

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN**

**FACULTAD DE MEDICINA**



**“RELACIÓN ENTRE EL MÉTODO CLÍNICO Y ECOGRÁFICO EN  
LA PREDICCIÓN DEL PONDERADO FETAL EN GESTANTES DEL  
TERCER TRIMESTRE DEL HOSPITAL III GOYENECHÉ DE  
AREQUIPA, DICIEMBRE 2017 – FEBRERO 2018”**

**TESIS ELABORADA POR:**

**AMÉRICA KAREN FLOREZ CRUZ**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO**

**TUTOR:**

Dra. MARIA DENISSE ALVAREZ HUANCA

Docente de la Facultad de Medicina de la UNSA

**AREQUIPA-PERÚ**

**2018**

## DEDICATORIA

*A Dios, por darme la vida y permitirme cumplir cada una de mis metas y sueños en mi vida.*

*A mis papitos Porfirio y Eustaquio que me brindaron su amor en vida por cuidarme desde el cielo y por darme unos padres maravillosos*

*A mis padres Yoni Cruz Maxi, Jorge Florez Florez, mi hermana y hermanos: Janeth, Jimmy y Gonzalo y a mi sobrino que me inspira: Marcelo Alejandro por ser mi fortaleza y mi motivación; a todos por su apoyo en todo momento.*

*Al Dr. Edwing Bustinza, Dra. Aldy Nuevo, Dr. Cesar Bocangel y Dr. José Paz por sus palabras de aliento y apoyo incondicional durante mi formación.*

## AGRADECIMIENTOS

*A la Dra. María Denisse Álvarez  
Huanca, por ser mi maestra,  
tutora y amiga para desarrollar  
esta tesis.*

*Al Hospital III Goyeneche por  
darme la oportunidad de  
desarrollarme como profesional y  
conocer personas maravillosas  
que me brindaron su amistad y su  
cariño.*

*A mis amigas: Angela, Lizbeth,  
Fanny y Saraith, por su amistad  
por 10 años y acompañarme en  
esta extraordinaria aventura.*

## ÍNDICE

<b>RESUMEN.....</b>	<b>1</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>2</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>6</b>
<b>CAPÍTULO II: MÉTODOS.....</b>	<b>15</b>
<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS.....</b>	<b>18</b>
<b>CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y COMENTARIOS.....</b>	<b>27</b>
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>33</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>35</b>
<b>ANEXO.....</b>	<b>41</b>

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la relación entre el método clínico y ecográfico en la predicción del ponderado fetal en gestantes del Tercer trimestre del Hospital III Goyeneche de Arequipa, Diciembre 2017 – Febrero 2018.

**Diseño:** el presente estudio según Altman es: observacional, retrospectivo y transversal. Realizado en el Hospital III Goyeneche de Arequipa, durante el periodo 1 de Diciembre del 2017 hasta el 28 de Febrero del 2018.

**Material y métodos:** De 691 historias clínicas de gestantes a término hospitalizadas se excluyeron 379 por no cumplir con los criterios, la población objeto de estudio estuvo conformada por un total de 312 casos, de los cuales se recopiló datos del recién nacido en la historia clínica de la madre; para posteriormente extraer los datos concernientes a la paciente y ponderado fetal ecográfico con el peso real del recién nacido. Se procedió a relacionar el peso del recién nacido con el método clínico y ecográfico.

**Resultado:** De los 312 gestantes, se determinó que el 56,7% fueron entre los 20 – 29 años. Según el grado de instrucción el 60,3% de casos tenía el nivel educativo secundario. Con respecto a la paridad el 61,2% de casos son nulíparas, y parto vaginal en 64,7 % de gestantes. El ponderado clínico, calculado mediante la Fórmula de Jhonson y Toshach, el 65,7% de casos se obtuvo el peso por ponderado clínico entre 3001 – 3500gr. El peso ponderado fetal por ecografía, el 50,6% se encontró entre 3001-3500gr. En el peso del recién nacido; el 41,3% de casos fueron entre 3001-3500 gr, y 40,7% de casos peso más de 3500gr. La relación entre el peso del recién nacido y el ponderado fetal por el método de Johnson y Toshach el 28,8% entre 3001 – 3500 gr; coincidieron con el peso del recién nacido,  $P < 0,05$ ,  $X^2 = 77.85$  Pearson = 0.42. La relación entre el peso del recién nacido y el ponderado fetal por ecografía el 27.6 % entre 3001-3500 gr con  $Chi^2 = 228.16$ ,  $P < 0,05$  y Pearson = 0.66

**Conclusión:** Se encontró una correlación moderada entre el ponderado fetal ecográfico y clínico con el peso real del recién nacido.

*Palabras clave: altura uterina, ponderado fetal ecográfico, peso del recién nacido*

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the relationship between the clinical and ultrasound method in the prediction of the fetal weight in pregnant women of the third trimester of Hospital III Goyeneche of Arequipa, December 2017 - February 2018.

**Design:** this study according to Altman is: observational, retrospective and transversal. Performed at the Hospital III Goyeneche of Arequipa during the period 1 December 2017 to 28 February 2018.

**Methods:** Of 691 medical records of pregnant hospitalized term were excluded 379 to meet the exclusion criteria, the study population consisted of a total of 312 cases, of which data newborn in history compiled clinic of the mother; to later extract the data concerning the patient and weighted ultrasound fetal with the real weight of the newborn. We proceeded to relate the weight of the newborn with the clinical and ultrasound method.

**Results:** Of the 312 pregnant women, it was determined that 56.7% were between 20 and 29 years old. According to the level of education 60.3 % of cases had a secondary of education. With respect to the parity; in 61.2% of cases it was nulliparous, and vaginal delivery in 64.7% of pregnant women. The clinical weighted, calculated by the Formula of Jhonson and Toshach. In 65.7% of cases, the weight was obtained by clinical weight between 3001 - 3500gr. The weighted fetal weight by ultrasound, 50.6 % was found between 3001-3500 gr. The weight of the newborn; 41.3% of cases were between 3001-3500 gr. The relationship between the weight of the newborn and the fetal weight by the method of Johnson and Toshach 28.8% between 3001 - 3500 gr; coincided with the weight of the newborn,  $P < 0.05$  and  $X^2 = 58, 869$  and Pearson=0.42. The relationship between the weight of the newborn and the fetal weight by ultrasound 27.6%, between 3001-3500 gr and with  $X^2$  ultrasound = 159.570,  $P < 0.05$  and Pearson=0.66

**Conclusión:** a moderate correlation between the sonographic fetal weighted and clinic with the actual weight of the newborn

*Key words: uterine height, fetal ultrasound weighted, newborn weigh*

## INTRODUCCIÓN

La estimación del ponderado fetal es muy importante para el manejo del parto por ser una variable que se asocia estadísticamente con la tasa de morbimortalidad perinatal, disminuyendo casos de complicaciones, asociadas a la macrosomía como son: la morbilidad materna, distocia de hombros, fractura de clavícula, asfixia al nacer y los traumatismos del canal del parto.(16)

Buscando la estimación del peso fetal, Poulos y Langstadt (1953) consideraron el volumen del útero, mediante el cálculo por mediciones externas y rectales de los diferentes ángulos del útero. Estas investigaciones lograron una exactitud de  $\pm 250$  gr en 68 % de sus estimaciones, donde se incluyeron 45 casos con productos mayores de 2500 gr. (26) Insler y Bernstein propusieron la palpación del cuerpo fetal a través de la pared abdominal y uterina.

En 1954, Johnson y Toshach calcularon el peso fetal a partir de la distancia entre la sínfisis de pubis y el fondo uterino, reportaron un margen de error de  $\pm 240$  gr en 68% de los casos examinados.

En la actualidad, la estimación del ponderado fetal se realiza mediante ecografía, la cual se utiliza para determinar una variedad de circunstancias durante el embarazo, por ejemplo, en casos en que el feto presente factores de riesgo, alteraciones en la placenta o macrosomía fetal.

Para el cálculo del peso fetal existen muchas fórmulas que se basan en la biometría fetal. La primera fue realizada por Warsof y Shepard, utilizaron el diámetro biparietal, y perímetro abdominal, luego más tarde Hadlock incorporó la longitud del fémur y sustituyó el diámetro biparietal por la circunferencia cefálica, eliminando los errores atribuibles a variaciones de la morfología de la cabeza fetal, obteniendo una mejor predicción del peso fetal. (27)

La detección de macrosomía fetal por ecografía está cargada de dificultades, con el pasar de los años se crearon diferentes fórmulas para estimar el peso fetal pero aún no existe un consenso de cuales son los mínimos parámetros biométricos en la práctica diaria. Hay muchos estudios donde el estimado clínico y ecográfico del peso fetal son propensos a presentar errores, lo cual conlleva a errores de decisión en relación a la vía de parto. (1)

Se ha observado el incremento de los partos por cesárea por sospecha de macrosomía fetal o desproporción feto pélvica por cálculo del ponderado fetal ecográfico. Por otra parte, también se han atendido partos eutócicos de fetos macrosómicos que por ecografía tenían un ponderado fetal promedio, teniendo complicaciones materno fetales.

Hoy en día se prioriza el cálculo del ponderado fetal por ecografía obstétrica y el método clínico es menos utilizada, por lo que se ha observado el incremento de cesáreas por sospecha de macrosomía fetal, no llegando a obtener fetos macrosómicos en muchas oportunidades, por lo que es importante revalorar el método clínico del cálculo del ponderado fetal.

