y  
EL PESO DEL RECIÉN NACIDO EN GESTANTES A TÉRMINO EN EL CENTRO DE  
SALUD TONGOD, 2022”

### I. CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS DE LA GESTANTE

#### 1. Edad

- a) 15 a 19 años
- b) 20 a 30 años
- c) 31 a 35 años
- d) 36 a más años

#### 2. Grado de instrucción

- a) Primaria
- b) Secundaria
- c) Superior no universitaria
- d) Superior universitaria

#### 3. Estado civil

- a) Soltera
- b) Conviviente
- c) Casada

#### 4. Procedencia

- a) Urbana
- b) Rural

### II. CARACTERISTICAS BIOLÓGICAS DEL RECIÉN NACIDO

#### 1. Sexo

- a) Masculino
- b) Femenino

#### 2. Clasificación del peso al nacer

- a) Bajo peso
- b) Normal
- c) Macrosómico

### III. PONDERADO FETAL POR ECOGRAFÍA EN LA GESTACIÓN A TÉRMINO

Ponderado fetal por ecografía: \_\_\_\_\_ gramos

### IV. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS DEL RECIÉN NACIDO

Peso al nacer: \_\_\_\_\_ gramos

Sexo: Femenino ( ) Masculino ( )

## ANEXO 3. VALIDACION DEL INSTRUMENTO



UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
UNIDAD DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE OBSTETRICIA

### ANEXO N° 21 A: INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

#### I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Edith Pumachagua Laguna
- 1.2. Grado Académico: Magister en Docencia
- 1.3 Profesión: Obstetra Especialista
- 1.4. Institución donde labora: Hospital II Huaraz
- 1.5. Cargo que desempeña: Obstetra asistencial
- 1.6 Denominación del Instrumento: Ficha de recolección de datos ""RELACIÓN ENTRE EL PESO PONDERADO FETAL ESTIMADO POR ECOGRAFIA Y EL PESO DEL RECIÉN NACIDO EN GESTANTES A TÉRMINO EN EL CENTRO DE SALUD TONGOD, 2022""
- 1.7. Autor(es) del instrumento: Obsta. Sugey Celis Ramos
- 1.8 Segunda especialidad profesional: Monitoreo Electrónico Fetal y Ecografía Obstétrica

#### II. VALIDACIÓN INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO CRITERIOS

Indicadores de Evaluación del Instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión.					X
2. Objetividad	Están expresados en conductas observables, medibles.					X
3. Consistencia	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría.					X
4. Coherencia	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. Pertinencia	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados.					X
6. Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento.					X
Sumatoria Parcial						30
Sumatoria Total	30					

#### III. RESULTADOS DE LA VALIDACION

3.1 Valoración total cuantitativa: 30

3.2 Opinión: FAVORABLE.....X..... DEBE MEJORAR..... NO FAVORABLE.....

3.2. Observaciones: Ninguna .....

Tacna, 20 de diciembre del 2024

  
Edith Pumachagua Laguna  
OBSTETRA  
COP 6656  
EsSalud



**ANEXO Nº 21 A: INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES:**

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): **Junior Sánchez Broncano**
- 1.2. Grado Académico: **Doctor en gestión pública y Gobernabilidad**
- 1.3. Profesión: **Obstetra especialista**
- 1.4. Institución donde labora: **Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo**
- 1.5. Cargo que desempeña: **Docente investigador**
- 1.6. Denominación del Instrumento: **Ficha de recolección de datos "RELACIÓN ENTRE EL PESO PONDERADO FETAL ESTIMADO POR ECOGRAFIA Y EL PESO DEL RECIÉN NACIDO EN GESTANTES A TÉRMINO EN EL CENTRO DE SALUD TONGOD, 2022"**
- 1.7. Autor(es) del instrumento: **Obsta. SUGHEY CELIS RAMOS**
- 1.8. Segunda especialidad profesional: **Monitoreo Electrónico Fetal y Ecografía Obstétrica**

**II. VALIDACIÓN INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO CRITERIOS**

Indicadores de Evaluación del Instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión.					X
2. Objetividad	Están expresados en conductas observables, medibles.					X
3. Consistencia	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría.					X
4. Coherencia	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. Pertinencia	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados.				X	
6. Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento.					X
Sumatoria Parcial					4	25
Sumatoria Total						29

**III. RESULTADOS DE LA VALIDACION**

- 3.1 Valoración total cuantitativa: **29**
- 3.2 Opinión: FAVORABLE.....X..... DEBE MEJORAR..... NO FAVORABLE.....

