UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN DE HUÁNUCO

ESCUELA DE POSTGRADO

FACULTAD DE OBSTETRICIA

TESIS

CORRELACIÓN ENTRE EL PESO FETAL POR ULTRASONIDO Y EL PESO REAL AL NACER A TÉRMINO EN EL CENTRO DE SALUD SAN MARTÍN. AYACUCHO, 2014.

PARA OBTENER EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MONITOREO FETAL Y DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES EN OBSTETRICIA

TESISTA: ORE VARGAS, Mary

ASESORA: Mg. ESPINOZA TARAZONA, Yola

HUÁNUCO - PERÚ

2015

CORRELACIÓN ENTRE EL PESO FETAL POR ULTRASONIDO Y EL PESO REAL AL NACER A TÉRMINO EN EL CENTRO DE SALUD SAN MARTÍN. AYACUCHO, 2014.

DEDICATORIA

A Dios, a mis padres y hermanas.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco.

A la Facultad de Obstetricia, a través de la Unidad de Posgrado.

A la Dirección de salud del Centro de Salud San Martín, por permitirme acceder a sus archivos para el desarrollo de este trabajo de investigación y al personal de salud que en él labora.

A la Mg. Espinoza Tarazona, Yola, por su asesoría a lo largo de este trabajo.

A todas las personas que colaboraron en la ejecución de este trabajo de investigación.

ACRÓNIMOS

DBP, diámetro biparietal

DOF, diámetro occipitofrontal

DBPc, diámetro biparietal corregido

LF, longitud de fémur

PA, perímetro abdominal

PAN, peso al nacer

BPN, bajo peso al nacimiento

CA, circunferencia abdominal

CF, circunferencia de fémur

OMS, Organización Mundial de la Salud

OPS, Organización Panamericana de la Salud

ÍNDICE

DEDICATORIA iii
AGRADECIMIENTOS iv
ACRÓNIMOS v
RESUMEN vii
SUMMARY viii
INTRODUCCIÓN 1
I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN 3
1.1. Planteamiento del problema 3
1.1.1. Fundamento del problema 3
1.1.2. Formulación del problema 5
1.1.3. Objetivos 6
1.1.4. Justificación e importancia 6
II. MARCO TEÓRICO 8
2.1. Antecedentes de estudio 8
2.2. Bases teóricas científicas 11
2.3. Términos básicos 15
III. HIPÓTESIS Y VARIABLES 20
3.1. Hipótesis 20
3.2. Variables e indicadores 20
IV. MARCO METODOLÓGICO 21
4.1. Dimensión espacial y temporal 21
4.2. Tipo de investigación 21
4.3. Diseño de investigación 21
4.4. Determinación del universo/población 21
4.5. Selección de la muestra 22
4.6. Técnicas de procesamiento, análisis presentación de datos 23
V. RESULTADOS 24
VI. DISCUSIONES 30
VII. CONCLUSIONES 32
VIII. RECOMENDACIONES 33
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 34
ANEXO 38

RESUMEN

El bajo peso al nacimiento (BPN) es un problema de salud pública mundial, que impacta en gran medida sobre la mortalidad neonatal e infantil en menores de un año, particularmente en el período neonatal. Es difícil establecer por medios clínicos la valoración de las alteraciones del crecimiento fetal. Una gran parte de la información que se tiene sobre el crecimiento fetal en el ser humano se ha obtenido a través de estudios realizados de las distintas estructuras fetales mediante ultrasonografía. El objetivo de este trabajo fue determinar la correlación del peso fetal estimado por ultrasonido con el peso al nacer en gestantes atendidas en el Centro de Salud San Martín durante el año 2014. Se han estudiado sesenta Historias Clínicas; el 55% fueron varones y el 45%, mujeres. El promedio de los pesos estimados por ultrasonografía en varones fue de 2983,3 g y el peso al nacer, de 3320,3 g; mientras que para el sexo femenino fueron de 3016,2 g y 3273,4 g, respectivamente. El índice de correlación de Pearson general que relaciona ambas técnicas de estimación de peso, fue de 0,836, lo que indica que existe una muy buena correlación entre ambas medidas, con un p valor por debajo de lo establecido (p=0,000) lo que significa que se acepta la hipótesis alternativa que postula la existencia de correlación entre el peso fetal estimado por ultrasonido con el peso al nacer. La misma tendencia se apreció al contrastar ambos pesos en función del sexo. Se concluye que Existe correlación del peso fetal estimado por ultrasonido con el peso al nacer en gestantes atendidas en el Centro de Salud San Martín de San Francisco, Ayacucho 2014.

Palabras clave: peso fetal, ultrasonido, peso al nacer.