Tener un baja tasa de cesárea, es uno de los indicadores de calidad de una buena atención materno-perinatal. Las principales indicaciones de cesárea son: presentación podálica, sufrimiento fetal agudo, cesáreas previas y distocias de trabajo de parto. Las indicaciones de cesárea de emergencia están el riesgo de pérdida de bienestar fetal, el fracaso de la inducción, la desproporción feto pélvica, sospecha de patología placentaria, eclampsia con indicación inmediata entre otras. (28)

Es importante considerar la utilización del método clínico y ecográfico, para tener en cuenta la estimación del peso fetal, aunque en muchos casos por las circunstancias de cada paciente gestante, por ejemplo: presentación podálica, alteraciones placentarias, obesidad materna o antecedente de cesáreas iterativas.

El servicio de Obstetricia del Hospital III Goyeneche es un servicio de manejo multidisciplinario, que junto con el Hospital Regional Honorio Delgado son centro de referencia de la Región Arequipa y del Sur del Perú para el manejo de patologías Ginecobstetricas. Se atienden 2110 partos por año, de éstos 862 son cesáreas, esto corresponde al 40.8 % del índice de cesáreas.

El especialista toma una decisión acerca de que manera terminar el parto, como se observó en el Servicio de Obstetricia del Hospital III Goyeneche, para poder evitar las complicaciones maternas y del recién nacido, y así brindar una mejor atención durante dicha labor.

### **Planteamiento del problema**

¿Cuál es la relación que existe entre método clínico y ecográfico en la predicción del ponderado fetal en gestantes en el tercer trimestre en el Hospital III Goyeneche de Arequipa, diciembre 2017 – Febrero 2018?



## **Hipótesis**

Hay relación entre método clínico y ecográfico en la predicción del ponderado fetal en gestantes en el tercer trimestre en el Hospital III Goyeneche.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Establecer la relación entre método clínico y ecográfico en la predicción del ponderado fetal en gestantes en el tercer trimestre en el Hospital III Goyeneche de Arequipa, Diciembre 2017 – Febrero 2018.

### **Objetivos Específicos**

- Identificar las características obstétricas y sociodemográficas de las gestantes en el tercer trimestre en el Hospital III Goyeneche.
- Determinar por método clínico la predicción del ponderado fetal en el tercer trimestre en el Hospital III Goyeneche
- Determinar por método ecográfico la predicción del ponderado fetal en el tercer trimestre en el Hospital III Goyeneche

# CAPÍTULO I

## FUNDAMENTO TEÓRICO

### 2.1 Estimación del peso fetal

La determinación del peso fetal durante el periodo del embarazo es importante para poder diagnosticar alteraciones ponderales como macrosomía o lo contrario que sería una restricción del crecimiento intrauterino. (12, 16,22)

La restricción del crecimiento intrauterino se define convencionalmente como el peso fetal que se encuentra por debajo del Percentil 10 para la edad gestacional. (15) La Organización Mundial de la Salud (OMS) a través de una publicación 2017 Documento normativo sobre el bajo peso al nacer en el cual define “bajo peso al nacer” como un peso al nacer inferior a 2500g. (13)

La Macrosomía fetal se define como el peso mayor a 4,000 gramos al momento de nacer, lo que se vincula con mayor riesgo de morbilidad materna y neonatal. Además lleva a un mayor riesgo de trauma obstétrico y complicaciones postparto. (7)

Según las Estadísticas Vitales de los Estados Unidos hasta el 2006, se observó una mayor incidencia de macrosomía en 10%. En México, la incidencia de macrosomía, informado por algunos autores, oscila entre 4,7 y 16,4%. (1)

Se ha observado que la macrosomía es una patología frecuente en el Perú por lo que es importante la identificación oportuna de esta patología y contar con medios diagnósticos precisos, además se ha observado que el ponderado fetal puede tener variaciones que pueden llevar a un diagnóstico erróneo. (29)

La media del peso varía por múltiples factores, haciendo que minimice el riesgo de morbimortalidad materno-fetal está entre 3 kg a 4 kg.

La correcta estimación del ponderado fetal es por lo tanto un parámetro importante y determinante en el manejo y conducción del trabajo de parto y en la vía de culminación del parto. (12)

Como sabemos hoy en día se hace uso de la ecografía que forma parte del control prenatal, para poder predecir el peso fetal aproximado, el cual es un dato de importancia que nos llevará a poder identificar alteraciones del crecimiento fetal y tomar decisiones acerca del momento del parto y la vía de terminación del parto. (12, 16)

## **2.2 Método clínico para el cálculo de ponderado fetal**

En 1954, Johnson y Toshach propusieron un método clínico de medición, no invasor, de fácil aplicación, sin costo para la paciente que considera las siguientes variables: medición del fondo uterino y altura de la presentación del feto en la pelvis materna. El resultado que se obtuvo fue una variación el peso fetal de  $\pm 68\%$  de los recién nacidos. (20, 22)

Para poder determinar el ponderado fetal se ha venido utilizando dos métodos: el método clínico y ecográfico los cuales se utilizan para pronosticar el peso fetal. En los método clínico el rango de error es de 7.2% a 16.1%, en los ecográfico de 8.1% a 12.6%. El método clínico tiene una sensibilidad del 68% y una especificidad del 90%, para la ecografía es de 58% y 68% respectivamente. (24)

### **a. Medición del fondo uterino**

Se coloca la cinta métrica flexible con la paciente en decúbito supino sobre el abdomen de la paciente sin evidencia de contracción uterina, sosteniendo el extremo inferior sobre el borde superior del pubis con la mano derecha, siguiendo la curvatura del abdomen hasta el fondo uterino, colocando entre los dedos índice y medio de la mano izquierda el extremo superior. (9) Figura 2 y 3.

La medición de la altura uterina puede ayudar a predecir el peso fetal, sin embargo, un problema frecuente, al igual que con la mayoría de los métodos de la estimación del ponderado fetal, es que todos son menos precisos en los extremos del nacimiento, además que la macrosomía es notoriamente difícil de predecir (2) Un examen clínico adecuado debería permitir a los examinadores calificados a poder estimar con más precisión el peso fetal.

### **Cinta métrica obstétrica para la aplicación clínica**

Es una tecnología de apoyo al control prenatal para facilitar al personal de centros de salud y hospitales del primer y segundo nivel de referencia, la correcta vigilancia del embarazo. Figura N ° 1

A la cinta obstétrica convencional se le agregaron medidas de algunos parámetros confiables seleccionados y precisos que permitan vigilar el crecimiento y vitalidad fetal y el seguimiento de la restricción del crecimiento fetal durante el embarazo.

*Anverso:* Cinta métrica de 50 cm con divisiones de medio cm.

Contiene la técnica de medida de la altura uterina, los valores normales de altura uterina al término y patrones de presión arterial sistólica y diastólica normal durante la gestación.

*Reverso:* Contiene patrones de altura uterina, ganancia de peso materno, peso fetal estimado, contracciones uterinas por hora, según la edad gestacional.

**Figura N° 1**

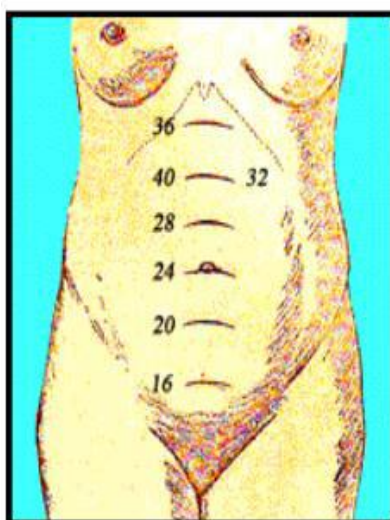


La altura uterina se debe medir como método de tamizaje de crecimiento anormal. Su medición a la semana 32 -34 tiene una sensibilidad del 70 – 85% y una especificidad del 96 %. (37)

**Figura N° 2 Edad gestacional según su altura uterina**

<b>Edad gestacional (semanas)</b>	<b>Altura uterina (centímetros)</b>
16	12 – 17
20	15 – 21
24	19 – 24
28	22 – 27
32	25 – 30
36	28 – 33
40	31 – 35

**Figura N° 3 Esquema de la edad gestacional según la altura uterina**



Cuando el fondo uterino es menor a lo esperado:

- Restricción del crecimiento intrauterino (RCIU).
- Muerte fetal (óbito).
- Oligohidramnios.

Cuando es mayor a lo esperado:

- Embarazo molar.
- Presencia de miomas.
- Embarazo múltiple.
- Macrosomía fetal.
- Poli hidramnios.

