

UNIVERSIDAD NACIONAL “HERMILIO VALDIZÁN”

ESCUELA DE POST GRADO

FACULTAD DE OBSTETRICIA



TESIS

**PONDERADO FETAL POR ECOGRAFÍA Y SU RELACIÓN CON EL
PESO AL NACER EN GESTANTES DE TERCER TRIMESTRE. CENTRO
DE SALUD “SAN JOAQUÍN”. ENERO – JULIO 2015. ICA – PERÚ**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE LA SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MONITOREO FETAL Y
DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES**

AUTORA : Obst. GIANNINA RAMIREZ MARTINEZ

ASESORA : Mg. ROSARIO DE LA MATA HUAPAYA

**HUÁNUCO – PERÚ
2015**

AGRADECIMIENTO

A mi hermanos Walter y Renso por ser el ejemplo de unos hermanos mayores y de la cual aprendí aciertos y de momentos difíciles; a mi esposo e hija, a mi padres, a mis hermanos menores y a todos aquellos que participaron directa o indirectamente en la elaboración de esta tesis.

¡Gracias a ustedes!

INDICE

I.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
	1.1.- FUNDAMENTACION DEL PROBLEMA	
	1.2.- FORMULACION DEL PROBLEMA	
	1.2.1.- GENERALES	
	1.2.2.- ESPECIFICOS	
	1.3.- OBJETIVOS	
	1.3.1.- GENERALES	
	1-3-2.- ESPECIFICOS	
	1.4.- JUSTIFICACION E IMPORTANCIA	
	1.5.- LIMITACIONES	
II.	MARCO TEORICO.....	5
	2.1.- ANTECEDENTES	
	2.1.1.- INTERNACIONALES	
	2.1.2.- NACIONALES	
	2.2.- BASES TEORICAS	
	2.3.- DEFINICION DE TERMINOS BASICOS	
III.	ASPECTOS OPERACIONALES.....	22
	3.1.- HIPOTESIS GENERALES Y ESPECIFICOS	
	3.2.- SISTEMAS DE VARIABLES, DIMENSIONES E INDICADORES	
IV.	MARCO METODOLOGICO.....	24
	4.1.- DIMENSION ESPACIAL Y TEMPORAL	
	4.2.- TIPO DE INVESTIGACION	
	4.3.- DISEÑO DE INVESTIGACION	
	4.4.- DETERMINACION DE UNIVERSO/POBLACION	
	4.5.- SELECCIÓN DE MUESTRA	
	4.6.- FUENTES, TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS	
	4-7.- TECNICAS DE PROCESAMIENTO, ANALISIS DE DATOS Y PRESENTACION DE DATOS	
V.	RESULTADOS.....	28
VI.	DISCUSION.....	35
VII.	CONCLUSIONES.....	36
VIII.	RECOMENDACIONES.....	37
IX.	BIBLIOGRAFIA O REFERENCIA BIBLIOGRAFICA.....	38

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo determinar la relación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer en gestantes de tercer trimestre. Centro de salud “san Joaquín”. Enero – julio 2015. Ica – Perú, Se realizó un estudio descriptivo correlacional, transversal. La muestra estuvo conformada por 70 gestantes y sus recién nacidos que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión, en los que se valoró el peso fetal estimado por ecografía y el peso del recién nacido, los datos se obtuvieron teniendo como técnica el análisis documental y como fuentes las historias clínicas y registros ecográficos. Teniendo como **Resultados:** El ponderado fetal obtenido por ecografía nos muestra que el 1.4 % fetos están entre 2290 a 2605 gr, el 14.3 % de fetos están entre 2606 a 2921gr, y el 37% entre 2922 a 3237 gr, 31,4 (22) de 3238 a 3553 gr. y el 15,7 % entre 3454 a 3870 gr. %

El Peso del Recién Nacido obtenidos en la atención inmediata fue de 1.4 % entre 2290 a 2605 gr, el 14.3 % de 2606 a 2921gr, 37.1% entre 2922 a 3237 gr, el 31,4% de 3238 a 3553 gr , y el 15,7% entre 3454 a 3870 gr.

Existe correlación significativa entre la medición del promedio ponderado y el peso al nacer ($r= 0.78$) en gestantes de tercer trimestre centro de salud “San Joaquín”. Enero – julio 2015. Ica – Perú

Palabras Clave: Ponderado fetal, Peso del recién nacido

SUMMARY

The present study aims to determine the relationship of fetal ultrasound and weighted by birth weight in pregnant third quarter. Health Center "Joachim". January to July 2015. Ica - Peru, a correlational, descriptive study was conducted. The sample consisted of 70 pregnant women and their newborns who met the criteria for inclusion and exclusion, in which the estimated ultrasound fetal weight and birth weight was assessed, data were obtained having as technical document analysis as Sources medical records and ultrasound records. Taking as Results: The obtained weighted fetal ultrasound shows that fetuses are 1.4% between 2290-2605 g, 14.3% of fetuses are between 2606 to 2921gr, and 37% between 2922-3237 g, 31.4 (22) of from 3238 to 3553 gr. and 15.7% between 3454-3870 gr. %

Weight Newborn immediate attention obtained was 1.4% between 2290-2605 g, 14.3% 2921gr 2606 to 37.1% between 2922-3237 g, 31.4% of 3238-3553 gr, and 15 7% between 3454-3870 gr.

There is significant correlation between the measurement of the weighted average birth weight ($r = 0.78$) in third trimester pregnant women health center "San Joaquin". January to July 2015. Ica - Peru

Keywords: Weighted fetal, newborn weight

INTRODUCCION

Los estudios de la eficacia de la ecografía en la predicción del peso al nacer son controversiales siendo de gran importancia en su diagnóstico certero por su gran responsabilidad de cuadros fetales patológicos y su asistencia neonatal oportuna.

La correcta estimación del peso fetal, es un componente importante en la evaluación durante el trabajo de parto y el parto, porque sus alteraciones se asocian a aumento de la morbimortalidad fetal y condiciona la toma de decisiones con respecto a la vía del parto.

A lo largo de los años, el peso fetal estimado se ha incorporado a la rutina estándar de la atención del parto tanto en embarazos de bajo riesgo como en el manejo de embarazos con problemas médicos asociados.

La estimación del peso fetal puede realizarse mediante la utilización de la ultrasonografía fetal. También se han descrito métodos clínicos que utilizando variables del examen físico de la madre pueden generar una aproximación del peso fetal.

Los objetivos de la presente investigación fueron Determinar la relación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer en gestantes de tercer trimestre. Centro de salud "san Joaquín". Enero – julio 2015. Ica – Perú. Demostrando la utilidad de la ecografía como predictor del peso del recién nacido como método de fácil aplicación, no invasor y de bajo costo, con relación confiable con el peso recién nacido en embarazos a término recomendándose ser promovido en Instituciones de atención en salud para estimar el peso fetal en las salas de atención de partos como una oportunidad para identificar posibles anomalías que favorezca la toma

de decisiones oportunas que disminuyan los desenlaces adversos maternos fetales. Concluyendo que 3. Existe correlación significativa entre la medición del promedio ponderado y el peso al nacer ($r= 0.78$) en gestantes de tercer trimestre centro de salud “San Joaquín”. Enero – julio 2015. Ica – Perú

El presente trabajo de investigación consta de I. Introducción, II. Planteamiento del Problema, III. Objetivos, IV. Marco Teórico, VI. Hipótesis y sistema de Variables, VII. Marco Metodológico, VIII. Resultados, IX. Discusión X. Conclusiones, y XI. Recomendaciones.

1.1.- Fundamentación del Problema.

En el ámbito mundial los estudios sobre la eficacia del ultrasonido en la predicción del peso al nacer del recién nacido son controversiales; especialmente relacionado con la validez de la técnica del cálculo del peso fetal por ultrasonido.¹

La importancia innegable de un diagnóstico perinatólogo certero y de un tratamiento precoz de patologías sucedáneas con el embarazo, reside en el hecho de que son responsables de numerosos cuadros fetales patológicos, por lo que su seguimiento se vuelve fundamental para la programación de la asistencia neonatal especializada. La especialidad de Perinatología Medicina Materno Fetal ha permitido vigilar el cuidado de la mujer desde la etapa preconcepcional, durante la gestación, el parto, y el recién nacido; cuando por circunstancias de índole médico, obstétrico y social vienen acompañadas de morbilidad materno-fetal superior a la que existe en la población normal.¹

Existen numerosos estudios enfocados a la identificación de categorías de RN expuestos a un mayor riesgo de morbilidad asociada al parto, de acuerdo a su peso de nacimiento y vía de parto, por ejemplo está demostrado que los RN macrosómicos (4000 g) presentan un mayor riesgo de traumatismo obstétrico, 3 veces superior al observado en RN

con peso de nacimiento menor a 4000 g. Asimismo, al evaluar este riesgo dentro de las distintas sub-categorías de macrosomía, observamos que es el grupo de 4000 a 4499 g (Grado 1) el que presenta el mayor riesgo de peso entre 3000 y 3999 g. La incidencia de morbilidad asociada al parto, que se observa es inferior al 1% en la mayoría de estudios, en presentar morbilidad asociada al trabajo de parto, en esta categoría de peso al nacer, donde deben intensificarse las medidas de monitorización del trabajo de parto con el objeto de identificar precozmente las complicaciones y evitar un mal resultado obstétrico.²

Resulta preocupante, sin embargo, que la macrosomía Grado 1, presenta 15 veces más riesgo de muerte asociado al parto en relación a los RN con relación al 3,5%. También se observa una mayor tasa cesárea, que en el caso de los RN de 4000 g duplica el valor observado en los RN de peso normal.
2, 3

Teniendo en cuenta todo lo mencionado anteriormente, salta a la vista la siguiente pregunta:

1. 2.- Formulación del Problema de investigación.