SUMMARY

The low birth weight (LBW) is a global public health problem, which impacts heavily on neonatal and infant mortality in children under one year, particularly in the neonatal period. It is difficult to establish on clinical assessment of fetal growth disturbances. Much of the information we have on fetal growth in humans has been obtained through studies of different fetal structures by ultrasonography. The objective of this work was to determine the correlation of fetal weight estimated by ultrasound with birth weight in pregnant women at the Health Center San Martín 2014 were studied sixty Medical Records; 55% were male and 45% female. The average estimated by ultrasonography in men was 2983,3g weights and birth weight of 3320,3; while for females they were of 3016,2 and 3273,4g, respectively. The general index Pearson correlation linking both weight estimation techniques, was 0,836, which indicates a very good correlation between the two, with a p value below the established (p=0,000) which means that the alternative hypothesis that postulates the existence of correlation between estimated by ultrasound fetal weight at birth weight is accepted. The same trend was seen by contrasting both weights based on gender. It was concluded that correlation exists fetal weight estimated by ultrasound with birth weight in pregnant women at the Health Center of San Francisco San Martín, Ayacucho 2014.

Key words: fetal weight, ultrasound, birthweight

INTRODUCCIÓN

En 1958 se empleó el ultrasonido por vez primera en el campo de la Obstetricia y la Ginecología. Actualmente las informaciones aparecidas en la literatura demuestran la creciente importancia que se le ha prestado al tema.

Antes de la disponibilidad de la ecografía, el único método que existía para el cálculo del peso fetal era la exploración manual del abdomen materno. No obstante, la exploración física, sólo proporciona una estimación poco confiable del peso fetal, debido a que las dimensiones del útero a la palpación, se ven influidas por un gran número de factores distintos al tamaño del feto, entre los que se encuentran: el volumen del líquido amniótico, la presencia de fibromas y la obesidad materna.

La biometría fetal iniciada por el inglés Campbell en el 1969 con el diámetro biparietal (DBP) entre otras, culminó con Hansmann y Voigten en el 1973 con el estudio de la circunferencia abdominal. Se han propuesto numerosas fórmulas para calcular el peso fetal a partir de una o más de las medidas corporales, tales como cabeza (DBP), abdomen (CA) y fémur (LF), entre otras.

El peso para la edad gestacional es la variable que más se asocia estadísticamente con la morbilidad y la mortalidad perinatal, por lo que la monitorización del peso durante el embarazo y posparto es vital. Los efectos negativos de un bajo peso de nacimiento y menor edad gestacional pueden potenciarse. De hecho, a una misma edad gestacional el riesgo de morir es mayor en aquellos niños con menor peso o desnutrición intrauterina.

En vista de que el peso fetal estimado por ultrasonografía es considerado hoy el mejor predictor del crecimiento fetal, permitiendo diagnosticar oportunamente anomalías en los patrones de crecimiento fetal y que el peso al nacer es

significativo para la morbilidad y la mortalidad infantil con implicancias, tanto en la niñez, la adolescencia y aún en la edad adulta; nos hemos permitido determinar la correlación entre peso fetal estimado por ultrasonido con el peso al nacer porque se ha reportado que la predicción de peso fetal con ecografía sólo tiene un intervalo de confianza del 95%. En este sentido, este informe esclarece muchas dudas sobre la utilidad de la estimación de peso en el embarazo a término; la posibilidad de predecir el peso real al nacer, a partir del peso fetal estimado por ecografía y fundamentalmente sobre la existencia de correlación entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso real al nacimiento, en una muestra estudiada del Centro de Salud San Martín, ubicado en el Distrito de Anco, Provincia la Mar, región Ayacucho, a una altitud de 850msnm; durante la tercera semana del mes de setiembre de 2015.

I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1. FUNDAMENTO DEL PROBLEMA

El peso fetal estimado por ultrasonografía es considerado hoy el mejor predictor del crecimiento fetal, permitiendo diagnosticar oportunamente patrones de crecimiento fetal normal y anormal.[1] Igualmente han ayudado a reconocer los cambios patológicos generados en el feto ante diferentes tipos de lesión, permitiendo actuar de forma oportuna y así impactar de manera importante en la disminución de los índices de morbilidad y mortalidad neonatal.[2] Aun cuando se ha establecido que en el rango más bajo de peso al nacer (menos de 2500 g), la estimación de ultrasonidos es más precisa[3], es necesario confirmar la validez de la estimación del peso fetal por esta técnica y su utilidad para el pronóstico del peso al nacer.

En el Centro de Salud San Martín he observado que se presentan casos de neonatos con bajo peso al nacer y que previamente no han sido diagnosticados por la ultrasonografía.