#### **b. Regla de Johnson y Toshach**

- Cuando la presentación se encuentra por arriba de las espinas ciáticas se utiliza:

$$P = (\text{AFU cm} - 12) \times 155$$

- Cuando la presentación se encuentra a la altura o por debajo de las espinas ciáticas:

$$P = (\text{AFU cm} - 11) \times 155$$

Donde: P= peso fetal (g), AFU = altura del fondo uterino (cm); 155 es la constante utilizada en la fórmula original. (15)

### **2.3 Ecografía obstétrica**

La introducción a la ecografía o ultrasonografía en el campo de la obstetricia por Ian Donald y colaboradores en 1958, marcó un hito importante en el estudio de la nueva medicina perinatal. (3)

La ecografía se ha convertido en una herramienta comúnmente usada en los cuidados prenatales. Este permite una valoración del feto en el útero muy detallada, incluyendo una estimación bastante precisa de la edad gestacional y permitiendo su influencia en las decisiones obstétricas. (5)

En tiempos actuales, la ecografía se ha convertido en el recurso más importante y decisivo entre las exploraciones que se han incorporado en los últimos años a la práctica obstétrica diaria. En los últimos 30 años, la ecografía ha revolucionado y ha creado una nueva obstetricia, esta técnica año tras año ha sido renovada y actualizada, se dispone de aparatos de gran resolución que, al incorporar la exploración en color, el efecto Doppler y la visión en 3 y 4 dimensiones ofrecen una mejor calidad de imagen.(18)

Según la Guía Técnica de Ecografía Básica Obstétrica y Ginecológica del Instituto Nacional Materno Perinatal de la Maternidad de Lima. La ecografía obstétrica está indicada para: Confirmar la presencia de una gestación intrauterina, evaluar sospecha de embarazo ectópico, estimar la edad gestacional, confirmar la actividad cardiaca, etc. Sus objetivos son: diagnóstico temprano de gestaciones endouterinas y no evolutivas, determinación de la corionicidad en embarazo múltiple y la identificación precoz de anomalías congénitas. Además los aspectos a considerar es que sea realizado por un médico capacitado en ecografía básica ginecobstétrica. La ecografía del primer trimestre se puede realizar hasta las 13 semanas y 6 días o LCN hasta 85 mm. (40)

En sus protocolos, la SEGO (Sociedad Española de Obstetricia y ginecología) recomienda realizar de forma sistemática 3 ecografías durante la gestación, una en cada trimestre del embarazo, más concretamente la primera en la semana 10-14, la segunda en las semanas 16-18 y la tercera en las semanas 32-34. (18)

Los objetivos de la ecografía en el tercer trimestre, según el Protocolo de la SEGO, son: (17)

- Identificar la vitalidad y la estática fetal.
- Estimar el crecimiento fetal.
- Diagnóstico de anomalías de la localización placentaria (placenta previa).
- Diagnosticar anomalías del volumen del líquido amniótico.
- En casos indicados, estudios de flujo feto-placentario.

La edad gestacional por ecografía posee parámetros biométricos como el diámetro biparietal (DBP), circunferencia cefálica (CC), circunferencia abdominal (CA) y la longitud del fémur (LF). (20), pero la longitud cráneo-nalga viene a ser la medida

más precisa en el primer trimestre, o antes de las 12 semanas de edad gestacional. La edad gestacional por ecografía hecha en las primeras etapas es la más precisa que las cercanas a término.(14)

Las biometrías se hicieron según determinó el método de Hadlock (8), y son:

**a. Diámetro biparietal (DBP)**

El DBP se tomó en un plano transaxial en la posición más ancha ubicando el tálamo en la línea media, equidistante de las tablas temporoparietales. Se obtiene midiendo desde la tabla externa parietal proximal a la tabla interna de parietal distal.

**b. Circunferencia abdominal**

Se recomienda medir el contorno externo del abdomen (piel). La circunferencia abdominal depende del cuerpo fetal y se realiza en un plano directo sobre el nivel del hígado, este nivel ha sido definido como uno que incluye:

- Corte perpendicular del raquis con visualización de su sombra acústica.
- La vena umbilical sin emerger y el sistema venoso portal fetal tanto la porción ascendente como transversa izquierda e idealmente la vena portal derecha.
- Polo superior del riñón (por la posición anatómica generalmente el izquierdo).
- Vesícula biliar o fondo gástrico.

**c. Longitud femoral**

La longitud se toma a lo largo del eje mayor de la diáfisis, la porción ósea del tallo. La diáfisis normal tiene un borde externo recto y un borde interno curvo. La medición derecha del fémur se toma de un extremo al otro, sin tener en cuenta la curvatura. Los cartílagos epifisarios proximal y distal por no estar osificados se excluyen de la medición.



Se puede concluir que la variación en el cálculo de la edad gestacional aumenta directamente proporcional al crecimiento y al avance del embarazo. Todas las medidas antes mencionadas son menos precisas durante el tercer trimestre del embarazo. (14)

La sensibilidad y especificidad de ambos métodos para la estimación del ponderado fetal realizado en un estudio realizado en el Hospital Vitarte de Lima. Se encontró que en fetos macrosómicos, la sensibilidad de la ecografía es significativamente superior a la del método clínico (74% versus 60.5 %,  $p<0.05$ ). Por otro lado, en fetos de peso normal, el método clínico es significativamente más sensible que la ultrasonografía (98 % versus 89.3 %,  $p<0.05$ ). Se llegó a observar que en fetos de peso bajo, la ecografía tiene mejor sensibilidad que el método clínico (53.4 % versus 57.2 %), pero este dato no era significativo. (12)

En otro estudio, respecto al peso adecuado, indican una sensibilidad similar en ambos métodos (95%), con una especificidad del 47 % para el método clínico y del 73 % para el ultrasonográfico. El valor predictivo positivo por el método clínico fue del 91 % y por ultrasonido en el 95%, mientras que en el valor predictivo negativo fue mayor por ultrasonido (73%) que por el método clínico (64%). Con respecto en feto de bajo peso, en cuanto al valor predictivo, no eran sensibles y muy poco específicos (1%), con valor predictivo nulo y valor predictivo negativo del 96 %. Respecto a la macrosomía fetal, se encontró una sensibilidad del 72 % para el método clínico y 1% por ultrasonido, la especificidad de ambos métodos en 95 %. Los valores predictivos positivo y negativo para el método clínico fueron 66% y 97% respectivamente, mientras para el ultrasonido; 73% y 1% respectivamente. Tabla 1 (22)

Características operativas	Peso adecuado		Bajo peso		Macrosomía fetal	
	MC %	US %	MC %	US %	MC %	US %
Sensibilidad	95	95	00	00	72	01
Especificidad	47	73	01	01	95	95
Valor predictivo positivo	91	95	00	00	66	73
Valor predictivo negativo	64	73	96	96	97	01

## **2.1 Fórmula de Hadlock**

Es la más empleada, el peso fetal estimado tendrá una diferencia del 15 al 18 % del peso real en el 95 % de los casos. Sin embargo dicha estimación no está exenta de problemas y dificultades técnicas, y pueden ocurrir errores hasta el 25 % del peso real, especialmente en casos de macrosomía fetal y RCIU.

Cabe destacar que de las cuatro mediciones ultrasonográficas fetales mencionadas, la circunferencia abdominal es el mejor predictor (sensibilidad de 56 a 84%).

Relación fémur/abdomen. Es un parámetro independiente de la edad gestacional. Una evaluación retrospectiva de este índice (fémur/abdomen x 100: valores normales = 22,2, rango: 20 -23) indicó una sensibilidad de 63% y una especificidad de 90% para RCIU cuando valores sobre 23 eran considerados RCIU. (38)

## **CAPÍTULO II**

### **MÉTODOS**

#### **2.1 ÁMBITO DE ESTUDIO**

El estudio se realizó en el Servicio de Obstetricia del Hospital III Goyeneche de Arequipa, Diciembre 2017 – Febrero 2018.

#### **2.2 POBLACIÓN**

La población de estudio estuvo conformada por las historias clínicas de las mujeres gestantes que se encontraron hospitalizadas en el Servicio de Obstetricia del Hospital III Goyeneche en los meses de Diciembre del 2017 a Febrero del 2018.

#### **2.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Gestantes a término hospitalizadas en el Servicio de Obstetricia del Hospital III Goyeneche.
- Gestantes con presentación cefálica del feto.

#### **2.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Se excluyó a aquellas pacientes que no tenían en la historia clínica de hospitalización el ponderado fetal de la última ecografía entre las 37-42 semanas y la altura uterina al ingreso.
- Gestantes con IMC > 30
- Gestantes con embarazo gemelar.
- Gestantes con presentación podálica del feto.
- Malformaciones fetales diagnosticadas durante la gestación.

- Mujeres con leiomiomatosis uterina diagnosticada por clínica o ecografía previamente o durante la gestación.
- Mujeres con patología anexial diagnosticada por clínica o ecografía previamente o durante la gestación. (quistes de ovario)
- Mujeres con embarazos complicados con anomalías placentarias (placenta previa, desprendimiento prematuro de placenta).
- Mujeres con embarazos complicados con muerte fetal intrauterina.
- Mujeres con embarazos complicados con alteraciones en el índice de líquido amniótico (ILA) diagnosticado por ecografía obstétrica previa (oligohidramnios ILA < 5 cm y polihidramnios  $\geq$  25 cm).

## **2.5 TAMAÑO DE LA POBLACIÓN**

Está constituida por todas las historias clínicas de las gestantes que fueron atendidas en el Servicio de Obstetricia del hospital III Goyeneche – MINSA, durante el periodo 1 de Diciembre al 28 de Febrero del 2018. Siendo un total de 691 gestantes atendidas de los cuales 312 cumplieron con los criterios de inclusión y 379 historias fueron excluidas por no contar con todos los datos que se solicitaban en la ficha de recolección.

## **2.6 TECNICAS Y PROCEDIMIENTO**

### **a) Tipo de estudio:**

El estudio según Altman es: observacional, retrospectivo y transversal.

### **b) Producción y registro de datos:**

Previa solicitud y autorización de la Dirección del Hospital III Goyeneche para estudio de las Historias Clínicas del Archivo de la Unidad de Estadística y del Servicio de Obstetricia. Se recopilaron datos de las historias clínicas de la madre y su recién nacido necesarias para llenar la ficha de recolección ver ANEXO 1. Es importante mencionar que se tomó en cuenta la última ecografía obstétrica

antes del parto realizado con el ecógrafo del servicio (Ecógrafo Samsung sono are r3) que brinda el ponderado fetal.

Una vez que ocurra el nacimiento se evaluó el examen físico neonatal de rutina, se realizará la medición del perímetro cefálico, talla y peso neonatal, en la primera hora de nacimiento, se utilizara una cinta métrica o tallímetro y una báscula pediátrica calibrada diariamente.