1.2.1.- Problema General

¿Cuál es el ponderado fetal por ecografía y su relación con el peso al nacer en gestantes de tercer trimestre. Centro de salud “san Joaquín”. Enero – julio 2015. Ica – Perú?

1.2.2.- Problemas Específicos

¿Cuál es el ponderado fetal por ecografía en gestantes del tercer trimestre en el Centro de Salud “San Joaquín” durante el periodo de Enero – Julio 2015. Ica – Perú?

¿Cuál es el peso del recién nacido en gestantes del tercer trimestre en el Centro de Salud “San Joaquín” durante el periodo de Enero – Julio 2015. Ica – Perú?

¿Cuál es la relación del ponderado fetal por ecografía con el peso al nacer en gestantes del tercer trimestre en el Centro de Salud “San Joaquín” durante el periodo de Enero – Julio 2015. Ica – Perú?

1.3.- Objetivo General y Objetivos Específicos.

1.3.1.- Objetivo General

Determinar la relación del ponderado fetal por ecografía y el peso al nacer en gestantes de tercer trimestre. Centro de salud “san Joaquín”. Enero – julio 2015. Ica – Perú?

1.3.2.- Objetivo Especifico

Identificar el ponderado fetal por ecografía en gestantes del tercer trimestre en el Centro de Salud “San Joaquín” durante el periodo de Enero – Julio 2015. Ica – Perú?

Identificar el peso del recién nacido en gestantes del tercer trimestre en el Centro de Salud “San Joaquín” durante el periodo de Enero – Julio 2015. Ica – Perú?

Evaluar la relación del ponderado fetal por ecografía con el peso al nacer en gestantes del tercer trimestre en el Centro de Salud “San Joaquín” durante el periodo de Enero – Julio 2015. Ica – Perú?

1.4 Justificación.

El cálculo o estimación del peso fetal en obstetricia es muy importante, porque nos permite evaluar el tamaño fetal, estado nutritivo del feto, trastornos del crecimiento, etc. Además, en determinados casos es de vital importancia conocer el peso fetal para proyectarnos a la posible vía del parto(1-5).

La estimación del peso fetal tomando como base la biometría fetal ha despertado mucho interés en los ginecoobstetras. Inicialmente se utilizó solamente el perímetro abdominal (PA) para el cálculo del peso fetal; posteriormente, se introdujo más parámetros, como diámetro biparietal (DBP), circunferencia craneana (CC) y longitud de fémur (LF), para obtener mayor precisión(3,6-9).

El peso para la edad gestacional es la variable que más se asocia estadísticamente con la morbilidad y mortalidad perinatal

Es indispensable conocer la proporción de recién nacidos de bajo peso (<de 2.500 g.) y de aquellos con peso de nacimiento de menos de 1.500 g. o de muy bajo peso, pues ello expresa el resultado de un importante aspecto de atención pre natal: la prevención del, parto prematuro y la desnutrición intrauterina.

Por otro lado, el neonato macrosómico representa un problema por el riesgo que implica su nacimiento, por ello es necesario conocer sus factores predictivos y trazar estrategias de control prenatal que vigilen parámetros incidentes en su nacimiento

1.5 Limitaciones

- Tiempo escaso para la aplicación de la investigación.
- Accesibilidad de la gestante a un diagnóstico ecográfico.

II.- MARCO TEORICO

2.1.- Antecedentes.

2.1.1 Internacionales

Mardorys Díaz., Universidad de Carabobo Dpto Clínico Integral del Sur, Valencia, Edo Carabobo, Venezuela. 2013. Cálculo de peso al nacer por ultrasonido en las embarazadas de alto riesgo. Unidad de Perinatología Se planteó calcular el peso al nacer en las embarazadas de alto riesgo por ultrasonido que acudieron a la Unidad de Perinatología de la Universidad de Carabobo entre enero y septiembre 2013, muestra no probabilística circunstancial de 305 pacientes cuyos criterios de inclusión fueron embarazos mayores de 22 semanas de gestación con ausencia de malformaciones fetales y ecografía previa al parto o cesárea menor o igual a 15 días. La patología obstétrica más frecuente fue la amenaza de parto pre término 7,9 % y las patologías médicas, la obesidad 43,6 %, encontrando asociación estadísticamente significativa ($P < 0,0001$) entre la restricción del crecimiento intrauterino y obesidad materna, hipertensión arterial durante el embarazo y oligohidramnios, así como asociación entre el feto grande para la edad gestacional con la diabetes gestacional. La diferencia de peso obtenida entre el calculado por ultrasonido y el obtenido al nacer fue 108,76 gr con asociación estadística entre ambas variables de carácter lineal positiva y coeficiente de correlación $R^2 = 0,710$ ($P < 0,0001$), el error típico de estimación de 387,76042. La ecuación de regresión lineal para la variable del

peso al nacer: $PN = 217,134 + \text{Peso ecográfico} \times 0,096 \text{ días}$, error porcentual 3,63%. Concluyendo que a través del ultrasonido se puede calcular el peso al nacer cuando este, se estima en los 15 días antes de la finalización del embarazo.²

Faneite, P. Resultados perinatales en embarazos de alto riesgo. Rev Obstet Ginecol Venez.2011 estudia los resultados perinatales en embarazos de riesgo, encontrando que 51,83% de los recién nacidos estudiados presentaban alteraciones del peso, igualmente Cafici señala que esta condición incrementa el riesgo fetal de presentar secuelas neurológicas, catalogando al peso fetal como en una de las variables predictivas de la morbilidad y la mortalidad infantil.^{3, 4}

Lagos R, Espinoza R, Orellana J. Antropometría materna y peso promedio de nacimiento. Rev Chil Obstet Ginecol 2011. Antropometría materna y peso promedio de nacimiento. El peso fetal estimado por ultrasonografía es considerado hoy el mejor predictor del crecimiento fetal, permitiendo diagnosticar oportunamente patrones de crecimiento fetal normales y anormales; sin embargo, algunos autores ponen en duda la validez de la técnica del cálculo del peso fetal por ultrasonido, debido a que este cálculo mediante fórmulas habituales en fetos grandes produce una sobrevaloración del 30% al 40%, es decir un

margen de error del ± 300 a 400gr. Del peso al nacer y el pronosticado por el ultrasonido.^{5, 6}

García M, Castro C, Yegüez F, Rivas A. Calculo del peso fetal en hijos de madres con diabetes mellitus. Rev Obstet Ginecol Mex. 2013. Comparación entre la medición clínica y ultrasonografía para estimar el peso fetal en la fase activa del trabajo de parto. Para el cálculo del peso fetal existen muchas fórmulas que se basan en la medición de la biometría fetal. La primera, publicada por Warsof y Shepard (7), que utilizaron el diámetro biparietal (DBP) y perímetro abdominal (PA), más tarde Hadlock (8) incorpora la longitud del fémur (LF) y sustituye el diámetro biparietal (DBP) por la circunferencia cefálica (CC), eliminando los errores atribuibles a variaciones de la morfología de la cabeza fetal, obteniendo así una mejor predicción del peso fetal, siendo ésta última actualmente la más utilizada a nivel mundial. Sin embargo, algunos estudios realizados reportan que el ultrasonido tiene un error absoluto de 8.1 a 12%, y éste, tiene mejor pronóstico para estimar los pesos fetales menores de 2,500 g.^{7, 8, 9}

Vázquez J, Vázquez J, Febles V. Eficacia de la estimación del peso fetal por ultrasonido para la predicción del bajo peso al nacer. Rev Obstet Ginecol Cuba. [Revista en internet]* 2013 [25-08- 2008]. Eficacia de la estimación del peso fetal por ultrasonido para la predicción del bajo peso al nacer. Indica que también se

ha considerado sumamente importante la estimación Ultrasonografica del peso fetal para evaluar el estado de nutrición del feto, determinar la vía de resolución del parto y prevenir las complicaciones del recién nacido durante el parto y el puerperio, permitiendo evitar intervenciones quirúrgicas, como la inducción intempestiva del trabajo de parto prematuro, o más gravemente la indicación de un parto vaginal en presencia de un feto macrosómico o grande para la edad gestacional (GEG), que se asocian frecuentemente a complicaciones obstétricas como la distocia de hombro, lesiones del plexo braquial, lesiones óseas, y la asfixia intraparto; adicionalmente también los riesgos maternos que incluyen las lesiones del canal blando del parto, del piso pélvico y la hemorragia postparto, y no menos importantes las complicaciones perinatales del recién nacido de bajo peso o de la restricción del crecimiento intrauterino (RCIU), alteración común del peso fetal que representa a aquellos que se ubican por debajo del percentil 10 y que recientemente estarían asociados con parto pretérmino. Donde estudios realizados en 87 gestantes del tercer trimestre con ponderado fetal diagnosticado ultrasónicamente, se evaluó al compararlo con el peso tomado inmediatamente en el nacimiento del niño o postparto, demostrando un margen de variación del 10 al 20%.^{10, 11}

Lagos, R et al. Grafica Regional de Crecimiento Fetal Normal. Revista Hospital Materno Infantil Ramón Sardá. 2012, 21 (1)

[Revista en internet]* 2007 [25-05-2009]. Crecimiento Fetal Normal. Se ha demostrado que el cálculo del peso fetal por ultrasonido realizado por manos expertas y en el transcurso de una semana antes del parto, se obtiene un peso fetal estimado con un margen de error del 10% del peso al nacer en el 74% de los casos. Análogamente, Lagos compara biometrías de la población general al azar con las publicadas por Hadlock, encontrando diferencias estadísticamente significativas ya que los fetos desaceleran su crecimiento en las últimas semanas de gestación, lo que contradice Cornejo en su estudio con pacientes de bajo riesgo, al decir que no hay diferencia significativa entre el peso calculado por ecografía y el peso real del recién nacido.¹²