Hace más de 50 años la Organización Mundial de la Salud (OMS), acuñó el término de "recién nacido de bajo peso" para identificar a todo aquel neonato con peso menor a 2500 g. Después de 30 años la misma OMS señala: *El bajo peso al nacer es, en todo el mundo y en todos los grupos de población, el factor individual más importante que determina las probabilidades del recién nacido de sobrevivir y tener un crecimiento y desarrollo sanos.*[4]

El bajo peso al nacimiento (BPN) es un problema de salud pública

mundial, que impacta en gran medida sobre la mortalidad neonatal e infantil en menores de un año, particularmente en el período neonatal[5], por lo que la importancia innegable de un diagnóstico perinatológico 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.[6]

Se comunica que entre 7 y 16% de los recién nacidos (RN) vivos tienen peso bajo al nacer, condición asociada a morbilidad y mortalidad perinatal altas. La prevalencia de macrosomía fetal es 8 a 10 % y está asociada con el aumento de la morbilidad materna, distocia de hombros, asfixia al nacer y traumatismo del canal de parto.[7] Sin embargo, entre los principales resultados que se encuentran en la literatura respecto a este problema está que el crecimiento intrauterino retardado es la principal causa de recién nacido bajo peso.[8]

El peso al nacer es el resultado de la interacción de diferentes factores socioeconómicos y clínico-biológicos, de los cuales muchos son susceptibles de modificar, y otros, con una adecuada atención integral, pueden ser controlados. En efecto, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) clasifica a los factores de riesgo relacionados con el BPN en: sociodemográficos, preconcepcionales, concepcionales, ambientales y de comportamiento y factores dependientes del cuidado de la salud.[9]

De otro lado la experiencia también nos muestra que es difícil establecer por medios clínicos la valoración de las alteraciones del crecimiento

fetal. Una gran parte de la información que se tiene sobre el crecimiento fetal en el ser humano se ha obtenido a través de estudios realizados de las distintas estructuras fetales mediante ultrasonografía[10], por lo que ésta constituye un método complementario que permite comparar, de manera cuantitativa, parámetros fetales con patrones normales previamente establecidos.

En este contexto, el presente trabajo de investigación se realizó teniendo como experiencia el haber observado gestantes que acudieron al servicio de obstetricia del Centro de Salud San Martín, quienes durante su parto presentaron recién nacidos con bajo peso y en algunos casos fetos macrosómico, lo que me motivó su estudio retrospectivo, con la recopilación de información correspondiente al peso fetal por ultrasonido y se determinó la correlación con el peso del recién nacido demostrando en cierta forma la eficacia del ultrasonido por tener un índice de correlación alto lo que permite usar este parámetro como predictor del peso al nacer, conclusión que finalmente en la práctica detectará oportunamente el peso fetal para evitar complicaciones posteriores o tomar medidas oportunas.

1.1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1.2.1. Problema general

¿Existirá correlación entre el peso fetal estimado por ultrasonido y el peso al nacer a término en el Centro de Salud San Martín de San Francisco el año 2014?

1.1.2.2. Problemas específicos

¿Cuál será el peso fetal ultrasonográfico a término en el Centro de

Salud San Martín 2014?

¿Cuál será el promedio de peso al nacer a término en el Centro de Salud San Martín 2014?

¿Existirá diferencia entre el peso fetal ultrasonográfico y el peso al nacer en gestantes atendidas en el Centro de Salud San Martín 2014?

1.1.3. OBJETIVOS

1.1.3.1. General:

- Determinar la correlación del peso fetal estimado por ultrasonido con el peso al nacer en gestantes atendidas en el Centro de Salud San Martín 2014.

1.1.3.2. Específicos:

- Determinar el peso fetal ultrasonográfico en gestantes atendidas en el Centro de Salud San Martín 2014.
- Determinar el peso fetal al nacer en las gestantes atendidas en el Centro de Salud San Martín 2014.
- Comparar el peso fetal ultrasonográfico en las gestantes atendidas con el peso al nacer en el Centro de Salud San Martín, 2014.

1.1.4. Justificación e importancia

Este estudio pretende aportar evidencia adicional sobre la utilidad y validez del método ultrasonográfico para la estimación del peso al nacer y pronosticar el mismo, con la prevención consecuente del bajo peso al nacer, fenómeno de magnitud a escala mundial que está suficientemente estudiada en la literatura especializada. Se plantea que nacen unos

trece millones de niños bajo peso en el mundo anualmente, la mayor parte de ellos en países subdesarrollados.[10,11]

Con este trabajo de investigación se pretende además, explicar y dar solución a lo observado en el Centro de Salud San Martín: casos de neonatos con bajo peso al nacer que previamente no fueron sido diagnosticados por la ultrasonografía sin previa evaluación ultrasonográfica. En este sentido este informe busca dar validez a la ultrasonografía como herramienta que nos ayuda a diagnosticar ciertas patologías durante la etapa prenatal y que nos ayudaría a prevenir el bajo peso al nacer, reducir la morbilidad neonatal inmediata: asfixia perinatal, aspiración de meconio, hipotermia, hipoglucemia, hipocalcemia y policitemia, además de las enfermedades asociadas a inmadurez y a los efectos de los factores etiológicos que produjeron el bajo peso.