## 2.7 ANÁLISIS ESTADISTICO

Los datos obtenidos en la ficha de recolección se procesaron en una computadora Pentium IV, es personal con programa Excel. Se determinó por estadística descriptiva con medidas de tendencia central (media y mediana) y medidas de dispersión (desviación estándar). Para las variables numéricas se realizó el análisis utilizando la prueba de Chi cuadrado, valor de  $p < 0,05$  y correlación de Pearson.

Se creó la base de datos, los que fueron procesados en el sistema de cómputo utilizando el paquete estadístico SPSS versión 18.0.

### 2.4.1 Operacionalización de variables

VARIABLE	VALOR FINAL	CRITERIOS	PROCEDIMIENTO/ INSTRUMENTO
Edad	Años cumplidos	Sociodemográfico	Ficha de recolección
Grado de Instrucción	Analfabeta		
	Primaria		
	Secundaria		
	Superior		
Paridad	Nulípara	Obstétrico	Ficha de recolección
	Primípara		
	Múltipara		
Edad gestacional	37-42 semanas	Test de Capurro	Ficha de recolección
Ponderado fetal ecográfico	Ecografía	Peso	Ficha de recolección
Ponderado fetal clínico	Examen clínico	Altura uterina	Ficha de recolección
Peso del recién nacido	Muy bajo peso Bajo peso Peso adecuado Macrosómico	Peso	Ficha de recolección

### CAPÍTULO III

#### RESULTADOS

“RELACIÓN ENTRE EL MÉTODO CLÍNICO Y ECOGRÁFICO EN LA PREDICCIÓN DEL PONDERADO FETAL EN GESTANTES DEL TERCER TRIMESTRE DEL HOSPITAL III GOYENECHÉ DE AREQUIPA, DICIEMBRE 2017 – FEBRERO 2018”

**TABLA N.º. 1: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA SEGÚN LA EDAD Y GRADO DE INSTRUCCIÓN DE LAS MADRES**

<b>Sociodemográficos</b>	<b>N.º.</b>	<b>%</b>
<b>Edad</b>		
<20 años	44	14,1
20-29 años	177	56,7
30-39 años	81	26,0
>40 años	10	3,2
<b>Instrucción</b>		
Analfabeto	1	0,3
Primaria	13	4,2
Secundaria	188	60,3
Superior	110	35,3
<b>TOTAL</b>	<b>312</b>	<b>100</b>

Edad promedio  $\pm$  D.S (min. – máx.): 26.29  $\pm$ 6.08 años (15-43 años)

La Tabla N.º. 1 muestra que el 56.7% de las gestantes del Hospital III Goyeneche tienen entre 20-29 años, mientras que el 60.3% de las gestantes tienen instrucción secundaria.

**“RELACIÓN ENTRE EL MÉTODO CLÍNICO Y ECOGRÁFICO EN LA PREDICCIÓN DEL PONDERADO FETAL EN GESTANTES DEL TERCER TRIMESTRE DEL HOSPITAL III GOYENECHÉ DE AREQUIPA, DICIEMBRE 2017 – FEBRERO 2018”**

**TABLA N°. 2: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA SEGÚN PARIDAD Y VÍA DE PARTO**

<b>Obstétrico</b>	<b>N°.</b>	<b>%</b>
<b>Paridad</b>		
Nulípara	191	61,2
Primípara	69	22,1
Múltipara	52	16,7
<b>Vía de parto</b>		
Cesárea	110	35,3
Vaginal	202	64,7
<b>TOTAL</b>	<b>312</b>	<b>100</b>

La Tabla N°. 2 muestra que el 61.2% de las gestantes del Hospital III Goyeneche son nulíparas, mientras que el 64.7% de los recién nacidos que nacieron por parto vaginal.

**“RELACIÓN ENTRE EL MÉTODO CLÍNICO Y ECOGRÁFICO EN LA PREDICCIÓN DEL PONDERADO FETAL EN GESTANTES DEL TERCER TRIMESTRE DEL HOSPITAL III GOYENECHÉ DE AREQUIPA, DICIEMBRE 2017 – FEBRERO 2018”**

**TABLA N.º.3: DISTRIBUCIÓN DEL PONDERADO FETAL SEGÚN EL MÉTODO DE JOHNSON Y TOSHACH**

<b>Obstétrico</b>	<b>N.º.</b>	<b>%</b>
<b>Ponderado fetal por Johnson y Toshach</b>		
< 2500 gramos	1	0.3
2500-3000 gramos	47	15.1
3001-3500 gramos	205	65.7
3501-3999 gramos	57	18.3
> 4000 gramos	2	0.6
<b>TOTAL</b>	<b>312</b>	<b>100</b>

Ponderado fetal Clínico promedio  $\pm$ D.S. (min.-máx.): 3256.49  $\pm$  268.46 gramos (2480-4185 gramos)

La Tabla N.º. 3 muestra que el 65.7% de las gestantes del Hospital III Goyeneche evaluadas por el método de Johnson y Toshach se obtuvo entre 3001-3500 gramos.



**“RELACIÓN ENTRE EL MÉTODO CLÍNICO Y ECOGRÁFICO EN LA PREDICCIÓN DEL PONDERADO FETAL EN GESTANTES DEL TERCER TRIMESTRE DEL HOSPITAL III GOYENCHE DE AREQUIPA, DICIEMBRE 2017 – FEBRERO 2018”**

**TABLA N°. 4**

**DISTRIBUCIÓN DEL PONDERADO FETAL SEGÚN EL MÉTODO ECOGRÁFICO**

	N°	%
<b>Ponderado fetal por ecografía</b>		
< 2500 gramos	6	1.9
2500-3000 gramos	56	17.9
3001-3500 gramos	158	50.6
3501-3999 gramos	76	24.4
> 4000 gramos	16	5.1
<b>TOTAL</b>	<b>312</b>	<b>100</b>

Ponderado fetal ecográfico promedio  $\pm$ D.S. (min.-máx.): 3333.1  $\pm$  382.8 gramos (2137-4465 gramos)

La Tabla N°. 4 muestra que el 50.6 % de las gestantes del Hospital III Goyeneche evaluadas por el método ecográfico se obtuvo entre 3001-3500 gramos.

**“RELACIÓN ENTRE EL MÉTODO CLÍNICO Y ECOGRÁFICO EN LA PREDICCIÓN DEL PONDERADO FETAL EN GESTANTES DEL TERCER TRIMESTRE DEL HOSPITAL III GOYENCHE DE AREQUIPA, DICIEMBRE 2017 – FEBRERO 2018”**

**TABLA N°. 5: DISTRIBUCIÓN DEL PESO DEL RECIEN NACIDO**

	N°.	%
<b>Peso del recién nacido</b>		
< 2500 gramos	4	1.3
2500-3000 gramos	52	16.7
3001-3500 gramos	129	41.3
3501-3999 gramos	102	32.7
> 4000 gramos	25	8.0
<b>TOTAL</b>	<b>312</b>	<b>100</b>

Peso del recién nacido promedio  $\pm$ D.S(min.-máx.): 3404.61  $\pm$  423.06 gramos (2330-4720 gramos)

La Tabla N°. 5 muestra que el 41.3% del peso de los recién nacidos se obtuvo entre 3001-03500 gramos.

**“RELACIÓN ENTRE EL MÉTODO CLÍNICO Y ECOGRÁFICO EN LA PREDICCIÓN DEL PONDERADO FETAL EN GESTANTES DEL TERCER TRIMESTRE DEL HOSPITAL III GOYENCHE DE AREQUIPA, DICIEMBRE 2017 – FEBRERO 2018”**

**TABLA N°. 6**

**RELACIÓN ENTRE EL PESO DEL RECIÉN NACIDO Y EL PONDERADO FETAL POR JOHNSON Y TOSHACH**

Peso del recién nacido (gramos)	Ponderado Clínico por Johnson y Toshach (gramos)										TOTAL	
	<2500		2501-3000		3001-3500		3501-3999		>4000		N°.	%
	N°.	%	N°.	%	N°.	%	N°.	%	N°.	%		
<2500	0	0.0	3	1.0	1	0.3	0	0.0	0	0.0	4	1.3
2500-3000	1	0.3	18	5.8	32	10.3	0	0.0	1	0.3	52	16.7
3001-3500	0	0.0	21	6.7	90	28.8	18	5.8	0	0.0	129	41.3
3501-3999	0	0.0	5	1.6	71	22.8	25	8.0	1	0.3	102	32.7
>4000	0	0.0	0	0.0	11	3.5	14	4.5	0	0.0	25	8.0
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>0.3</b>	<b>47</b>	<b>15.1</b>	<b>205</b>	<b>65.7</b>	<b>57</b>	<b>18.3</b>	<b>2</b>	<b>0.6</b>	<b>312</b>	<b>100</b>