Martínez G L y cols. Construcción de tablas y curvas de crecimiento fetal para la población de Cartagena de indias y barranquilla Colombia revista ciencias biomédicas diciembre 2010. Construcción de tablas y curvas de crecimiento fetal para la población. También se demuestra, que cuantitativamente el error porcentual 3,63%, es bajo con una diferencia de peso entre el calculado por ecografía y el obtenido al nacer de tan solo 108,76 gr de peso, $R^2 = 0.710$, siempre y cuando la estimación el peso fetal in útero se realice dentro de los 15 días previos al nacimiento con respecto al peso del recién nacido; y concuerda con lo obtenido por Carranza cuando obtiene una correlación entre el peso real y la ultrasonografía de 102.0 ± 299.6 gr y $R^2 = 0.723$,

con $P < 0.001$, y Rojas al demostrar que la media del sesgo de error (%) del total de las ecografías resulta ser 11,84. Sin embargo, si se selecciona las ecografías de rendimiento alto según el puntaje que implementaron, obtienen un error mejorado de 3,05%.¹³

1.1.2 Nacionales

Hadlock FP, Harrist RB: Estimating fetal age using multiple parameters: a prospective evaluation in a racially mixed population. Am J Obstet Gynecol. PERU-LIMA. 2011. Estimación Fetal. Con el objetivo de evaluar la precisión de cinco fórmulas para el cálculo del peso fetal por ultrasonido, y determinar cuál se adecua a nuestra población; se diseñó un estudio retrospectivo, descriptivo, analítico y comparativo; de pesos fetales estimados por ecografía, ocurridos en el centro de salud materno infantil Canto Grande, durante junio de 1997 a julio de 1998. Se realizó cálculos del peso fetal por ecografía mediante cinco fórmulas matemáticas, a 230 gestantes, cuyo parto ocurrió 48 horas siguientes al examen ecográfico, en el cual se obtuvo la biometría fetal (diámetro biparietal, circunferencia abdominal y longitud del fémur); comparando los resultados con el peso real al nacer; y clasificándolos en grupos de peso, con intervalo de 500 g. Los resultados mostraron pesos al nacer con distribución normal, entre los 2125 g a 4310 g. Por el método de Campbell se obtuvo error porcentual de 2.4% (\pm 8.4%), $r = 0.884$ ($p < 0.01$). La fórmula de Shepard brindó error de

4.2% ($\pm 7.5\%$), $r = 0.868$ ($p < 0.01$). Con la fórmula de Warsof el error fue - 0.5% ($\pm 7.2\%$), $r = 0.870$ ($p < 0.01$). Las fórmulas de Hadlock brindan error para el primero de 5.5% ($\pm 7.6\%$), $r = 0.874$ ($p < 0.01$) y para la segunda fórmula de 6.6% ($\pm 7.5\%$), $r = 0.884$ ($p < 0.01$). El análisis, en grupos de peso al nacer con intervalos de 500 g, muestra al método de Warsof más estable, con promedios bajos en los grupos de peso al nacer entre los 2500 g a 3500 g. En el grupo de peso al nacer mayor a los 4000 g, la segunda fórmula Hadlock (la que usa CA y LF), se muestra ligeramente mejor respecto al resto, con una media negativa de - 1.9% ($\pm 3.1\%$). Se concluye que el método propuesto por Warsof para estimar el peso fetal por ecografía, es el de mayor precisión en casi todo el espectro de pesos al nacer.^{14, 15}

Aedo S, Cano F, Bardi E, Román E, González R, Alarcón J, Bustos M, Villa K, Downey C. En el embarazo a término, la validez del peso fetal ultrasonográfico es influido por la fórmula seleccionada. Rev. Obstet. Ginecol . Hosp. Victor Lazarte Echegaray Dr. Luis Tisné Brousse. PERU. 2011. Validez del peso fetal ultrasonográfico es influido por la fórmula seleccionada. Hospital Víctor Lazarte Echegaray – Trujillo. En relación al peso calculado por ecografía y el peso real del recién nacido, refiere, que no hay diferencia significativa entre el peso calculado por ecografía y el peso real del recién nacido, en cambio Grandi y Martínez aseguran que no es confiable la estimación del peso

ecográfico por la fórmula de Hadlock para fetos prematuros, al decir, que a nivel del percentil 10 los pesos derivados de estándares neonatales en el periodo de prematuridad fueron significativamente menores a los estimados por ecografía. Lo que es ratificado por Aedo al confirman que la fórmula de Hadlock, sustenta mayores evidencias de concordancia con el peso al nacer y por ende mayor validez en su medición; pero no obstante esta exactitud es afectada en los pesos fetales extremos. ¹⁶

Montoya N, Correa J. Curvas de Peso al Nacer. Revista de Salud Pública Hospital Cayetano Heredia. Lima, Peru. 2010, Dr. Montoya N. Hospital Cayetano Heredia. Curvas de Peso al Nacer. Expone que se asocia cuando plantean que todas las medidas de validez confirman la alta capacidad del ultrasonido para predecir el bajo peso al nacer, cuando la estimación se realiza en el transcurso de los 20 días previos al nacimiento; pero que la técnica mejora cuando la misma se realiza en el transcurso de 7 días previos al nacimiento, de allí que, Martínez expresa que el avance tecnológico de los equipos de ecografía mejora la precisión de las medidas fetales, más aun si estas se contrastan con tablas específicas para cada población en particular. ¹⁷

José Rojas Camayo. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, Lima-Perú. Propuesta de un nuevo puntaje para optimizar estimados ecográficos de peso fetal: estudio piloto. An.

Fac. med. v.70 n.2 Lima – Perú jun. 2009. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen . “Propuesta de un nuevo puntaje para optimizar estimados ecográficos de peso fetal: estudio piloto”. La estimación del peso fetal es importante para las decisiones obstétricas; la precisión de los estimados ecográficos no ha sido estudiada. **Objetivos:** Determinar la precisión del estimado ecográfico del peso fetal mediante un puntaje basado en parámetros clínicos, ecográficos y maternos. **Diseño:** Estudio de tipo transversal. **Lugar:** Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, Lima, Perú. **Participantes:** 130 gestantes y sus fetos. **Intervenciones:** Se consignó datos clínicos, ecográficos y maternos. Se procedió a dicotomizar los aciertos entre menor o igual a $\pm 10\%$ (acertadas) y mayor a $\pm 10\%$ (erradas) del peso real. Se analizó las variables clínicas, ecográficas y maternas mediante el uso de las curvas ROC, para identificar aquellas que tuvieron más influencia en la precisión ecográfica. Con las variables identificadas, se procedió al desarrollo de un modelo de regresión logística, para establecer un puntaje que estimara la probabilidad de variación, teniendo como punto de corte $\pm 10\%$ del peso real. **Principales medidas de resultados:** Precisión de un puntaje que relaciona la edad gestacional con la circunferencia abdominal y el diámetro biparietal del feto, el ponderado clínico y el peso materno. **Resultados:** El nuevo puntaje tuvo una buena capacidad de discriminación de las ecografías, según su variación a $\pm 10\%$ del peso real (área bajo la curva ROC: 0,76 $p < 0,001$).

Según los puntajes obtenidos, se obtuvo tres grupos: rendimiento alto 20%, rendimiento convencional 44,4% y rendimiento bajo 71,2%. **Conclusiones:** El nuevo puntaje propuesto tiene la capacidad de estimar la probabilidad de variación de los estimados ecográficos mayores al $\pm 10\%$ del peso real, conformando tres grupos de rendimiento: alto, convencional y bajo.¹⁸

2.2.- Bases Teóricas

En estas semanas de embarazo se utilizarán los mismos parámetros de medición que en la ecografía de la semana 20. De rutina se mide el diámetro biparietal (medida entre los dos huesos parietales del cráneo), la circunferencia del abdomen fetal y la longitud del fémur.¹⁹

En casos determinados puede ser necesario hacer otras medidas, como el perímetro cefálico, la longitud del húmero, cúbito, radio, tibia o peroné, la medición de diámetro transcerebeloso, etc. Estas medidas se calculan con valores de referencia que nos permiten conocer si el feto está creciendo adecuadamente.¹⁹

Es posible hacer una estimación aproximada de su peso. Para ello existen diferentes fórmulas, las más habituales tienen en cuenta la medida del diámetro biparietal (DBP), la circunferencia

del abdomen (CA) y la longitud del fémur (LF). Se trata por tanto de una estimación. El margen de error puede llegar a ser de más o menos del 15 al 20 por ciento. El peso estimado se compara con tablas de referencia que nos dan el percentil o la desviación estándar sobre el peso teórico.¹⁹

En términos generales, un feto pesa 1.000 gramos en la semana 28, 2.000 gramos en la 32, y 2.500 gramos la semana 35. Suele aumentar 200-250 gramos semanales desde la semana 28 hasta la 38.¹⁹

Peso fetal estimado a partir de la semana 20 de embarazo. P50 significa percentil 50 y equivale al peso medio para una determinada semana de embarazo. P10 y P90 son los percentiles 10 y 90, respectivamente.¹⁹

Podemos deducir que un feto se encuentra bien si su frecuencia y ritmo cardiacos son adecuados, si el crecimiento es el esperado, si tiene movimientos activos, si la actitud (tono muscular) es la correcta, si presenta movimientos respiratorios, si la placenta no está demasiado envejecida o pequeña y si el líquido amniótico es normal.¹⁹

Además, tenemos la ecografía Doppler, que nos da información sobre las características del flujo sanguíneo a través de los vasos.