Finalmente, con este estudio pretendemos aportar datos de mayor confiabilidad, debido a que, por lo general la conducta terapéutica depende del peso al nacer; por lo tanto este hecho, justifica los propósitos del presente estudio. Adicionalmente, los beneficios de este trabajo de investigación se orientan a la reducción de su repercusión del bajo peso al nacer en el seno familiar, la sobrecarga en los presupuestos de las unidades de cuidados intensivos neonatales y las discapacidades a largo plazo con su secuela de parálisis cerebral, pérdida de la audición, problemas visuales, retardo en el desarrollo intelectual, entre otros.[11]

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

2.1.1. Internacionales

Vásquez y col., evaluaron la eficacia de la estimación del peso fetal por ultrasonido para la predicción del bajo peso al nacer en el Hospital Docente Ginecoobstétrico "América Arias" de La Habana, los meses de enero a abril de 2003, con el objetivo de obtener un cálculo más acertado del peso fetal y detectar el bajo peso intraútero. Este estudio retrospectivo tomó 202 nacimientos consecutivos ocurridos en el período comprendido entre marzo de 1998 y marzo de 1999. Los resultados mostraron que la eficacia del ultrasonido para detectar el bajo peso al nacer aumentó de manera inversamente proporcional al número de días entre la estimación y el parto. Con menos de 20 días de diferencia, la sensibilidad fue de 91% y la especificidad de un 83,5%. El valor predictivo positivo fue de 74,5% y el valor predictivo negativo de 94,6%.[1]

Salazar y col., calcularon el peso al nacer por ultrasonido en un grupo de embarazadas de alto riesgo a través de un estudio correlacional de corte transversal en una población constituida por 1319 pacientes que acudieron a la Unidad de Perinatología de la Universidad de Carabobo entre enero y septiembre del año 2009, de la cual se obtuvo una muestra no probabilística circunstancial de 305 pacientes con gestaciones mayores a 22 semanas establecida por fecha de ultima menstruación precisa o ultrasonido del 1er trimestre de la gestación, sin malformación congénita de algún tipo y a las que se les realizó estudio ecográfico máximo 15 días antes de que se presentara la resolución del parto. Para

el cálculo del peso fetal se utilizó la fórmula de Hadlock (CC, CA, LF) que viene incorporada en el equipo de ultrasonido marca ALOKA Prosound SSD_Alfa 5 (3,5 MHz). Entre los resultados apreciados, 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 108,76g 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 peso al nacer: PN=217,134 + Peso ecográfico por 0,096 días, error porcentual 3,63%.[12]

León y col. realizaron un trabajo con el objetivo de evaluar la sensibilidad y valor predictivo positivo del método de Johnson y Toshach para determinar el peso fetal en embarazos a término. Se seleccionaron 132 mujeres con embarazo a término documentado por ultrasonido o amenorrea confiable. Se comparó la media del valor calculado por el método de Johnson y Toshach con la media del peso al nacimiento, y se determinó sensibilidad, especificidad y valor predictivo positivo. De los resultados no se encontró una diferencia significativa entre la media del peso fetal (3295g) calculada por el método de Johnson y Toshach y la correspondiente a los pesos reales (3343g) ($p>0.05$); la desviación

estándar fue de 325g, con margen de error ≥53g (16 g/kg, 1.6% de error). Para el grupo de recién nacidos eutróficos la sensibilidad para estimación del peso fue de 97%, especificidad de 71% y valor predictivo positivo de 98%. Se observó mayor sensibilidad en la detección de macrosómicos (80%) que en recién nacidos de bajo peso (33%), pero con una especificidad menor: 71,4 y 99,2%, respectivamente. Conclusiones: la sensibilidad para determinar peso fetal por el método de Johnson y Toshach es una herramienta clínica útil, de fácil aplicación, con mayor sensibilidad y valor predictivo positivo para la detección de recién nacidos de peso normal, que para los neonatos con alto o bajo peso.[13]

2.1.2. Nacionales

Yábar evaluó la eficacia de la estimación del peso fetal por ultrasonido para predecir bajo peso al nacer en el Instituto Nacional Materno Perinatal los meses de enero a diciembre de 2010, con el objetivo de determinar la eficacia de la estimación del peso fetal por ultrasonido para predecir bajo peso al nacer en gestantes al término en el Instituto Nacional Materno Perinatal de Lima, Perú. El estudio fue descriptivo, retrospectivo y transversal. Un total de 1429 gestantes cumplieron los criterios de inclusión. De ellas, 124 (8,7%) tuvieron bajo peso al nacer y 1395 (91,3%) peso normal. La media del peso estimado por ecografía y del peso al momento del parto fue 3168,7 +/- 480,4g (1989 a 4340g) y 3147,1 +/- 348,6 (2018 a 4235 g); respectivamente, siendo la diferencia de las medias de 21g a favor del peso estimado por ecografía. El coeficiente de correlación de Pearson para el peso estimado por

ecografía con el peso real al nacer fue 0.85 (p<0.001). La media del peso estimado por ecografía y del peso al nacer en los casos de bajo peso al nacer fue 2372,2 +/- 394,2g (1989 a 2499g) y 2388,6 +/- 386,1 (2018 a 2197 g); respectivamente, siendo la diferencia de medias de 16,4 gramos, a favor del verdadero peso al nacer. La correlación del peso estimado por ecografía con el peso al nacer en los casos de bajo peso al nacer fue 0.95 (p<0,001), demostrando una fuerte correlación lineal. La sensibilidad y el valor predictivo positivo de la estimación del peso fetal por ultrasonido para predecir bajo peso al nacer fue 90,1% y 98,6%; respectivamente. Un valor de 2328,6g en el embarazo a término se consideró como el punto de corte óptimo del peso calculado por ecografía por debajo del cual se puede predecir bajo peso al nacer.[14]

3.1.3. Locales

No se encontró investigaciones similares en nuestra región.