$X^2 = 77,85$        $P < 0.05$        $P = 0,00$        $\text{Pearson} = 0.42$

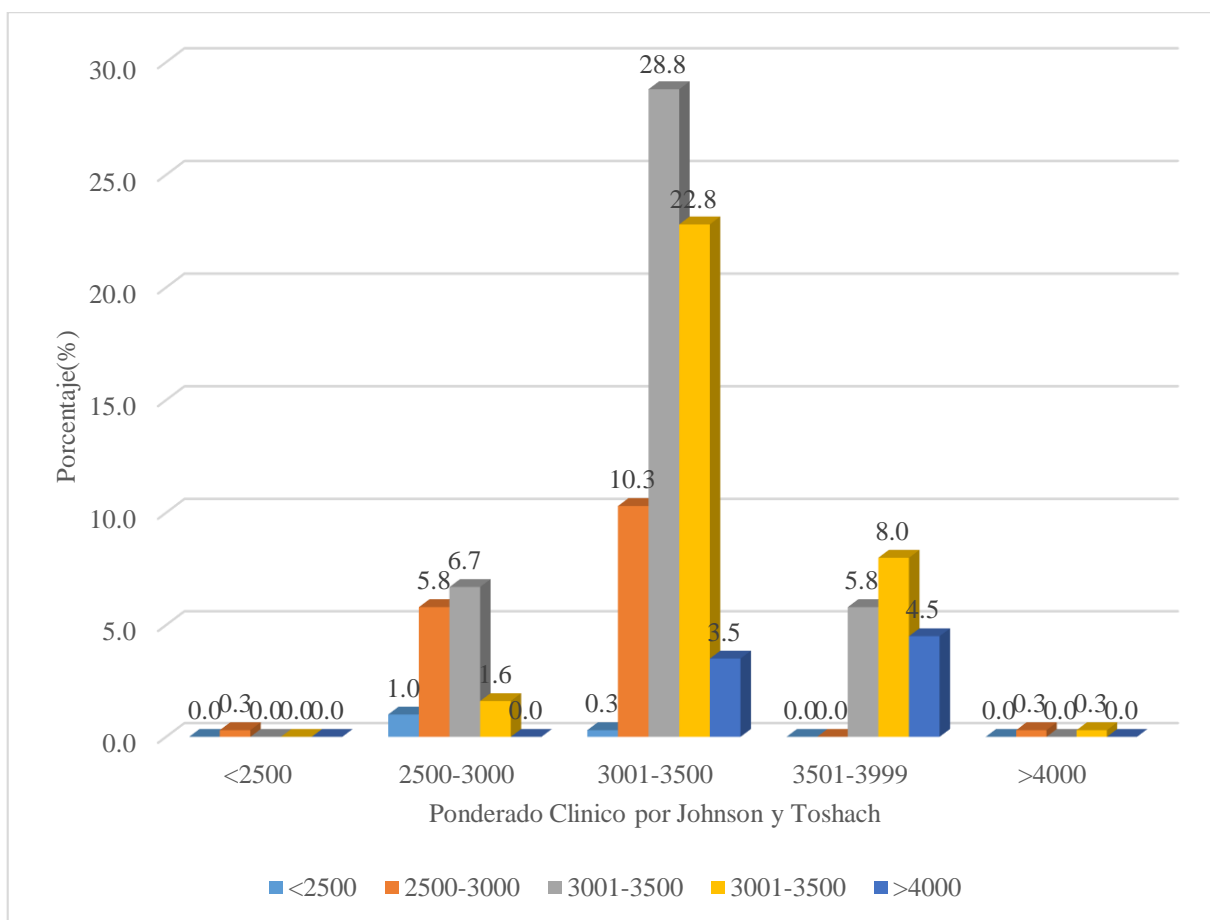
La Tabla N°. 6 según la prueba de chi cuadrado ( $X^2 = 77.85$ ) muestra que el ponderado clínico y el peso del recién nacido presentaron relación estadística significativa ( $P < 0.05$ ). También podemos observar que según la correlación de Pearson ( $r = 0.42$ ) existe una correlación moderada entre las variables solo para el peso entre 3001-3500 gramos.

Asimismo se observa que el 28.8 % de recién nacidos con peso ponderado por método de Johnson y Toshach entre 3001-3500gr coinciden con el peso del recién nacido

**“RELACIÓN ENTRE EL MÉTODO CLÍNICO Y ECOGRÁFICO EN LA PREDICCIÓN DEL PONDERADO FETAL EN GESTANTES DEL TERCER TRIMESTRE DEL HOSPITAL III GOYENCHE DE AREQUIPA, DICIEMBRE 2017 – FEBRERO 2018”**

**GRÁFICO N.º 1**

**RELACIÓN ENTRE EL PESO DEL RECIEN NACIDO Y EL PONDERADO FETAL POR JOHNSON Y TOSHACH**



**“RELACIÓN ENTRE EL MÉTODO CLÍNICO Y ECOGRÁFICO EN LA PREDICCIÓN DEL PONDERADO FETAL EN GESTANTES DEL TERCER TRIMESTRE DEL HOSPITAL III GOYENCHE DE AREQUIPA, DICIEMBRE 2017 – FEBRERO 2018”**

**TABLA N°. 7**

**RELACIÓN ENTRE EL PESO DEL RECIEN NACIDO Y EL PONDERADO FETAL POR ECOGRAFÍA**

Peso del recién nacido (gramos)	Ponderado Ecográfico (gramos)										TOTAL	
	<2500		2500-3000		3001-3500		3501-3999		>4000		N°.	%
	N°.	%	N°.	%	N°.	%	N°.	%	N°.	%		
<2500	1	0,3	3	1,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	1,3
2500-3000	5	1,6	23	7,4	22	7,1	2	0,6	0	0,0	52	16,7
3001-3500	0	0,0	29	9,3	86	27,6	14	4,5	0	0,0	129	41,3
3501-3999	0	0,0	1	0,3	46	14,7	50	16,0	5	1,6	102	32,7
>4000	0	0,0	0	0,0	4	1,3	10	3,2	11	3,5	25	8,0
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>1,9</b>	<b>56</b>	<b>17,9</b>	<b>158</b>	<b>50,6</b>	<b>76</b>	<b>24,4</b>	<b>16</b>	<b>5,1</b>	<b>312</b>	<b>100</b>

$X^2 = 228,16$        $P < 0,05$        $P = 0,00$        $\text{Pearson} = 0,66$

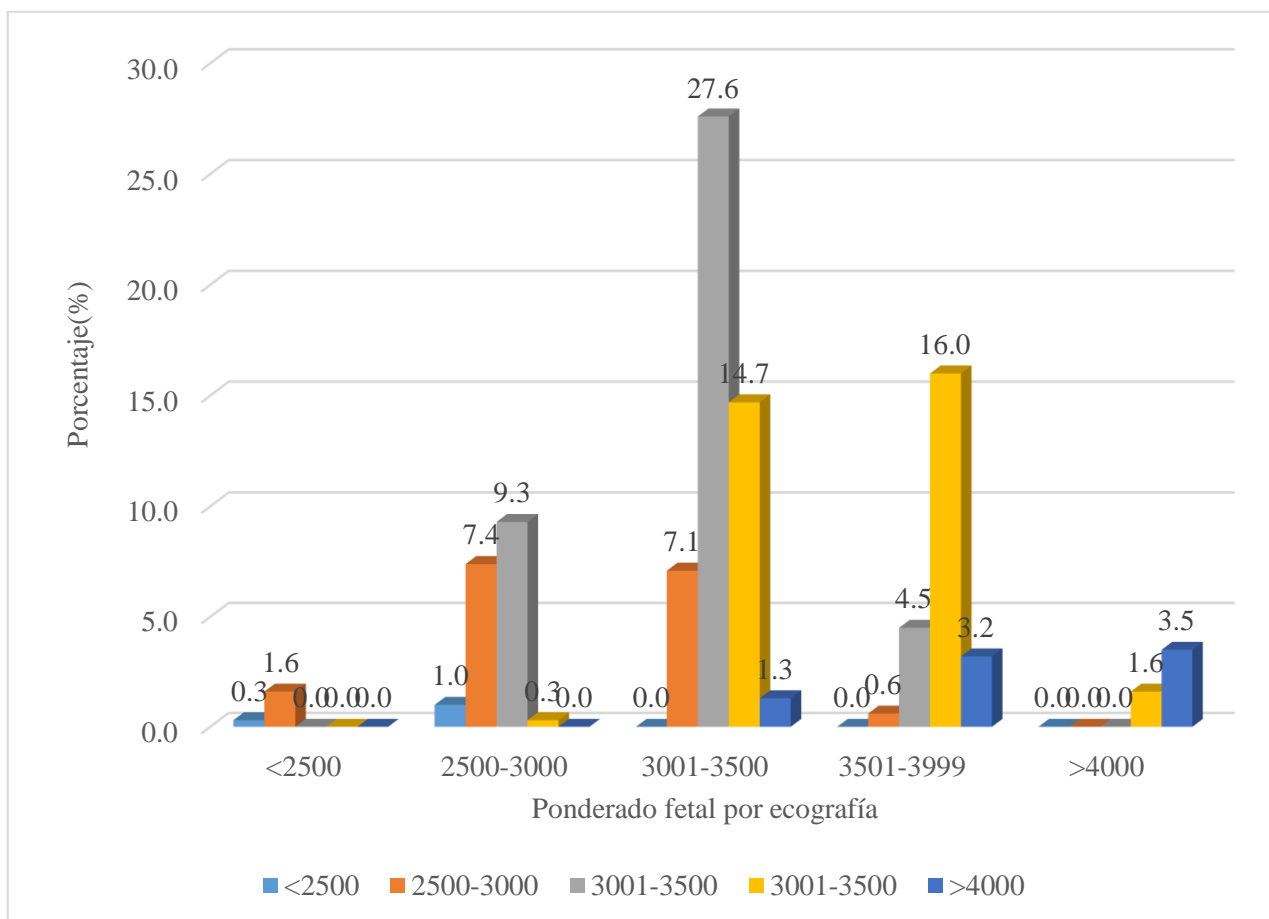
La Tabla N°. 7 según la prueba de chi cuadrado ( $X^2 = 228,16$ ) muestra que el ponderado ecográfico y el peso del recién nacido presentaron relación estadística significativa ( $P < 0,05$ ). También podemos observar que según la correlación de Pearson ( $r = 0,66$ ) existe una correlación moderada entre las variables solo para el peso entre 3001-3500 gramos.