Para el control del bienestar fetal los vasos más estudiados son la arteria umbilical [Ver ecografía Doppler del cordón umbilical] y la arteria cerebral media. Con la aplicación del Doppler se obtienen unas gráficas de flujo, que nos informan sobre normalidad o anormalidad.¹⁹

El cálculo del tamaño fetal y, más concretamente, el de su peso, es algo que siempre ha preocupado al obstetra. El peso fetal es importante para valorar el tamaño fetal y poder detectar trastornos en el crecimiento. Estos ocupan un amplio espectro de enfermedades asociadas que van desde el retraso del crecimiento intrauterino hasta la aceleración del mismo.²⁰

La edad gestacional normal del parto en gestación humana es aceptada en 280 días (40 semanas) desde el primer día del último periodo menstrual (266 días después de la ovulación), con una semana de desviación estándar; la referencia típica del rango de peso al nacer toma el promedio del peso fetal con parto entre las 38 y 42 semanas (+/-2DE). Durante estas 4 semanas de intervalo, el feto gana aproximadamente 12.7 +/- 1.4 g/día, con diferencia de +/- 0.3 g/día, dependiendo del sexo del feto (fetos varones ganan peso más rápidamente que mujeres). El promedio del peso al nacer durante este periodo varía sustancialmente y depende de múltiples factores, incluyendo raza de la madre, tolerancia a la glucosa, hematocrito, altitud sobre el nivel del mar y otros.

Dependiendo de estos factores, el rango óptimo de peso al nacer, que minimicé el riesgo de morbilidad materno-fetal está entre 3000 g a 4000 g¹.²⁰

Sabemos que por regla general el crecimiento, desarrollo y diferenciación de los distintos órganos y sistemas fetales suelen evolucionar de modo paralelo. Por lo cual, el conocimiento del peso, por sí solo, es ya un índice capaz de medir con bastante acierto las posibilidades de un feto de morir o vivir.²⁰

Las complicaciones perinatales asociadas al bajo peso fetal son atribuibles al parto pretérmino y retraso de crecimiento intrauterino (RCIU). Para fetos macrosómico, las complicaciones potenciales al nacimiento incluyen distocia de cuello, lesión del plexo braquial, lesión ósea, y asfixia intraparto. Adicionalmente el riesgo materno asociado al parto de fetos macrosómico incluye lesión en canal y piso pélvico.^{20, 21}

Existen circunstancias en las que conocer el peso fetal tiene un interés clínico, por ejemplo diabetes materna; gestación múltiple con el fin de valorar la discordancia entre gemelos; feto en presentación de nalgas; enfermedades maternas que justifiquen adelantar el parto; enfermedades fetales de origen inmunológico o no; en las que el volumen a transfundir o las dosis de fármacos a administrar dependa del cálculo estimado del peso

fetal. Además estimar el peso fetal se ha convertido para el obstetra en un dato muy importante para prevenir el parto prematuro, evaluar el estado nutricional del feto y la desproporción céfalo-pélvica, la cual constituye causa de operación cesárea.^{20, 21}

Clásicamente el obstetra dispone de una serie de procedimientos clínicos con los que de modo indirecto estima el peso fetal, tales como la palpación o la medida del fondo uterino; perímetro abdominal materno y volumen uterino. Procedimientos que si de una parte son muy imprecisos para una estimación objetiva, de otra tiene la gran ventaja de su sencillez y facilidad de ejecución.

La valoración del peso fetal a partir de los datos biométricos obtenidos mediante ecografía ha despertado interés de muchos investigadores. Los estudios iniciales valoraban un sólo parámetro biométrico; así, Willocks² en 1964 utilizó el diámetro biparietal (DBP), que fue el primer dato cuantificable relacionado con el peso fetal que se investigó. Siguieron los estudios de Thompson³ (1965), Kohorn⁴ (1967), Taylor⁵ (1967), Kratochwill⁶ (1968), y Suzuki⁷ (1975).^{20, 21}

En 1972, Levi⁸ propuso un método de cálculo del peso fetal a partir de la circunferencia torácica (CT), igual que Comino⁹ en 1974. Suzuki⁷ en 1975 estimaba el peso fetal a partir del volumen

cardiaco. En 1974, De la fuente¹⁰, y Higginbottom¹¹ en 1975, demostraron la mayor precisión de la circunferencia abdominal (CA), frente al diámetro biparietal (DBP).^{20, 21}

En 1975, Campbell¹² propuso un novedoso modelo matemático para el cálculo del peso fetal a partir de la medida de la circunferencia abdominal (CA). A diferencia de los datos aportados mediante la aplicación de fórmulas en las que se empleó como único parámetro el DBP; Campbell¹⁰ introdujo el porcentaje como índice para valorar el error y, además, aportó el criterio de que las funciones logarítmicas proporcionaban mejores modelos del peso fetal estimado, que las funciones no logarítmicas de la misma variable.^{20, 21}

Posteriormente la tendencia fue la de valorar el peso fetal a partir de la combinación de diversos parámetros biométricos fetales. Esta progresiva incorporación de parámetros en las fórmulas para predecir el peso fetal ha aportado numerosas ventajas, entre las que cabe destacar una mayor precisión, y la posibilidad de calcular el peso a partir de fórmulas que no requieren determinados parámetros, lo que permite calcular el peso aunque no se haya podido efectuar una biometría completa; pues en ocasiones, es difícil la obtención de algunos parámetros biométricos.^{20, 21}

En el año 1965, Thompson propone un método de cálculo del peso fetal a partir del diámetro biparietal y los diámetros torácicos máximo y mínimo; mediante la fórmula del volumen de un cilindro. Hellman en 1967, utiliza el diámetro biparietal y el diámetro fronto-occipital. Schlensker en 1973, usa el diámetro biparietal y la circunferencia torácica. Issel en 1974 formula su modelo a partir del diámetro biparietal y el diámetro sagital del tórax. Suzuki⁷ combinó biometría cefálica (DBP) y volumen cardíaco. Lunt y Chard¹⁶ en 1976 formulo su método a partir del área de tórax y el área cefálica. Picker y Saunders, también en 1976, calcularon a partir del volumen del tronco y del volumen de los miembros.^{20, 21}

En 1977 Warsof estudió la posibilidad de hacer una estimación del peso fetal a partir del diámetro biparietal (DBP) y la circunferencia abdominal (CA). A partir de esta idea original aparecieron otros modelos matemáticos que incluían el DBP y la CA. Así, Shepard en 1982, modificó la fórmula para aumentar la precisión; y Hadlock mediante el empleo de este modelo, demostró la eficacia de la función logarítmica.^{20, 21}

Dado que el problema principal en la valoración del peso fetal, radicaba en los fetos con peso inferior a los 2500 g. algunos autores limitaron sus estudios a fetos por debajo de los 2500 g, pero sus modelos matemáticos no superaron los obtenidos con rangos de peso más amplios como los de Warsof o Hadlock.

La combinación de biometrías cefálicas y abdominales parecen ser las que más se ajustan al peso real (sin considerar las posteriores incorporaciones del fémur); ya lo demostraba en 1975 Schillinger, en su estudio; todavía en modo A; la mayor precisión combinando el diámetro biparietal y la circunferencia abdominal, que el diámetro biparietal solo. La mayoría de los trabajos presentan desviaciones que van del ± 10 al ± 15 %. Sin embargo, existen publicaciones como las de Birnholz²² y Jordaan²³ que refieren predicciones del ± 2 al ± 3 %. Estudios posteriores no han tenido tanto éxito. La incorporación del diámetro biparietal en las fórmulas para el cálculo del peso fetal, no está exenta de ciertos errores, y por ello, en algunas fórmulas se sustituyó por la circunferencia cefálica (CC).^{20, 21}

McCallum y Brinkley realizaron un complejo estudio en 1979, en el que no consideraron ningún parámetro craneal, y sí en cambio la medida de áreas y perímetros desde el cuello hasta las nalgas. Obtuvieron mediante función logarítmica un error de ± 10.3 %. No ha sido éste el único trabajo que ha pretendido aportar un modelo matemático sin biometrías craneales; así Hadlock²⁰ propuso un método de estimación del peso fetal a partir del cálculo de la circunferencia abdominal y la longitud del fémur, y obtuvo una variabilidad de la media de ± 8.2 %.^{20, 21}

Dada la conocida relación entre la longitud del feto y la longitud del fémur, y con la finalidad de obtener una mayor precisión en el cálculo del peso fetal estimado, el fémur se incorporó a los modelos matemáticos en diversas combinaciones con biometrías craneales y abdominales. Hadlock²⁰ en 1984 aportó un modelo matemático en el que se incluían como variables el diámetro biparietal (DBP) o la circunferencia cefálica (CC), la circunferencia abdominal (CA) y la longitud del fémur (LF). El empleo de estos tres parámetros proporcionó una mejor aproximación en la estimación del peso.