2.2. Bases teóricas científicas

2.2.1. El examen de ultrasonido durante el tercer trimestre

El objetivo principal del ultrasonido obstétrico durante el tercer trimestre es proporcionar información diagnóstica y precisa con el fin de optimizar la atención prenatal y mejorar el resultado del embarazo para la madre y el feto. La meta primordial de un ultrasonido durante el tercer trimestre se centra normalmente en el crecimiento fetal, la posición de la placenta, y la evaluación del líquido amniótico. Por lo general se acepta que el examen sonográfico realizado más allá de la semana 28 de gestación se considera del tercer trimestre y la evaluación del crecimiento fetal se inicia comúnmente alrededor de 28 - 32 semanas, en los embarazos de

alto riesgo. Es importante señalar que a pesar del hecho de que un embarazo haya tenido un examen de ultrasonido del segundo trimestre el cual determina la anatomía normal del feto, es la opinión de los autores que con cualquier examen de ultrasonido que se realice durante el embarazo, una reevaluación de la anatomía fetal es recomendada, ya que muchas malformaciones fetales podrían aparecer tardíamente en la gestación y algunas anormalidades pueden pasar desapercibidas en ecografías anteriores. La asignación de las fechas del embarazo en el tercer trimestre (> 28 semanas) es menos precisa que la más temprana en la gestación. Si el primer ultrasonido se lleva a cabo en el tercer trimestre, una diferencia en la edad gestacional de más de 21 días en este caso debe reasignarse la fecha probable de parto (EDD). Debemos tener en cuenta que cuando asignamos fechas a un embarazo basado en un ultrasonido del tercer trimestre, siempre existe la posibilidad de problemas o anomalías en el crecimiento fetal.[15]

2.2.2. Componentes del ultrasonido en el tercer trimestre

- Actividad Cardiaca
- Tamaño del Feto (biometría y estimación del peso fetal)
- Presentación y Situación fetal
- Anatomía Fetal
- Localización de la Placenta
- Evaluación del Líquido Amniótico
- Evaluación de los Anexos.[15]

2.2.3. Evaluación del peso fetal

La edad gestacional no debe ser estimada durante el tercer trimestre

dado que el ultrasonido puede tener una variabilidad hasta de tres semanas durante este periodo. Cuando nos enfrentamos con un embarazo con una edad gestacional desconocida y obtenemos un ultrasonido del tercer trimestre, en este caso debemos tener en cuenta el juicio clínico debido a la inexactitud de la ecografía en este tiempo de gestación. Si se considera la posibilidad de una inducción de parto lo mejor es determinar previamente la madurez pulmonar fetal. La estimación del peso fetal requiere una evaluación de varios parámetros biométricos, que suelen incluir la medición del diámetro biparietal (DBP), circunferencia de cefálica (CC), circunferencia abdominal (CA) y la longitud del fémur (LF), y entonces se obtiene el peso fetal a través de una fórmula matemática. Varias fórmulas están actualmente disponibles, pero la que comúnmente está preseleccionada en el software de la mayoría de equipos de ultrasonido es la desarrollada por Hadlock y colaboradores. Hay varios estudios en marcha que generarán, en un futuro cercano, algunas fórmulas de peso fetal que son más contemporáneas. La estimación de peso fetal es más crítica en el tercer trimestre, y a llegando a ser muy importante para detectar la restricción del crecimiento fetal o macrosomía. Sin embargo, se debe considerar que la evaluación de peso fetal por ultrasonido es más precisa cuando el peso fetal esté más cercano a la media. A medida que el peso fetal cae fuera de dos desviaciones estándar de la media, el error en la medición del ultrasonido aumenta. En ambos extremos de la curva de Gauss (hacia la restricción del crecimiento o la macrosomía), la estimación del peso fetal se vuelve menos precisa y el error de medición comúnmente

excede 10%.[15]

2.2.4. Relevancia de los marcadores biométricos

- El DBP y la CC son los marcadores biométricos más precisos para la edad gestacional que la CA y la LF.
- El diámetro transverso del cerebelo es la única variable biométrica menos afectada por la restricción del crecimiento y por lo tanto puede ser utilizada en fetos con restricción de crecimiento en los que la fecha del embarazo no está establecida.
- La CA es el predictor más preciso y sensitivo del peso fetal. Es típicamente el primer marcador biométrico a ser afectado por las anormalidades en el crecimiento.
- La CA es un marcador biométrico difícil de medir cuando columna vertebral del feto está posicionada a las 6 ó 12 horas.[15]