Asimismo se observa que el 27.6% de recién nacidos con peso ponderado ecográfico entre 3001-3500gr coinciden con el peso del recién nacido.

**“RELACIÓN ENTRE EL MÉTODO CLÍNICO Y ECOGRÁFICO EN LA PREDICCIÓN DEL PONDERADO FETAL EN GESTANTES DEL TERCER TRIMESTRE DEL HOSPITAL III GOYENCHE DE AREQUIPA, DICIEMBRE 2017 – FEBRERO 2018”**

**GRÁFICO N.º 2**

**RELACIÓN ENTRE EL PESO DEL RECIEN NACIDO Y EL PONDERADO FETAL POR ECOGRAFÍA**



## CAPÍTULO IV

### DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

El presente estudio se realizó para encontrar la relación entre el método clínico y ecográfico con el peso del recién nacido en gestantes del tercer trimestre atendidos durante el periodo del 1 de Diciembre del 2017 al 28 de Febrero del 2018 en el Hospital III Goyeneche. Se realizó la presente investigación en el Servicio de Obstetricia ya que no se cuenta con un estudio que haya comparado los dos métodos para la predicción del ponderado fetal en gestantes que se encuentran en el tercer trimestre del embarazo, el cual serviría para evaluar con mayor certeza el peso fetal para diagnosticar alguna alteración en el desarrollo fetal y brindar el mejor manejo a la gestante.

Para tal fin se revisaron historias clínicas de gestantes del tercer trimestre a las que recibieron atención para el parto que cumplieron los criterios de inclusión. Se relacionaron las variables del ponderado fetal por el método de Johnson y Toshach y el ponderado fetal por ecografía con el peso del recién nacido mediante la prueba de chi-cuadrado.

En la **tabla 1**, se muestra la distribución de las gestantes según edad: el 14,1% de casos fueron menores de 20 años; el 56,7% fueron entre los 20 – 29 años, el 26% entre los 30 -39 años, y 3,2 % fueron > 40 años.

El estudio realizado tuvo un mayor número de gestantes que están entre las edades de 20 a 39 años con un 82,7%, posteriormente se observa las gestantes que se encuentran en el grupo de gestantes adolescentes, menos de 20 años en un 14,1%, y por último encontramos a las gestantes consideradas de alto riesgo obstétrico por ser pacientes con gestación añosa de más de 40 años de edad, que en nuestro estudio corresponde a un 3,2%. Se obtuvo una media de 26 años con una desviación estándar de 6,08 años. Comparado con el estudio realizado en el Hospital Honorio Delgado Espinoza de Arequipa (14), las edades maternas fluctuaron entre menores de 20 hasta los 44 años con una media de 28 años con una desviación estándar de 7,44 años.

Según el Boletín Estadístico de Nacimientos Perú 2015, el 86,9% de mujeres de 20 y más años tuvieron un hijo, el 8,2% de las jóvenes entre 18-19 años, se encontraban en igual situación. Asimismo, el 4,9% de adolescentes, también fueron madres durante ese periodo.

(30)

Según el reporte de la Gerencia Regional de Salud de Arequipa en el 2017(500 niñas se convirtieron madres) revela que 69 de ellas solo tenían entre 12 y 15 años. Estadística general revela que en hospitales y establecimientos de salud de la región mil 592 niñas y adolescentes entre 12 y 19 años trajeron bebés al mundo. El año pasado 491 niñas entre 12 y 17 años se convirtieron en madres en nuestra región. La estadística reveló que 69 de ellas eran menores de 15 años, una a los 12 años, tres a los 13 años y 19 a los 14 años.

Se muestra el grado de instrucción de las gestantes; en 60.3% de casos tenía el nivel educativo secundario, el 35.3 % curso hasta el nivel superior, 4,2% estudiaron hasta el nivel primario y 0.3 % no acudieron a un centro de estudios. Se evaluó el grado de instrucción, encontrándose un porcentaje importante de gestantes que tuvieron nivel educativo secundario y superior.

Según Boletín Estadístico de Nacimientos Perú 2015 (30), informó que el nivel educativo es importante para entender el comportamiento y las acciones vinculadas a la salud del neonato que realizan las mujeres, desde el proceso de la gestación, parto y post parto. Durante el 2015, el 54,1% de los nacimientos registrados, procedían de madres que declararon secundaria como nivel educativo alcanzado, el 12,5% indicó tener algún año de universidad y el 16,5% declaró haber estudiado por lo menos un año de alguna carrera técnica, mientras que 1 de cada 10 madres señalaron haber estudiado algún grado de primaria. El 1.1% de madres señaló no tener ningún nivel educativo o haber cursado inicial.

Con los resultados obtenidos podemos mostrar que las mujeres en edad reproductiva comienzan su vida sexual a partir de los 20 años, comparado a otros años en donde la mujer planeaba embarazarse a una edad más joven o adulta. Hoy en día se tiene los métodos de planificación familiar con los que la mujer puede elegir a que edad poder empezar su gestación. También observamos que en la actualidad la mujer terminó el nivel secundario o está siguiendo una carrera superior, con lo cual la mujer está preparada para traer un nuevo ser al mundo , conociendo las diferentes etapas de la gestación.

En la **Tabla 2**, se muestra la paridad de las pacientes; en 61,2% de casos se trató de nulíparas, 22,1% fueron primíparas y 16,7% multíparas.

Se evaluó la paridad de las gestantes, encontrándose un porcentaje importante de nulíparas seguida de las primíparas. Comparado con el estudio realizado en el servicio de emergencia obstétrica del Hospital Pedro García Clara de la Ciudad de Ojeda, se observó que 53% de las embarazadas eran nulíparas, el 25% fue primípara, el 14% 2, el 2% 3 y el 6% 4 paras. (22)



En la misma tabla se muestra el tipo de parto en el estudio fue por cesárea en 35,3% de casos y parto vaginal en 64,7 % de gestantes.

Respecto a la forma de parto se señala que 35 % fue parto por cesárea mientras que 65% fueron partos eutócicos; contrastando con los resultados de Castañeda en el 2015 (5) en el cual encontró un 68,9% como cesárea y un 31,1% como eutócicos, y de Rivera en el 2017 (14) con un 59,09% para parto por cesárea y un 40,91% como eutócico. Como se puede observar la mayor parte de partos en nuestro estudio fueron eutócicos, pero notamos que en otros estudios realizados la mayor parte de partos fue por cesárea, superando la tasa ideal de cesáreas que debería oscilar de 5 a 15% de todos los nacimientos como solución final a complicaciones del embarazo y parto; sin embargo esta cifra sigue en aumento en el Perú, ya que se incrementó de 22,9% a 31,6% entre los años 2011 y 2015 respectivamente,

Según la encuesta Nacional Demográfica y de Salud 2015 (Endes), presentado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), El 31,6% de partos en el Perú se realizaron mediante cesárea y, en los últimos cinco años, este tipo de incrementó en 11,2 puntos porcentuales. La mayor frecuencia de partos por cesárea se registró en la provincia de Lima (45,5%) y en los departamentos de Tumbes (45,2%), Lima (44,0%), Moquegua (39,4%) y la Provincia Constitucional del Callao (39,4%). (32)

Estos resultados nos muestran que actualmente las mujeres no han tenido embarazos anteriores debido a que pueden haber empezado su vida sexual a temprana edad o en la etapa de adultez recién decidir embarazarse. Con respecto al tipo de parto, la mayoría de las gestantes optan por la cesárea, debido a que muchas de ellas piensan que será menos doloroso o por ideas de la población que la vía de parto vaginal es doloroso o muy larga para traer al mundo al recién nacido. Sin embargo, se tiene conocimiento que el nacimiento por vía vaginal es la forma más conveniente.

En la **Tabla 3**, se muestra el ponderado clínico, calculado mediante la Fórmula de Johnson y Toshach utilizando la altura uterina en la edad gestacional de 37 a 42 semanas. Cuando la presentación se encuentra por arriba de las espaldas ciáticas se utiliza:  $P = (AFU \text{ cm} - 12) \times 155$ . Cuando la presentación se encuentra a la altura o por debajo de las espaldas ciáticas:  $P = (AFU \text{ cm} - 11) \times 155$ . Donde: P= peso fetal (g), AFU = altura del fondo uterino (cm); 155 es la constante utilizada en la fórmula original. (15)

En el 65,7% de casos, se obtuvo el peso por ponderado clínico entre 3001 – 3500gr., el 18,3% entre 3501-3999 gramos y solo 0.4 % mayor a 4000. Se obtuvo la media que fue de 3256.49 gramos Comparado con el estudio realizado por Urdaneta (22), los resultados del

peso estimado por método clínico, observándose que la altura uterina estuvo comprendida en un rango de 30 a 38, siendo la media para este parámetro de 33,5, asimismo, el peso estimado a partir de este parámetro fue en promedio de 3,421 kilogramos; ubicado en el rango de 2,790 a 4,960gr.

En la **Tabla 4**, se muestra el peso ponderado fetal por ecografía, el 50,6% se encontró entre 3001-3500 gramos, el 24,4% entre 3501-3999 gramos, el 17,7% entre 2500-3000 gramos el 1,9% menor a 2500 gramos y el 1.9% mayor a 4000 gramos. Comparado con el estudio realizado en el Servicio de Obstetricia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, el peso ponderado fetal mayor e igual a 4000gr encontrado fue en 31,3%; lo que quiere decir en 126 gestantes a término de 402 gestantes, y menor a 4000gr en 68,7%.