Woo, Ott, Campbell y Warsof también emplearon como variables al fémur y la circunferencia abdominal. Aunque la precisión en el cálculo del peso estimado, mejora con la incorporación de la longitud del fémur, las diferencias observadas son pequeñas pero significativas. También se ha observado que el empleo de la longitud del fémur es más preciso en fetos grandes. El inconveniente para utilizar tres variables es que impide el uso de una tabla y obliga a un cálculo individualizado.^{20, 21}

El peso fetal estimado por ecografía es considerado hoy como el mejor predictor del crecimiento fetal, permitiendo diagnosticar oportunamente patrones de crecimiento fetal normal o anormal (restricción o macrosomía). En los últimos años las mediciones ecográficas han sido exhaustivamente estudiadas, siendo su variabilidad entre los 6 y 15 %. Actualmente está aceptado, que

los resultados son más precisos en fetos con pesos inferiores a los 2500 g. con el uso en los modelos matemáticos, del diámetro biparietal y la circunferencia abdominal como variables independientes para el cálculo del peso fetal.^{20, 21}

Entre las principales fórmulas de regresión para obtener el peso estimado del feto por ecografía están las fórmulas de Hadlock²⁰, que son usadas en Norteamérica, las de Campbell, Shepard y Warsof, en Gran Bretaña, y la de Merz en Alemania. En Latinoamérica tenemos las fórmulas de Lagos Vaccaro y Herrera.^{20, 21}

La precisión de estos modelos matemáticos, son evaluados en diferentes poblaciones. Así Pedersen en 1992 obtuvo una variabilidad de ± 7.8 %; con fórmulas que sólo utilizan la circunferencia abdominal, para la población de Dinamarca.^{20, 21}

En 1994 Tonsong propuso dos fórmulas locales para la población de Tailandia y las comparó con la fórmula de Shepard, demostrando su mejor precisión. Ong en 1999, evaluó las fórmulas de Shepard, Campbell, y Hadlock en gemelos.^{20, 21}

En Suecia Bistoletti evaluó la fórmula de Shepard, y en Italia, Ferrero comparó su fórmula propuesta con las de Shepard, Hadlock, y Mc Callum. En china, Situ (1997) observó la mejor

precisión de las fórmulas que requieren el diámetro biparietal y la circunferencia abdominal, aunque en 1985 Wong, afirmaba la mejor exactitud con la fórmula de Campbell que solo usa como variable la circunferencia abdominal. En 1999, Zayed en Jordania, obtenía mejores resultados con la fórmula de Hadlock. En 1993 Combs concluía que su fórmula volumétrica era más exacta que la de Shepard o Hadlock, no confirmándose en 2003 por Mongelli (Australia) quien no encuentra diferencias sustanciales en la estimación del peso mediante fórmulas volumétricas o exponenciales.^{20, 21}

Mirghanl en un estudio multiétnico, con poblaciones de india, África y Arabia, demostraba la mejor precisión de la fórmula de Shepard. En Chile, Lagos proponía su fórmula local, como una alternativa más precisa a la de Hadlock. No confirmada por Fiestas⁴⁶ en Piura (Perú). Mladenovic en Serbia comparó los resultados del peso fetal estimado mediante ecografía, mediante fórmulas que utilizan diversos parámetros biométricos, concluyendo que el que utiliza tres parámetros es más preciso. Venkat⁴⁸ en Singapur demostraba la precisión del método de Hadlock, en poblaciones del sudoeste asiático ($\pm 8.66\%$).^{20, 21}

Los últimos estudios realizados con ecografía tridimensional para la estimación del peso fetal mediante fórmulas volumétricas no superan la precisión de las estimaciones exponenciales de la

ecografía 2D. Es debido a la existencia de diversos métodos que cuantifican el peso fetal, a partir de su biometría obtenida mediante ultrasonido, que se ha hecho necesario el presente trabajo, que evalúa cinco diferentes fórmulas para el cálculo del peso fetal; teniendo como objetivo el determinar, en nuestra población, la precisión de las fórmulas, de manera general y en cinco grupos de peso al nacer, con intervalos de 500 g.^{20, 21}

Las biometrías fetales fueron obtenidas de acuerdo al protocolo propuesto por Hadlock, y son:

CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL (CA):

La medición de la CA depende de la configuración del cuerpo fetal y se realizó en un plano que pasa a nivel del hígado, anatómicamente, este nivel ha sido definido como uno que incluye:

- La vena umbilical sin emerger y el sistema venoso portal fetal tanto la porción ascendente como transversa izquierda e idealmente la vena portal derecha.
- Corte perpendicular del raquis con visualización de su sombra acústica.
- Polo superior del riñón (por la posición anatómica generalmente el izquierdo).
- Vesícula biliar o fondo gástrico.^{20, 21}

Como el equipo ecográfico solo hace mediciones lineales, se procedió a calcular la circunferencia abdominal a partir de su diámetro.

Si el abdomen fetal es redondo, solamente es necesaria una medición de borde externo a borde externo. Si es ovoide, se obtiene dos mediciones perpendiculares entre sí, preferiblemente A-P y transversa y se utiliza el promedio de los dos como la dimensión lineal. Luego se calcula la circunferencia a partir de la formula siguiente:

$$\frac{D_1+D_2}{2} * \pi = (D_1+D_2) * 1.57$$

No se ha mostrado ninguna ventaja clara en utilizar una circunferencia externa, un área de corte transversal o una circunferencia calculada a partir de dos diámetros ortogonales externo a externo.^{20, 21}

DIÁMETRO BIPARIETAL (DBP):

El DBP se tomó en un plano transaxial en la porción más ancha del cráneo con el tálamo ubicado en la línea media, equidistante de las tablas temporoparietales del calvario. Se obtiene una medición del primer eco (externo) de la tabla temporoparietal más cercana de la calota, hasta el primer eco (interno) de la tabla temporoparietal más alejada.^{20, 21}

LONGITUD FEMORAL (LF):

La longitud del Fémur se tomó 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.^{20, 21}

2.3.- Definición de los Términos Operacionales.

- **ECOGRAFÍA.-** es un examen médico que permite obtener una imagen de vídeo de los órganos examinados. El examen se efectúa gracias a un aparato, el ecógrafo.²¹

- **PONDERADO FETAL.-** Calculo de peso fetal intraparto. El peso fetal es importante para valorar el tamaño fetal y poder detectar trastornos en el crecimiento.²¹

- **TERCER TRIMESTRE GESTACIONAL.-** Corresponde entre las 28 y 40 semanas de la gestación.²¹

- **PESO DEL RECIEN NACIDO.-**El recién nacido o neonato es el nombre que se le da al bebe menos de un mes de nacido.

III Aspectos operacionales

3.1.- Hipótesis y/o Sistemas de Hipótesis.

Ho: El ponderado fetal por ecografía no tiene relación con el peso al nacer en gestantes del tercer trimestre. Centro de Salud “San Joaquín” durante el periodo de Enero – Julio 2015. Ica – Perú.

H1: El ponderado fetal por ecografía tiene relación con el peso al nacer en gestantes del tercer trimestre. Centro de Salud “San Joaquín” durante el periodo de Enero – Julio 2015. Ica – Perú.

3.2.- Variables

3.2.1.- Variable Independiente

Ponderado fetal por ecografía

2.2.2.- Variable Dependiente

Peso al nacer

2.2.3.- Operacionalización de las Variables.

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENCIONES	INDICADORES	TIPO VARIABLE
<p style="text-align: center;"><u>DEPENDIENTES</u></p> <p>Peso al nacer</p>	<p>El peso y la talla de los recién nacidos están condicionados por una serie de factores como la edad gestacional, la herencia genética, la evolución del embarazo, que la madre se haya alimentado bien</p>	<p>Peso al nacer</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peso en gramos del recién nacido 	<ul style="list-style-type: none"> • Peso del recién nacido en gramos 	<p>ordinal</p>

<p style="text-align: center;"><u>INDEPENDIENTE</u></p> <p>Ponderado fetal por ecografía</p>	<p>La ecobiometria fetal exige una experiencia ecografica suficiente y una metodologia de medicion impecable. Los errores en la valoración de los parametros biometricos pueden llegar a conclusiones erroneas sobre el crecimiento fetal.</p>	<p>Evaluación de los parámetros para ponderado fetal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diámetro bipareteal • Circunferencia cefálica. • Circunferencia abdominal • Longitud de fémur 	<ul style="list-style-type: none"> • Diámetro bipareteal • Circunferencia cefálica. • Circunferencia abdominal • Longitud de fémur 	<p>Nominal</p>
---	--	--	--	--	----------------

IV.- MARCO METODOLOGICO

4.1.- Dimensión Espacial y Temporal

- La presente investigación se realizó en el centro de salud “san Joaquín” de Ica. Enero hasta Julio 2015

4.2.- Tipo de Investigación

- Descriptivo: Describe fenómenos sociales o clínicos en una circunstancia temporal y geográfica delimitada. Su finalidad es describir y/o estimar parámetros.
- Transversal: Se midió las en un solo momento temporal.
- Retrospectivo: Se estudiaron hechos pasados

Nivel de Investigación

Descriptivo correlacional

4.3.- Diseño de Investigación.

descriptivo Correlacional

x

M r

Y

Dónde:

M: Muestra

X: variable independiente

Y: variable dependiente

R: relación entre ambas variables

4.4.- Determinación del universo / Población

Población estuvo conformada por todas las gestantes que acudieron para su control ecográfico al Centro de Salud "San Joaquín". Enero – julio 2015. Siendo un total de 182 gestantes

4.5.- Selección de la Muestra

La selección de la muestra fue no probabilístico basado en los criterios de inclusión e exclusión modalidad intencionada, siendo un total de 70 gestantes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de Inclusión:

- Gestantes que no posea alguna patología que afecte las características Físicas Fetales o Peso fetal.
- Gestantes que pertenezcan actualmente al Centro de Salud "San Joaquín".
- Gestantes que se hallan realizado ecografía 7 días antes del parto.
- Gestantes que acuden con su carnet del recién nacido

Criterios de Exclusión

- Gestantes que no cumplieron con los requisitos para someterse a la ecografía.
- Embarazo Múltiple o Patologías Maternas.
 - Muerte fetal.
 - Gestación con patología uterina o anexial.
 - Gestación múltiple.
 - Gestación con anomalías en el líquido amniótico o la placenta.