2.2.5. Restricción del crecimiento intrauterino

La restricción del crecimiento intrauterino (RCIU o “IUGR”) se define por un peso estimado fetal sonográfico por debajo de la percentil 10 para la edad gestacional. Es un problema complejo ya que tiene varias definiciones, la detección es pobre y las opciones de prevención o tratamiento son limitadas. La evidencia también vincula la RCIU o “IUGR” con una limitación del desempeño intelectual y las enfermedades de adulto tales como la hipertensión y la obesidad. Es importante sin embargo detectar RCIU o “IUGR” antes del nacimiento ya que cuando la RCIU es diagnosticada antes del nacimiento y se realizan pruebas de bienestar fetal, los resultados del embarazo se pueden mejorar. RCIU o “IUGR” ha sido clasificado como simétrica o asimétrica basada en si se afecta la CC o no. Esta clasificación distingue entre la RCIU o “IUGR”

temprano (simétrico) versus tardío (asimétrico); la RCIU o “IUGR” temprana se asocia comúnmente con anomalías cromosómicas o infecciones fetales. Es de común acuerdo que el manejo clínico es similar para ambas formas de RCIU o “IUGR” y esta distinción ya no es de un valor clínico real.[15]

2.2.6. Macrosomía fetal

El término de macrosomía fetal implica la obesidad fetal y se ha definido tradicionalmente por un peso fetal superior a 4000 ó 4500 gramos independientemente de la edad gestacional. Un bebé grande para la edad gestacional es un término que se utiliza en el período neonatal y se define por un peso al nacer igual o mayor que el percentil 90 para la edad gestacional asignada. Aunque el riesgo de morbilidad neonatal se incrementa con pesos al nacer por encima del umbral de 4000 gramos, el riesgo neonatal se aumenta notablemente por encima del umbral de 4500 gramos. Es por esta razón por la que un umbral de 4500 gramos se utiliza a menudo para definir la macrosomía fetal.[15]

2.3. Términos básicos

2.3.1. Ultrasonido

El sonido se clasifica en base a la capacidad del oído humano para escucharlo. El sonido detectado por jóvenes adultos con oídos humanos sanos está en el rango de 20 ciclos por segundo o Herzios, abreviado como Hz, hasta 20,000 Hz, o 20 KHz (Kilo Herzios) y se denomina como sonido audible (rango de 20 - 20.000 Hz). Si la frecuencia de un sonido es menos de 20 Hz, no puede ser oída por los seres humanos y se define como infrasonidos o infrasonido. Si la frecuencia del sonido es

superior a 20 KHz, que no puede ser oída por los seres humanos y se llama ultrasónica o ultrasonido. Las frecuencias típicas utilizadas en la ecografía médica están entre 2-10 MHz (Mega, (millones), Herzios). Las frecuencias de ultrasonido que se utilizan comúnmente en obstetricia y ginecología fluctúa entre 3 y 10 MHz.[15]

2.3.2. Biometría fetal

La biometría fetal se refiere a la edad del feto y corresponde a la duración de la gestación (fechar) mientras que el tamaño se refiere al peso fetal y se discutirá más adelante. ¡Precaución! A un embarazo no se le debe volver a asignar las fechas si antes se le ha hecho un estudio ecográfico para establecer la edad del embarazo. Re-asignar las fechas basado en una biometría del segundo trimestre sólo debe realizarse si la mujer no ha sido sometida a ningún otro ultrasonido temprano en el embarazo en el que se estableció la asignación de fechas. Aunque fechar el embarazo por ultrasonido durante el segundo trimestre es seguro, es menos preciso que si se hace en el primer trimestre, cuando el embarazo está fechado por medición de la longitud cráneo-caudal.[15]

2.3.3. Diámetro biparietal

El diámetro biparietal (DBP) debe medirse en una vista en sección transversal de la cabeza fetal a nivel del tálamo. En ocasiones, especialmente cuando la cabeza del feto se encaja en la pelvis materna durante el tercer trimestre, el DBP se puede medir a partir de un plano coronal de la cabeza, cuando esta es la única opción disponible para obtener la imagen.[15]

2.3.4. Circunferencia cefálica

La Circunferencia de Cefálica (CC) se mide en la vista trans-talámica, la cual corresponde al mismo plano que el de la medición del DBP. Hay tres opciones para la medición de la CC en la mayoría de los equipos de ultrasonido; el método de elipse, el método de dos 2 diámetros y el método de trazado. El método de elipse permite al operador aplicar una elipse sobre el cráneo, típicamente después de fijar el DBP y se abre la elipse hacia el diámetro occipito-frontal (DOF). El método de 2 diámetros utiliza los 2 diámetros (DBP y DOF) y calcula la CC de la fórmula del elipsoide. El método de trazado simplemente traza el cráneo como se observa en el monitor. De los tres métodos que se pueden seleccionar en la mayoría de equipos de ultrasonido, se prefiere el método de elipse, ya que tiene el menor error inherente Los autores recomiendan que se realice la medición de la CC después de la medición de la DBP. Este abordaje permite al operador utilizar los calibradores colocados para la medición del DBP, lo que acelera el proceso. Es de observar que cuando se está midiendo la CC, el calibrador inferior del diámetro BPD debe moverse hacia el borde externo del hueso parietal.[15]