Datos similares son los reportados por Veliz (33) en el Hospital Nacional Sergio Bernales 2011, del total de 85 gestantes, el peso fetal que predominó en 40% fue de 3001-3500 gr; por otro lado, el 1,2% fue > 2500 gr, obteniendo como peso fetal promedio 3350 gr.

En el estudio realizado por Rivera (14): Relación del ponderado fetal estimado por ultrasonografía y peso del recién nacido en el Hospital Regional Honorio Delgado -2016, muestran las características de la realización de la ecografía; en 96,36 % de casos se realizó 7 días previos al parto y en 3,64 % siete días a más previos al parto. Como aconseja Castañeda (39) que la precisión en la estimación estaría determinada por el tiempo pre parto en el que se realiza estudio.

El encargado que realizó la ecografía fue el residente en 67,27 % de caso y el médico especialista en 32,73 % de pacientes, debido a que el médico residente por estar entrenamiento es el que más ejecuta este estudio, según estudios realizados en nuestro país, el encargado en realizar dicho estudio debe ser un médico especialista certificado, o que tenga una preparación que cumpla las normas establecidas por “ *El Grupo de Entrenamiento para el Diagnóstico en Ultrasonido Ginecológico y Obstétrico* ” que nuestros hospitales no lo cumplen en su totalidad. (14)

En la **Tabla 5**, se muestra el peso del recién nacido; el 1,3% de casos peso menos de 2500 gramos, el 8% peso más de 4000 gramos, el 16,7 % de casos peso entre 2500-3000 gr, en 41,3% de casos fueron entre 3001-3500 gr, y 32,7% de casos peso entre 3501-3999 gramos. Se obtuvo la media de 3404.61 gramos.

El estudio realizado tuvo peso del recién nacido que está entre 3001 y mayor a 3500 con un 82,0%, posteriormente se observa que el peso entre 2500-300 gr en un 17,3%, y por último encontramos que el peso menos de 2500 gr, que en nuestro estudio corresponde a un 0,3%.

Según el Boletín Estadístico de nacimiento 2015, en 15 regiones del país, más del 61% de los neonatos tienen pesos entre 2500 gr. y 3499gr. Los neonatos que nacieron con pesos menores a los 2500gr., se observan con porcentajes de 9,5% en la región de Pasco. En el resto de regiones presentan porcentajes menores al 8%.

Según el estudio realizado por Castañeda, el peso del recién nacido obtenido fue de 98,6% representó el peso normal (2500-3900gr.), con un 1,4% de macrosomía. La media obtenida fue de 3237 gr. +- 331 con valores mínimos de 2500gr. y máximo de 4,100gr. (5)

Comparado con el estudio realizado por Veliz (33) en el Hospital Nacional Sergio Bernales - 2011, el 38,8% de recién nacidos tuvieron pesos que se encontraron entre 3,001 kg – 3,500 kg y el 20% entre 2,500kg – 3,000 kg teniendo como peso promedio al nacer 3,377 kg.

En la **Tabla 6 y Gráfico N° 1**, se representa la relación que existe entre el método clínico y peso del recién nacido. En ella se observa que, con el método de Johnson y Toshach. Se observa que el 28.8 % de recién nacidos con peso ponderado por método de Johnson y Toshach entre 3001-3500gr coinciden con el peso del recién nacido.

Según la prueba de chi cuadrado ( $X^2 = 77.85$ ) muestra que el ponderado clínico y el peso del recién nacido presentaron relación estadística significativa ( $P < 0.05$ ). También podemos observar que según la correlación de Pearson ( $r = 0.42$ ) existe una correlación moderada entre las variables entre 3001-3500 gramos.

Comparado con el estudio realizado en el servicio de emergencia obstétrica del Hospital Pedro García Clara de la Ciudad de Ojeda, Venezuela (22). La estimación del ponderado fetal por el método clínico y el peso del recién nacido, se comprobó una relación directamente proporcional y significativa con una  $p = 0,00$  ( $p < 0,05$ ) entre dichos valores.

Comparado con el estudio realizado en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, mediante el método clínico estimaron 29 (72,5%) recién nacidos con peso menor 4000 gr, pero el peso de nacimiento que registraron fue mayor 4000 gr y 6 casos en que coincidió con el peso al nacimiento  $P > 4000$ gr. (35)

De acuerdo a los resultados obtenidos tenemos que del total de gestantes, 115 gestantes evaluadas por el método de Johnson y Toshach tienen relación con el peso del recién nacido,

resultado similar que el encontrado por León (36) en el Hospital Provincial Isidro Ayora de la Provincia de Loja en el año 2011 que fue de 113 pacientes evaluadas por dicho método que se acercaron al peso real de los niños pesados pos parto.

Sin embargo en el estudio realizado por Rojas (16) en el Servicio de Obstetricia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, obtuvieron correlación aunque muy baja entre el peso del recién nacido y la altura uterina ( $Rho= 0.324$ ,  $p=0.001$ ). Debido probablemente a que es un método que ha sido desplazado por la ecografía para el cálculo del peso fetal, actualmente es poco utilizado, pero se debería tomar en cuenta al momento de decidir la vía del parto.

La **Tabla N° 7** y **Gráfico N° 2**, según la prueba de chi cuadrado ( $X^2 = 228,16$ ) muestra que el ponderado ecográfico y el peso del recién nacido presentaron relación estadística significativa ( $P<0.05$ ). También podemos observar que según la correlación de Pearson ( $r=0.66$ ) existe una correlación moderada entre las variables entre los 3001-3500 gramos.

Asimismo se observa que el 27.6 % de recién nacidos con peso ponderado ecográfico entre 3001-3500gr coinciden con el peso del recién nacido.

Comparado con el estudio realizado en el Centro de Salud de Ccasapata – Yauli – Huancavelica en el 2014, se observó con respecto al método por ecografía según el parámetro normopeso representan un 73,6% de los recién nacidos; y el peso fetal observado al nacer según el parámetro normopeso se encuentra en 79,1%, existiendo una relación significativa entre el peso fetal estimado por ecografía y al nacimiento de los productos macrosómicos y normosómicos respectivamente ( $Chi^2=4.314$ ,  $p = 0,0,377$ ) y ( $chi^2= 4,721$ ,  $p= 0,0297$ ). Mientras que el peso de los recién nacido con bajo peso y muy bajo peso no se estableció relación significativa. (34)

Los resultados nos muestra que existe una relación significativa entre el ponderado fetal por ecografía y el peso del recién nacido, pero la mayoría de ecografías fue realizada por el residente de la especialidad, y en pocos casos por el Gineco-obstetra; por lo cual podría existir que algunas medidas del feto no se hayan tomado de manera precisa, por diferentes circunstancias que se presentaron durante dicho procedimiento, por ejemplo, la cantidad de gestantes para realizar la ecografía o poco tiempo para realizarlas.

Se obtuvo este resultado debido, probablemente a que se tomó dicho valor de la Historia Clínica Obstétrica o el examen realizado por el Médico especialista, pero en muchos de los casos no se encontró en la historia o el examen fue realizado por el residente de la especialidad, no siendo muy exactos para nuestro estudio.

Finalmente, la medición de la altura uterina en embarazos a término es útil para la predicción peso fetal y puede mejorar la precisión diagnóstica de la estimación ecográfica del peso al nacer en el tercer trimestre. Se ha planteado que el método clínico para la predicción del peso fetal puede ser menos efectivos que la ultrasonografía fetal en algunas condiciones como la obesidad materna. (31)

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 CONCLUSIONES

**PRIMERA.-** En la relación entre el método clínico y ecográfico para la predicción del ponderado fetal se encontró que edad que predominó fue entre 20 – 29 años en 56,73%; el grado de instrucción secundaria – superior predominó en 95,83 %. Con respecto a la paridad se encontró que 61,21% fueron nulíparas y según la vía de parto el 64,24 % fueron por vía vaginal.

**SEGUNDA.-** El cálculo ponderado fetal por el método de Johnson y Toshach fue 65,71%, mientras por método ecográfico fue 50,6 % entre los 3001-3500 gramos. Además el peso real del recién nacido fue 41,35 % entre 3001 – 3500gr.

**TERCERA.-** Existe correlación moderada (Pearson= 0.42) entre el peso del recién nacido y el ponderado fetal por el Método de Johnson y Toshach se observó que el 28.8 % de recién nacidos con peso ponderado por método de Johnson y Toshach entre 3001-3500gr coinciden con el peso del recién nacido, mientras que con los otros pesos no existe correlación

**CUARTA.-** Existe correlación moderada (Pearson= 0.66) entre el peso del recién nacido y el ponderado fetal por ecografía se observó que el 27.6 % de recién nacidos con peso ponderado por método ecográfico entre 3001-3500gr coinciden con el peso del recién nacido, pero no existe una correlación con los demás pesos.

## 5.2 RECOMENDACIONES

- Debe de existir un protocolo de ecografía para la medición antropométrica en el Hospital III Goyeneche.
- La medición de la altura uterina debe hacerse para pacientes que no tengan : IMC >30, gestantes con embarazo gemelar, gestantes con presentación podálica, malformaciones fetales diagnosticadas durante la gestación, Mujeres con leiomatosis uterina o patología anexial diagnosticada por clínica o ecografía previa o durante la gestación, gestantes con complicaciones placentarias (placenta previa, desprendimiento prematuro), mujeres con embarazos complicados con muerte fetal intrauterina y gestantes con alteraciones en el índice del líquido amniótico diagnosticado por ecografía obstétrica previa.
- Además se recomienda que la ecografía sea realizada por el Médico de turno, el cual tiene el conocimiento y la práctica para realizar dicho procedimiento.