4.6.- Fuentes, técnicas e Instrumentos de recolección de datos.

- **Técnica:** Análisis documental
- **Instrumento:** Ficha de recolección de datos.
- **Fuentes de información:** Informes de Ecografía y carnet del recién nacido, historia clínica.

4.7.- Técnicas de procesamiento, análisis de datos y presentación de datos

Los datos serán procesados mediante paquete estadístico de Excel, Información recolectada será representada en Tablas de contingencia. Se considerará que la prueba es significativa si la probabilidad de equivocarse es menor al 5% ($p < 0.05$). La prueba estadística a emplearse será la Estadística Descriptiva.

V.- RESULTADOS

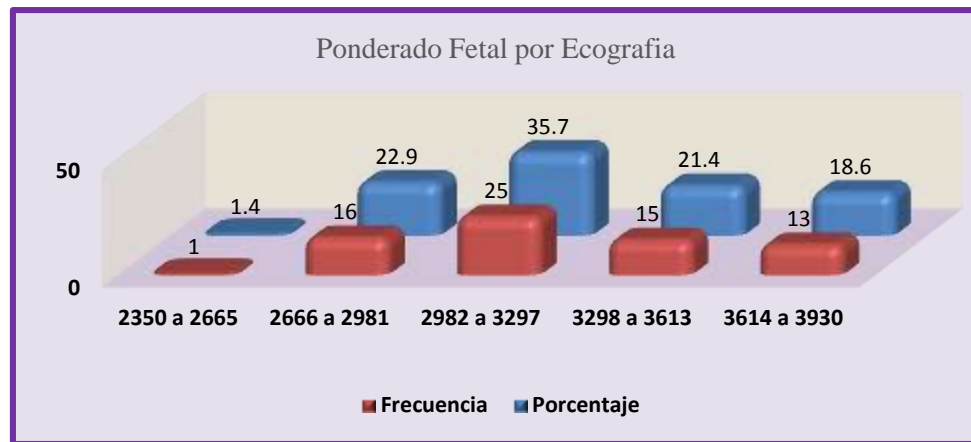
TABLA N°1:

PONDERADO FETAL POR ECOGRAFIA Y SU RELACIÓN CON EL PESO AL NACER EN GESTANTES DE TERCER TRIMESTRE CENTRO DE SALUD “SAN JOAQUIN”. ENERO – JULIO 2015. ICA – PERÚ. RESPECTO AL PONDERADO FETAL

Ponderado Fetal por Ecografía	Frecuencia	Porcentaje
2350 a 2665	1	1.4
2666 a 2981	16	22.9
2982 a 3297	25	35.7
3298 a 3613	15	21.4
3614 a 3930	13	18.6
Total	70	100.0

FUENTE: HISTORIAS CLINICAS

GRAFICO N°1



ANALISIS E INTERPRETACION: En la tabla y grafico número 1 Se observa que el 1.4 % (1) gestantes presentan un Ponderado Fetal por ecografía de entre 2290 a 2605 gr , el 14.3 % (10) presentaron ponderado fetal por ecografía de 2606 a 2921gr, 37.1 (26) presentaron un ponderado por ecografía de entre 2922 a 3237 gr, 31,4 (22) presentaron ponderado fetal por ecografía de 3238 a 3553 gr , y el 15,7 (11) presentaron un ponderado por ecografía de entre 3454 a 3870 gr.

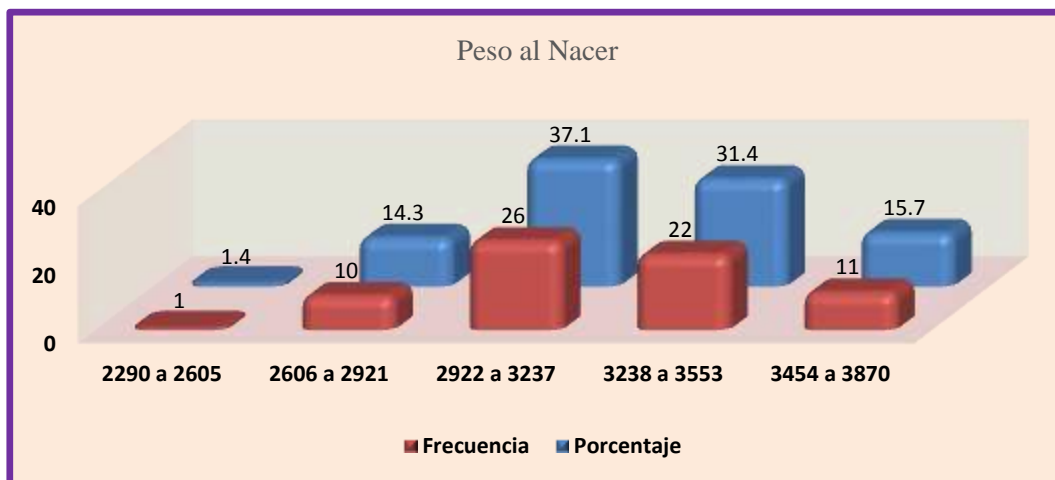
TABLA N° 2

PONDERADO FETAL POR ECOGRAFIA Y SU RELACIÓN CON EL PESO AL NACER EN GESTANTES DE TERCER TRIMESTRE CENTRO DE SALUD "SAN JOAQUIN". ENERO – JULIO 2015. ICA – PERÚ. RESPECTO AL PESO AL NACER

Peso al Nacer	Frecuencia	Porcentaje
2290 a 2605	1	1.4
2606 a 2921	10	14.3
2922 a 3237	26	37.1
3238 a 3553	22	31.4
3454 a 3870	11	15.7
Total	70	100.0

FUENTE: HISTORIAS CLINICAS

GRAFICON°2



ANALISIS E INTERPRETACION: En la tabla y grafico número 2 Se observa que el 1.4 % (1) peso del recién nacido presentan 2290 a 2605 gr , el 14.3 % (10) peso del recién nacido presentan de 2606 a 2921gr, 37.1 (26) peso del recién nacido presentan de entre 2922 a 3237 gr, 31,4 (22) peso del recién nacido presentan de 3238 a 3553 gr , y el 15,7 (11) peso del recién nacido presentan de entre 3454 a 3870 gr.

TABLA N°3

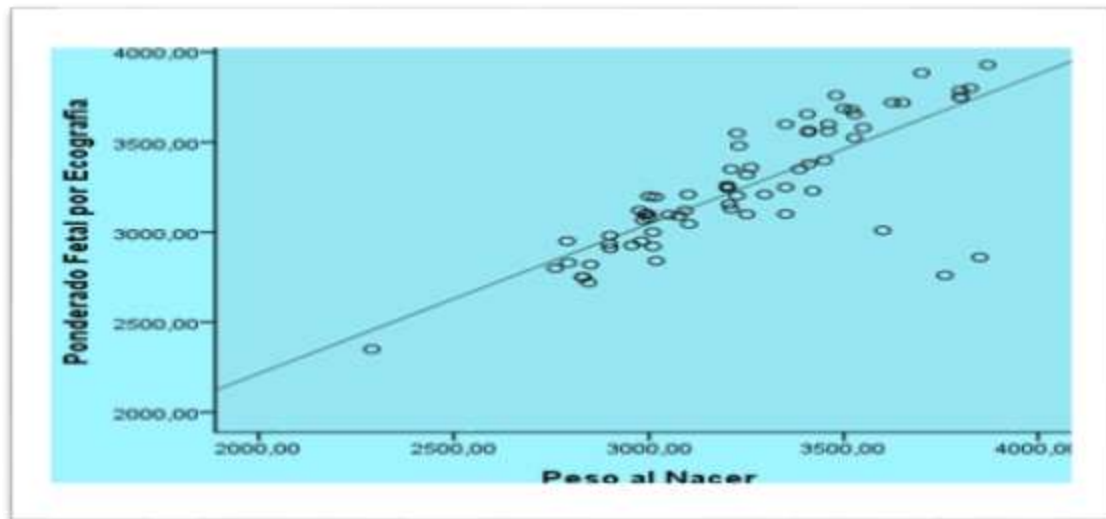
PONDERADO FETAL POR ECOGRAFIA Y SU RELACIÓN CON EL PESO AL NACER EN GESTANTES DE TERCER TRIMESTRE CENTRO DE SALUD “SAN JOAQUIN”.
ENERO – JULIO 2015. ICA – PERÚ. CORRELACIÓN DE LA MEDICIÓN DEL
PONDERADO FETAL POR ECOGRAFÍA Y EL PESO AL NACER.