2.3.5. Circunferencia abdominal

La circunferencia abdominal (CA) se mide en una sección transversal del abdomen fetal superior. Se debe tener cuidado y asegurarse que la sección transversal del abdomen es lo más circular como sea posible, para evitar errores de medida. Esto es más fácil en el segundo que en el tercer trimestre, cuando las extremidades fetales o artefactos de sombra pueden interferir con la circunferencia abdominal. La CA es mejor

medida con la columna vertebral fetal está colocada hacia las 3 ó 9 en relación a las manecillas del reloj. Si es posible evite la medición de la AC cuando la columna vertebral fetal está colocada hacia las 6 ó 12 horas.[15]

2.3.6. Longitud del fémur

Con el fin de optimizar la medición de la Longitud del fémur (FL), toda la diáfisis debe mostrarse en la pantalla, y el ángulo entre la onda de sonido y el eje del fémur debe mantenerse en un ángulo de 45-90° para evitar subestimar la longitud del fémur debido a deflección de las ondas del ultrasonido. La porción de la diáfisis más larga visible debe ser medida mediante la colocación de cada calibrador en el extremo de la diáfisis osificado sin incluir las epífisis femorales distales, si están visibles. Las medidas del fémur deben excluir artefactos cilíndricos triangulares que pueden ampliar falsamente la longitud de la diáfisis. Es importante tener en cuenta que obtener la imagen del eje más largo del fémur puede ser técnicamente más difícil que la medición DBP, CC y CA. Por lo tanto, debe considerarse la posibilidad de retrasar la introducción de la medida de FL en la ecografía básica, hasta que los operadores de ultrasonido principiantes hayan adquirido más conocimientos técnicos. En este curso para la medición del peso fetal (EFW) debe activarse en el equipo de utlrasonido una fórmula que no utilice la FL.[15]

2.3.7. Estimación del peso fetal

Una vez que las cuatro medidas descritas anteriormente se han calculado, el software del equipo de ultrasonido estima el peso fetal

automáticamente (EFW) usando una fórmula matemática. La fórmula de Hadlock y colaboradores que fue desarrollada a finales de los 80 es más comúnmente usada para estimar el peso fetal. El cálculo del EFW es más preciso en el segundo trimestre que en el tercer trimestre, pero EFW es claramente de menor relevancia clínica durante el segundo trimestre. En el 3er trimestre, EFW es de crucial importancia para detectar la restricción del crecimiento fetal o macrosomía. La estimación de macrosomía no es muy precisa y el error puede exceder en un 10%. Una discusión detallada sobre la estimación del peso fetal será presentada en el siguiente capítulo.[15]

III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis

H_1: Existe correlación del peso fetal estimado por ultrasonido con el peso al nacer en gestantes atendidas en el Centro de Salud San Martín 2014.

H_0: No existe correlación del peso fetal estimado por ultrasonido con el peso al nacer en gestantes atendidas en el Centro de Salud San Martín 2014

3.2. Variables e indicadores

3.2.1. Variable independiente

Características biométricas fetales y del recién nacido.

3.2.2. Variable dependiente

Peso

IV. MARCO METODOLÓGICO

4.1. Dimensión espacial y temporal

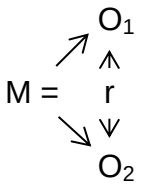
Este estudio se realizó en el Centro de Salud San Martín, ubicado en el Distrito de Anco, Provincia La Mar, región Ayacucho, a una altitud de 850msnm; durante la tercera semana del mes de setiembre de 2015, en la que se obtuvo información correspondiente al periodo enero a julio de 2014.

4.2. Tipo de investigación

Según la planificación en el proceso de recolección de datos este trabajo de investigación es de tipo retrospectivo porque se ha recolectado información ya existente; transversal en vista de que se ha recolectado información en un solo tiempo, y descriptivo porque se enfoca en el estudio de una sola variable de interés, el peso.

4.3. Diseño de investigación

El presente trabajo de investigación corresponde a un diseño descriptivo correlacional. El modelo que representa este diseño es el siguiente:



Donde:

M: Muestra en estudio.

O_1: Observación de la variable V_1

O_2: Observación de la variable V_2

r: Correlación entre ambas variables

4.4. Determinación del universo/población

La población universo estuvo conformada por todas las Historias Clínicas de gestantes que fueron atendidos en el Centro de Salud San Martín.

4.5. Selección de la muestra

El muestreo fue no probabilístico o por conveniencia. Por lo que se estudió una muestra de 60 Historias Clínica correspondientes a mujeres embarazadas a término atendidas en el periodo enero a julio de 2014.

4.5.1. Criterio de inclusión

Se consideraron los siguientes criterios:

- Historias clínicas que consignaban resultados del peso por ultrasonografía dentro de los 10 días antes del parto como máximo.
- Historias clínicas correspondientes únicamente a gestantes atendidas en el Centro de Salud San Martín, en el periodo de enero a julio de 2014.