## BIBLIOGRAFIA

1. Aracca F. Valor predictivo del ultrasonido en el diagnóstico de macrosomía en gestantes a término, en la Unidad de Medicina Fetal del instituto Nacional Materno Perinatal, Enero a Diciembre 2010. Título de Especialista en Gineco-Obstetricia. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú, 2014.
2. Buchmann E, Tlate K. A simple critical formula for predicting fetal weight in labour at term – derivation and validation. *S AfrMed J.* 2009;99;457-60.
3. Calcín N, Correlación entre el diagnostico ecográfico preoperatorio de macrosomía fetal y el peso del recién nacido en pacientes cesareadas del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza en el Año 2012. Título profesional de Médico Cirujano. Arequipa, Perú. Universidad Nacional de San Agustín, 2013.
4. Carranza L. et al. Comparación entre la medición clínica y ultrasonografica para estimar el peso fetal en la fase activa del trabajo de parto: nueva fórmula para el cálculo clínico. *Ginecolo Obstet Mex* 2007; 75(10):582-7.
5. Castañeda D, “Concordancia de las fórmulas ecográficas para estimar el peso fetal con el peso real obtenido al nacer a término en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Ambato desde el 01 Abril al 30 Junio 2014”. Título de Médico. Ambato, Ecuador, 2015.
6. Pressman E., Bienstock J., Blakemore K., Martin S. Y Callan N. Predicción de peso al nacer por ultrasonido en el tercer trimestre *ObstetGynecol.* 2000; 95: 502-6.
7. Galván J. Estudio Comparativo entre el ponderado fetal por ecografía y la altura uterina para el diagnóstico de Macrosomía Fetal en gestantes a término. Título de Especialista en Ginecología y Obstetricia. Lima, Perú. Universidad de San Martin de Porres, 2013.
8. Hadlock F: Sonographic estimation of fetal age and weight. *Radiol Clin North Am.* 2010 Jan; 28(1):39-50.



9. Hadlock F, Harrist R. Estimating fetal age using multiple parameters: a prospective evaluation in a racially mixed population. *Am J Obstet Gynecol.* 2007 Apr; 156(4):955-7.
10. Lagos R, Espinoza G, Rodolfo Orellana J. Nueva Fórmula para estimación del peso fetal por examen ultrasonográfico. *Revista del Hospital Materno Infantil Ramón Sardá Argentina*, 2002, 21(1): 11-16.
11. Manuel R, Valdés A. Eficacia de distintas fórmulas ecográficas en la estimación del peso fetal a término. *Revista del Hospital Ramón González Coro. La Habana, Cuba*, 2010
12. Monroy M. Sensibilidad y especificidad del método ecográfico y clínico en la predicción del ponderado fetal en gestantes a término del Servicio de Ginecología del Hospital Vitarte. Título profesional de Médico Cirujano. Lima, Perú. Universidad Privada San Juan Bautista, 2017.
13. Moreno L. Relación entre la ecografía y la altura uterina para precisar el ponderado fetal en gestantes del tercer trimestre en el Centro de Salud Ganimedes del Periodo de Enero a Junio del 2016. Título de Especialista en Monitoreo Fetal Y Diagnóstico por Imágenes en Obstetricia. Lima, Perú. Universidad de San Martín de Porres, 2016.
14. Rivera E, Relación del ponderado fetal estimado por ultrasonografía y peso del recién nacido, Hospital Regional Honorio delgado Espinoza-2016. Título de Médico Cirujano. Arequipa, Perú. Universidad Católica de Santa María, 2017.
15. Rodríguez C., Quispe J. Comparación del método de Johnson-Toshach y la ultrasonografía para estimar el ponderado fetal en gestantes a término asistidas en el Hospital Regional de Cajamarca. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia.*2010:211-219.
16. Rojas C. Altura Uterina frente a ecografía obstétrica para determinar Macrosomía fetal Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Grado de maestro en Medicina con Mención en Ginecología y Obstetricia. Lima, Perú. Universidad de San Martín de Porres, 2015.

17. SEGO. Sociedad Española de Obstetricia y Ginecología. Asistencia Prenatal al Embarazo Normal. Protocolo Asistencial n.º 2
18. SEGO. Sociedad Española de Obstetricia y Ginecología. Diagnóstico Prenatal de los Defectos Congénitos I: Técnicas no invasivas. Protocolo Asistencial n.º 5
19. Simms-Stewart H., Fletcher V, Walters C, Reid M. Comparison of ultrasonographic estimated fetal weight and actual birthweight performed by residents in training at the University Hospital of the West Indies. *West Indian med.j*, 2013 Dic ; 69(9): 831-834.
20. Soto C, Germes F, García G. Utilidad del método de Johnson y Toshach para calcular el peso fetal en embarazos de término en un Hospital de segundo nivel. *Ginecología y Obstetricia de México* 2007; 75: 317-24.
21. Teva M., Redondo R., Rodríguez I., Martínez S., Abulhaj M. Análisis de la tasa de detección de fetos macrosómicos mediante ecografía. *Rev. Chil. Obstet. Ginecolo.* 2013; 78(1):14 - 18
22. Urdaneta J, Baabel N, Rojas E, Taborda J, Maggiolo I. y Contreras A. Estimación clínica y ultrasonográfica del peso fetal en embarazos a términos. *Clin Invest Gin Obst.* 2013; 40(6): 259-268.
23. Vega D, Medina M. Coeficiente de concordancia del peso fetal estimado por el método de Johnson y Toshach y el peso de neonatos nacidos en un Hospital Público de Bogotá. Título de Especialista en Obstetricia y Ginecología. Bogotá, Colombia. Universidad nacional de Colombia, 2014.
24. Yuan W, Liping W, Yi Z, Qin H, Weili Y and Yin Bun C. Standars for Fetal Abdominal Circumference and Estimated Fetal Weight. *Journal of Pregnancy and Child Health* 2017, 1(1): 1-7.
25. Comparación entre la medición clínica y ultrasonográfico para estimar el peso fetal en la fase activa del trabajo de parto. Diplomado médico. Disponible en: <http://diplomadomedico.com/comparacion-entre-la-medicion-clinica-y-ultrasonografica-para-estimar-el-peso-fetal-en-la-fase-activa-del-trabajo-de-parto/>

26. Alvan E. Coeficiente de Concordancia en la estimación del peso fetal en gestantes mediante ecografía, comparado con regla de Johnson, Tumbes. Título profesional de Licenciada en Obstetricia. Trujillo, Perú. Universidad Nacional de Tumbes, 2017
27. Gutiérrez E. Eficacia del ultrasonido para el diagnóstico de bajo peso fetal en gestantes a término en el Hospital de Apoyo Chepén. Enero 2009 – Diciembre 2012. Grado de Bachiller en Medicina. Trujillo, Perú. Universidad Nacional de Trujillo, 2013.
28. Varas C. Factores Maternos asociados a cesárea de Emergencia – Hospital Lazarte de Trujillo 2015. Título de Médico Cirujano. Universidad de Trujillo. Trujillo, Perú, 2017,
29. Cordova E. Concordancia entre el ponderado fetal ultrasonográfico y el peso del recién nacidos macrosómicos en el Hospital Camaná periodo Enero 2012 – Diciembre 2013. Título profesional de Médico Cirujano. Universidad Nacional de San Agustín. Arequipa, Perú, 2014.
30. Boletín Estadístico De Nacimientos Perú: 2015
31. Medina M, Vega D. Coeficiente de concordancia del peso fetal estimado por el método de Johnson y Toshach y el peso de neonatos en un Hospital Público de Bogotá. Título de Especialista en Obstetricia y Ginecología. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia, 2014.
32. <https://elcomercio.pe/lima/partos-cesarea-buscan-conocer-innecesarios-213550>  
[30/05/2016](#)
33. Veliz G. Relación entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso del recién nacido en Gestantes a Término en el Hospital Nacional Sergio Bernales, 2011. Rev. Perú. Obstet. Enferm. 9 (1) 2013.
34. Uchusara E. Correlación entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso observado al nacer en gestantes a término Centro de Salud Ccasapata – Yauli – Huancavelica. Enero – Diciembre 2014. Título de Obstetra especialista en Monitoreo Electrónico fetal y diagnóstico por imágenes en Obstetricia. Lima, Perú. Universidad de San Martín de Porres, 2014.

35. Huaquipaco M. Correlación del ponderado fetal; clínico y ultrasonográfico en el diagnóstico del recién nacido macrosómico y grande para la edad gestacional, en el Hospital General Honorio Delgado Espinoza Enero – Diciembre 2013. Título de Médico Cirujano. Arequipa, Perú. Universidad Católica de Santa María, 2014.
36. León C. Peso fetal intraútero en mujeres con embarazo a término: Eficacia ecográfica versus valoración clínica (método de Johnson y Toshach); confirmación posparto en el periodo Febrero – Julio 2011. Título de Médico General. Loja, Ecuador. Universidad Nacional de Loja, 2012.
37. Arango F, Rojas J. Restricción del crecimiento intrauterino. Pediatra neonatólogo. CCAP. Volumen 9 Número 3.
38. Retardo del crecimiento intrauterino.  
<http://publicacionesmedicina.uc.cl/AltoRiesgo/RCIU07.html>
39. Rodríguez C, Quispe J. Comparación del método de Johnson y Toshach y la ultrasonografía para estimar el ponderado fetal en gestantes a término asistidas en el Hospital regional de Cajamarca. Revista Peruana de Ginecología y Obstetría. 2014 Mayo; LX (3): p. 211-219.
40. Guía Técnica de Ecografía Básica Obstétrica y Ginecológica – Instituto Nacional Materno Perinatal – Maternidad de Lima 2009