Correlaciones

		Ponderado Fetal por Ecografía	Peso al Nacer
Ponderado Fetal por Ecografía	Correlación de Pearson	1	,782**
	Sig. (bilateral)		.000
	N	70	70
Peso al Nacer	Correlación de Pearson	,782**	1
	Sig. (bilateral)	.000	
	N	70	70

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

GRAFICO N°3



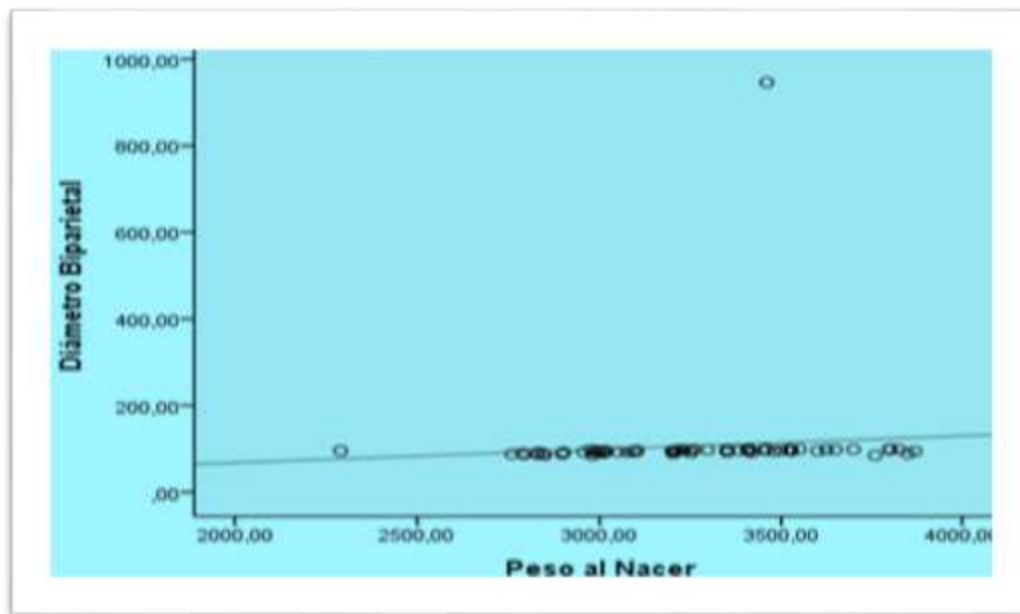
ANALISIS E INTERPRETACION: En la tabla y grafico número 3 se observa en la correlación de Pearson que el ponderado fetal tiene relación con el peso al nacer en gestantes del tercer trimestre es alto en un 78 %.

TABLA N°4

PONDERADO FETAL POR ECOGRAFIA Y SU RELACIÓN CON EL PESO AL NACER EN GESTANTES DE TERCER TRIMESTRE CENTRO DE SALUD "SAN JOAQUIN". ENERO – JULIO 2015. ICA – PERÚ CORRELACIÓN DE LA MEDICIÓN DEL DIÁMETRO BIPARIETAL Y EL PESO AL NACER.

		Diámetro Biparietal	Peso al Nacer
Diámetro Biparietal	Correlación de Pearson	1	.098
	Sig. (bilateral)		.420
	N	70	70
Peso al Nacer	Correlación de Pearson	.098	1
	Sig. (bilateral)	.420	
	N	70	70

GRAFICO N° 4



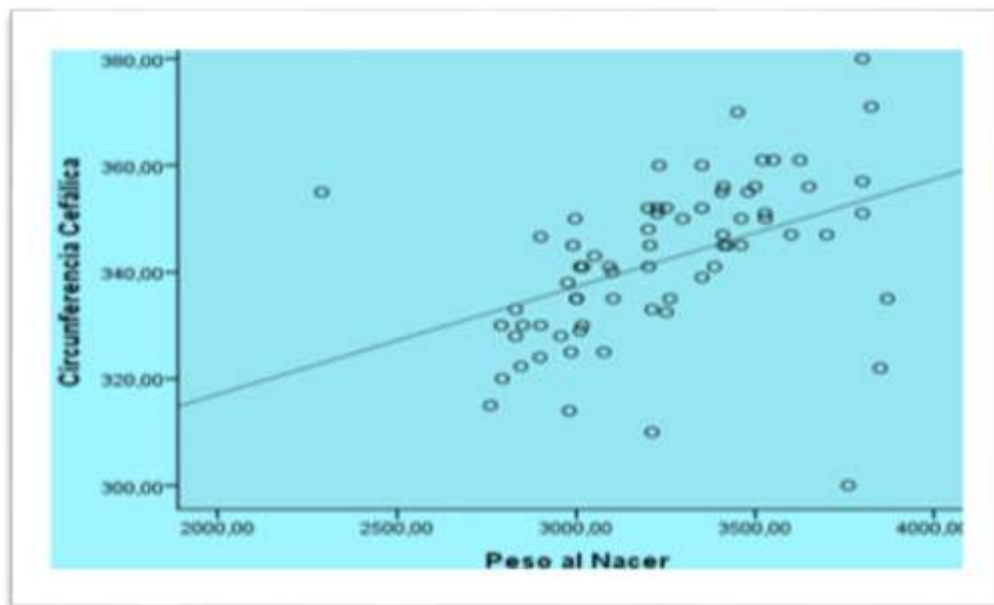
ANALISIS E INTERPRETACION: En la tabla y grafico número 4 La correlación de la medición del diámetro biparietal y el peso al nacer según Pearson es de 9 no se acerca al peso al nacer

TABLA N°5

PONDERADO FETAL POR ECOGRAFIA Y SU RELACIÓN CON EL PESO AL NACER EN GESTANTES DE TERCER TRIMESTRE CENTRO DE SALUD "SAN JOAQUIN".
ENERO – JULIO 2015. ICA – PERÚ CORRELACIÓN DE LA MEDICIÓN DE LA CIRCUNFERENCIA CEFÁLICA Y EL PESO AL NACER.

		Circunferencia Cefálica	Peso al Nacer
Circunferencia Cefálica	Correlación de Pearson	1	,436**
	Sig. (bilateral)		.000
	N	70	70
Peso al Nacer	Correlación de Pearson	,436**	1
	Sig. (bilateral)	.000	
	N	70	70

GRAFICO N°5



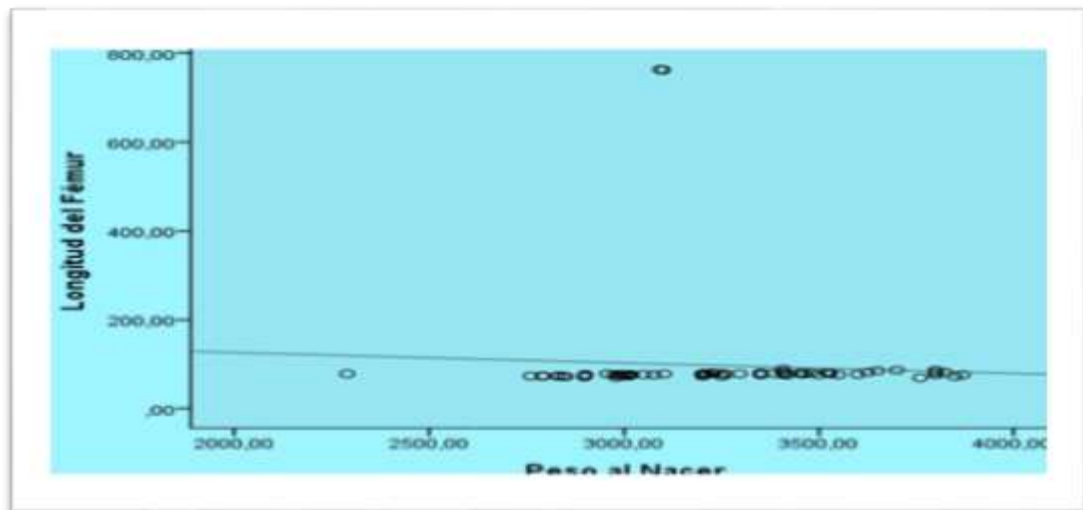
ANALISIS E INTERPRETACION: En la tabla y grafico número 5 La correlación de la medición de la circunferencia cefálica y el peso al nacer según Pearson es de 0.43 siendo la más cercana a lo asertivo

TABLA N°6

PONDERADO FETAL POR ECOGRAFIA Y SU RELACIÓN CON EL PESO AL NACER EN GESTANTES DE TERCER TRIMESTRE CENTRO DE SALUD "SAN JOAQUIN". ENERO – JULIO 2015. ICA – PERÚ CORRELACIÓN DE LA MEDICIÓN DE LA LONGITUD DEL FÉMUR Y EL PESO AL NACER.

		Longitud del Fémur	Peso al Nacer
Longitud del Fémur	Correlación de Pearson	1	-.066
	Sig. (bilateral)		.588
	N	70	70
Peso al Nacer	Correlación de Pearson	-.066	1
	Sig. (bilateral)	.588	
	N	70	70

GRAFICO N°: Correlación de la medición de la longitud del fémur y el Peso al Nacer.



ANALISIS E INTERPRETACION: En la tabla y grafico número 6 La Correlación de la medición de la longitud del fémur y el Peso al Nacer según Pearson es de 0.06 no habiendo una correlación al peso al nacer.

TABLA N°7

PONDERADO FETAL POR ECOGRAFIA Y SU RELACIÓN CON EL PESO AL NACER EN GESTANTES DE TERCER TRIMESTRE CENTRO DE SALUD "SAN JOAQUIN". ENERO – JULIO 2015. ICA – PERÚ CORRELACIÓN DE LA MEDICIÓN DE LA CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL Y EL PESO AL NACER.

		Circunferencia Abdominal	Peso al Nacer
Circunferencia Abdominal	Correlación de Pearson	1	,430**
	Sig. (bilateral)		.000
	N	70	70
Peso al Nacer	Correlación de Pearson	,430**	1
	Sig. (bilateral)	.000	
	N	70	70

GRAFICO N°: Correlación de la medición de la circunferencia abdominal y el Peso al Nacer.