3.2. Observaciones: **Ninguna** .....

Tacna, 20 de diciembre del 2024

  
Firma



**ANEXO N° 21 A: INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES:**

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): **José Guzmán Manrique**
- 1.2. Grado Académico: **Magister en Docencia Universitaria y Gestión Educativa**
- 1.3 Profesión: **Obstetra Especialista**
- 1.4. Institución donde labora: **Red Asistencial Huaraz**
- 1.5. Cargo que desempeña: **Obstetra asistencial**
- 1.6 Denominación del Instrumento: **Ficha de recolección de datos ""RELACIÓN ENTRE EL PESO PONDERADO FETAL ESTIMADO POR ECOGRAFIA Y EL PESO DEL RECIÉN NACIDO EN GESTANTES A TÉRMINO EN EL CENTRO DE SALUD TONGOD, 2022""**
- 1.7. Autor(es) del instrumento: **Obsta. SUGEY CELIS RAMOS**
- 1.8 Segunda especialidad profesional: **Monitoreo Electrónico Fetal y Ecografía Obstétrica**

**II. VALIDACIÓN INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO CRITERIOS**

Indicadores de Evaluación del Instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión.					X
2. Objetividad	Están expresados en conductas observables, medibles.					X
3. <u>Consistencia</u>	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría.					X
4. Coherencia	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. Pertinencia	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados.					X
6. Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de <del>ítems</del> presentados en el instrumento.					X
Sumatoria Parcial						30
Sumatoria Total	<sup>30</sup>					

**III. RESULTADOS DE LA VALIDACION**

3.1 Valoración total cuantitativa: **30**

3.2 Opinión: FAVORABLE.....**X**..... DEBE MEJORAR..... NO FAVORABLE     

3.2. Observaciones: **Ninguna**.....     .....

Tacna, 20 de diciembre del 2024

## ANEXO 4. PRUEBA DE NORMALIDAD

### 1. Planteamiento de la Hipótesis

**H<sub>0</sub>:** Los datos tienen una distribución normal

**H<sub>a</sub>:** Los datos tienen una distribución no normal

### 2. Regla de decision

**Nivel de significancia:**  $\alpha = 0,01$

Si  $p > 0,01$ : Se acepta la H<sub>0</sub> y se rechaza la H<sub>a</sub>

Si  $p < 0,01$ : Se rechaza la H<sub>0</sub> y se acepta la H<sub>a</sub>

### 3. Análisis de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
<b>Peso fetal estimado por ecografía</b>	0,894	45	0,001*
<b>Peso del RN</b>	0,879	45	0,000*

\*:  $p < 0,05$ : La distribución de los datos no se considera normal.

### 4. Decisión:

Según los resultados  $p < 0,01$ , lo que indica que se rechaza la Hipótesis nula y se acepta la Hipótesis alternativa.

La data del peso fetal estimado por ecografía y el peso del recién nacido no sigue una distribución normal ( $p < 0,05$ ), lo que indica que se pueden aplicar la prueba no paramétrica Rho de Spearman para la prueba de hipótesis de la investigación.

Gráfico Q-Q normal de Peso fetal segun ecografia

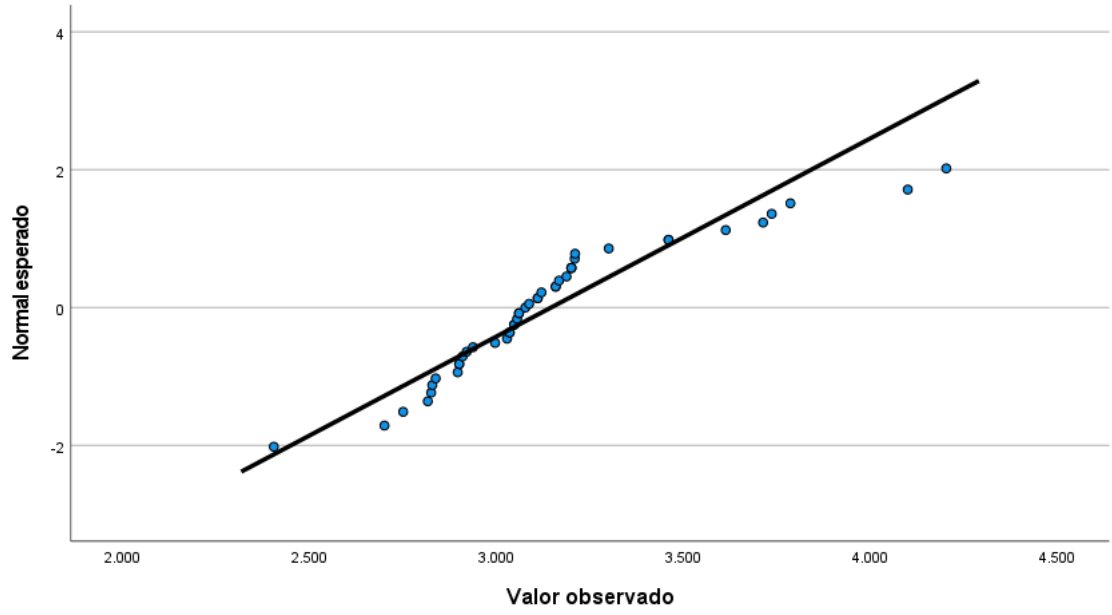


Gráfico Q-Q normal de Peso del recién nacido