VI.- DISCUSIÓN

Se observa que gestantes presentan un ponderado de 1.4 % (1) entre 2290 a 2605 gr , el 14.3 % (10) de 2606 a 2921gr, 37.1% (26 entre 2922 a 3237 gr, 31,4 (22) de 3238 a 3553 gr , y el 15,7 (11) entre 3454 a 3870 gr. Según estudios realizados por Lagos R, Espinoza R, Orellana J. Antropometría materna y peso promedio de nacimiento. Rev Chil Obstet Ginecol 2011. Antropometría materna y peso promedio de nacimiento. El peso fetal estimado por ultrasonografía es considerado hoy el mejor predictor del crecimiento fetal, permitiendo diagnosticar oportunamente patrones de crecimiento fetal normales y anormales; sin embargo, algunos autores ponen en duda la validez de la técnica del cálculo del peso fetal por ultrasonido, debido a que este cálculo mediante fórmulas habituales en fetos grandes produce una sobrevaloración del 30% al 40%, es decir un margen de error del ± 300 a 400gr. Del peso al nacer y el pronosticado por el ultrasonido.^{5, 6}

Se observa que el peso del recién nacido presentan de 1.4 % (1) entre 2290 a 2605 gr , el 14.3 % (10) de 2606 a 2921gr, 37.1% (26 entre 2922 a 3237 gr, 31,4 (22) de 3238 a 3553 gr , y el 15,7 (11) entre 3454 a 3870 gr. Estudios realizados por Hadlock FP, Harrist RB: Estimating fetal age using multiple parameters: a prospective evaluation in a racially mixed population. Am J Obstet Gynecol. PERU-LIMA. 2011. Estimación Fetal. Con el objetivo de evaluar la precisión de cinco fórmulas para el cálculo del peso fetal por ultrasonido, y determinar cuál se adecua a nuestra población; se diseñó un estudio

retrospectivo, descriptivo, analítico y comparativo; de pesos fetales estimados por ecografía, ocurridos en el centro de salud materno infantil Canto Grande, durante junio de 1997 a julio de 1998. Se realizó cálculos del peso fetal por ecografía mediante cinco fórmulas matemáticas, a 230 gestantes, cuyo parto ocurrió 48 horas siguientes al examen ecográfico, en el cual se obtuvo la biometría fetal (diámetro biparietal, circunferencia abdominal y longitud del fémur); comparando los resultados con el peso real al nacer; y clasificándolos en grupos de peso, con intervalo de 500 g. Los resultados mostraron pesos al nacer con distribución normal, entre los 2125 g a 4310 g.^{14, 15}

VII.- CONCLUSIONES

- ✓ El ponderado fetal obtenido por ecografía nos muestra que el 1.4 % fetos están entre 2290 a 2605 gr, el 14.3 % de fetos están entre 2606 a 2921gr, y el 37% entre 2922 a 3237 gr, 31,4 (22) de 3238 a 3553 gr. y el 15,7 % entre 3454 a 3870 gr. %
- ✓ El Peso del Recién Nacido obtenidos en la atención inmediata fue de 1.4 % entre 2290 a 2605 gr, el 14.3 % de 2606 a 2921gr, 37.1% entre 2922 a 3237 gr, el 31,4% de 3238 a 3553 gr , y el 15,7% entre 3454 a 3870 gr.
- ✓ Existe correlación significativa entre la medición del promedio ponderado y el peso al nacer ($r= 0.78$) en gestantes de tercer trimestre centro de salud “San Joaquín”. Enero – julio 2015. Ica – Perú
- ✓ La correlación de la medición del diámetro biparietal y el peso al nacer según Pearson es de 9 no se acerca al peso al nacer
- ✓ La correlación de la medición de la circunferencia cefálica y el peso al nacer según pearson es de 0.43 siendo la mas cercana a lo acertivo
- ✓ La Correlación de la medición de la longitud del fémur y el Peso al Nacer según Pearson es de 0.06 no habiendo una correlacion al peso al nacer.
- ✓ La Correlación de la medición de la circunferencia abdominal y el Peso al Nacer según Pearson es de 43 acercándose al peso al nacer.
- ✓ No hay diferencia significativa entre el peso calculado por ecografía y el peso real del recién nacido.

VIII.- RECOMENDACIONES

1. Sugerir que sea un requisito indispensable la ecografía en el tercer trimestre de gestación, previniendo la morbilidad – mortalidad perinatal.
2. Se indique la evaluación ecográfica en el tercer trimestre para valorar el peso y crecimiento fetal y tener en cuenta el diagnóstico para tomar decisiones adecuadas.
3. Implementar en los centros de salud una maquina ecográfica con especialistas capacitados.
4. Las universidades y las instituciones abocados a resolver los problemas de enfermedades deben preparar a sus recursos humanos en la preparación de técnicas de lecturas de las ecografías.

XI.- REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. Cabrera, C. Perinatología. Medicina materno fetal. Rev Obstet Ginecol Venez. 2013; 67(3): 141-142.
2. Dra. Mardorys Díaz. Cálculo de peso al nacer por ultrasonido en las embarazadas de alto riesgo. Unidad de Perinatología, Universidad de Carabobo Dpto Clínico Integral del Sur, Valencia, Edo Carabobo, Venezuela. 2013. DISPONIBLE: http://salus-online.fcs.uc.edu.ve/peso_us_alto_riesgo.pdf
3. Faneite, P. Resultados perinatales en embarazos de alto riesgo. Rev Obstet Ginecol Venez.2011; 61 (1): 13-18.
4. Cafici D, Mejides A y Sepúlveda O. Ultrasonografía en Obstetricia y Diagnostico Prenatal. 1ª ed. Buenos Aires – Argentina. Editorial: Journal. 2013.
5. Lagos R, Espinoza R, Orellana J. Antropometría materna y peso promedio de nacimiento. Rev Chil Obstet Ginecol 2011; 66 (2): 99- 103.
6. García M, Castro C, Yegüez F, Rivas A. Calculo del peso fetal en hijos de madres con diabetes mellitus. Rev Obstet Ginecol Mex. 2010; 75 (1): 03-10.

7. García M, Castro C, Yegüez F, Rivas A. Calculo del peso fetal en hijos de madres con diabetes mellitus. Rev Obstet Ginecol Mex. 2013; 75 (1): 03-10.
8. Carranza L. Comparación entre la medición clínica y ultrasonográfica para estimar el peso fetal en la fase activa del trabajo de parto: nueva fórmula para el cálculo clínico Ginecol Obstet Mex 2013; 75(10):582-7
9. Gerard N. Estimación de peso fetal [Monografía en internet] Medicine Specialties Obstetricia y Ginecología General Obstetricia. Citado 21 de agosto 2013. Disponible en http://emedicine.medscape.com/obstetrics_gynecology.
10. Vázquez J, Vázquez J, Febles V. Eficacia de la estimación del peso fetal por ultrasonido para la predicción del bajo peso al nacer. Rev Obstet Ginecol Cub . [Revista en internet]* 2013 [25-08- 2008]**; 29 (1) [1/5***] http://www.bvs.sld.cu/revistas/gin/vol29_1_03/gin06103.htm

11. Fescina R, De Mucio B, Díaz J, Martínez G, Abreu M, Camacho V, Schwarcz R. Salud Sexual y Reproductiva. Guías para la atención de la Mujer y el Recién Nacido Focalizadas en APS. Centro Latinoamericano de Perinatología Salud de la Mujer y Reproductiva CLAP/SMR-OPS/OMS [Revista en internet]* 2012 [25-01-2009]**; N° (1562). http://www.clap.ops-oms.org/web_2005/BOLETINES%20Y%20NOVEDADES/EDICIONES%20DEL%20CLAP/CLAP%201562.pdf
12. Lagos, R et al. Grafica Regional de Crecimiento Fetal Normal. Revista Hospital Materno Infantil Ramón Sardá. 2012, 21 (1) [Revista en internet]* 2007 [25-05-2009]**; <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/912/91221102.pdf>
13. Martínez G L y cols. Construcción de tablas y curvas de crecimiento fetal para la población de Cartagena de indias y barranquilla Colombia revista ciencias biomédicas diciembre 2010. 1 (2):199-207 [Revista en internet]* 2010 [12-03-2011]**; <http://es.scribd.com/doc/48986565/Revista-ciencias-biomedicas-vol-2>.
14. Hadlock FP, Harrist RB: Estimating fetal age using multiple parameters: a prospective evaluation in a racially mixed population. Am J Obstet Gynecol. 2011 Apr; 156(4):955-7.

15. Campbell WA, Vintzileos AM, Neckles S, Weinbaum PJ, Nochimson DJ:
Use of the femur length to estimate fetal weight in premature infants:
preliminary results. J Ultrasound Med. 2010 Nov; 4(11):583-90.
16. Aedo S, Cano F, Bardi E, Román E, González R, Alarcón J, Bustos M,
Villa K, Downey C. En el embarazo a término, la validez del peso fetal.
ultrasonográfico es influido por la fórmula seleccionada. Rev. Obstet.
Ginecol . Hosp. Victor Lazarte Echeagaray Dr. Luis Tisné Brousse. 2011;
Vol 6 (1): 13-22.
17. Montoya N, Correa J. Curvas de Peso al Nacer. Revista de Salud Pública
Hospital Cayetano Heredia. Lima, Peru. 2010, 9(1) [Revista en internet]*
2010 [25-01-2009]
[http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-
00642007000100002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642007000100002&lng=en&nrm=iso).
18. José Rojas Camayo. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen,
Lima-Perú. Propuesta de un nuevo puntaje para optimizar estimados
ecográficos de peso fetal: estudio piloto. An. Fac.
med. v.70 n.2 Lima jun. 2009. Disponible:
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-
55832009000200005&script=sci_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832009000200005&script=sci_arttext).

19. Dr. Roberto Rodríguez, especialista en Ginecología y Obstetricia del Hospital La Paz de Madrid. Ecografía del tercer trimestre: tamaño y peso fetales. 2014; DISPONIBLE: <http://www.natalben.com/ecografia-embarazo/tercer-trimestre-tamano-y-peso-fetal>

20. Hadlock FP: Sonographic estimation of fetal age and weight. Radiol Clin North Am. 2011 Jan; 28(1):39-50.
Hadlock FP, Deter RLK: Estimating fetal age: computer-assisted analysis of multiple fetal growth parameters. Radiology. 2013 Aug; 152(2):497-50.