4.5.2. Criterio de exclusión

Se consideraron los siguientes criterios:

- Historias clínicas que no consignaban resultados del peso por ultrasonografía dentro de los 10 días antes del parto como máximo.
- Historias clínicas que no correspondían a gestantes atendidas en el Centro de Salud San Martín en el periodo de enero a julio del 2014
- Historias clínicas de gestantes con antecedentes que comprometían el peso fetal.

4.6. Fuentes, técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.6.1. Fuente

- Historias Clínicas

4.6.2. Instrumento de registro

- Fichas de recolección de datos (Anexo 2)

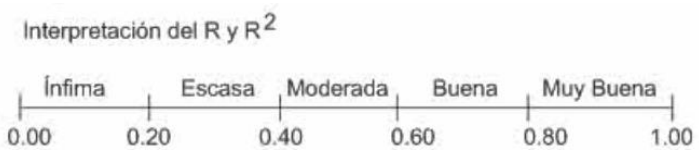
4.6.3. Procedimiento de recolección de datos

Se siguió secuencialmente los siguientes pasos:

- Solicitud y aprobación del protocolo de investigación por la dirección del Centro de Salud San Martín para la realización de la investigación, adjuntando al proyecto.
- Revisión de las Historias Clínicas de pacientes con resultados de ultrasonografía que acudieron al Centro de Salud San Martín.
- Recopilación y registro de la información obtenida, en una ficha de datos estandarizada.

4.7. Técnicas de procesamiento, análisis presentación de datos

Se creó una base de datos en el programa Microsoft Office Excel. Los datos fueron procesados en el paquete estadístico SPSS versión 21. El análisis fue realizado mediante estadística descriptiva, valorando la correlación existente entre dos variables numéricas. Para determinar la correlación entre las dos variables cuantitativas se determinó el índice de correlación o coeficiente de correlación de Pearson. Los datos se presentaron en forma de gráficos y tablas. La escala para valorar la fuerza de correlación fue la siguiente:



V. RESULTADOS

Tabla 1.

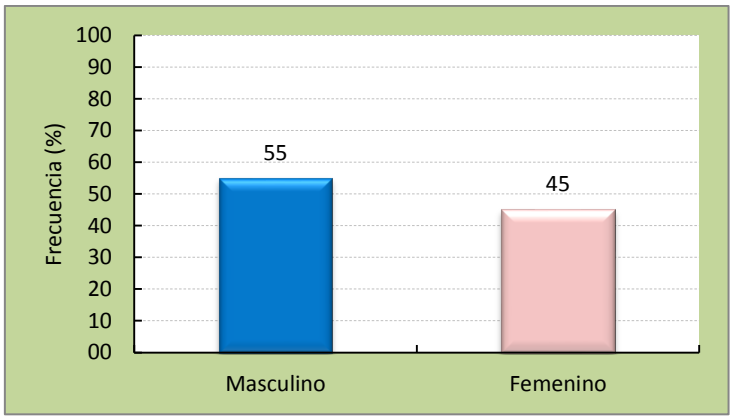
FRECUENCIAS Y PORCENTAJE DE FRECUENCIA DE RECIÉN NACIDOS SEGÚN SEXO. CENTRO DE SALUD SAN MARTÍN DE SAN FRANCISCO. AYACUCHO 2014.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	33	55
Femenino	27	45

Fuente: Historias Clínicas

Análisis e interpretación

En la Tabla 1, se aprecia que durante el estudio el mayor porcentaje de Historias Clínicas analizadas correspondió a recién nacidos a término del sexo masculino con un 55% de frecuencia, mientras que el 45% fueron del sexo femenino.



Fuente: Historias Clínicas

FIGURA 1. PORCENTAJE DE FRECUENCIA DE RECIÉN NACIDOS SEGÚN SEXO. CENTRO DE SALUD SAN MARTÍN DE SAN FRANCISCO. AYACUCHO 2014.

Tabla 2.

DATOS ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LOS PESOS OBTENIDOS POR ULTRASONOGRAFÍA Y PESO AL NACER DE LOS NACIDOS A TÉRMINO DE SEXO MASCULINO EN EL CENTRO DE SALUD SAN MARTÍN. AYACUCHO 2014.

PESO (g)	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Ultrasonografía	33	**2139,0**	**3554,0**	**2983,30**	339,47
Peso al nacer	33	**2250,0**	**3840,0**	**3320,30**	385,19
N válido (por lista)	**33**				

Fuente: Historias Clínicas

Análisis e interpretación

Lo más saltante en esta Tabla 3, es la media de los pesos obtenidos por ultrasonografía y el peso al nacer de los nacidos a término de sexo masculino, con un valor de **2983,30g** y **3320,30g,** respectivamente. Todos los valores se encuentran dentro de los valores de referencia normales establecidos. La media estimada por ultrasonografía es ligeramente baja pero que no se considera como bajo peso.

Tabla 3.

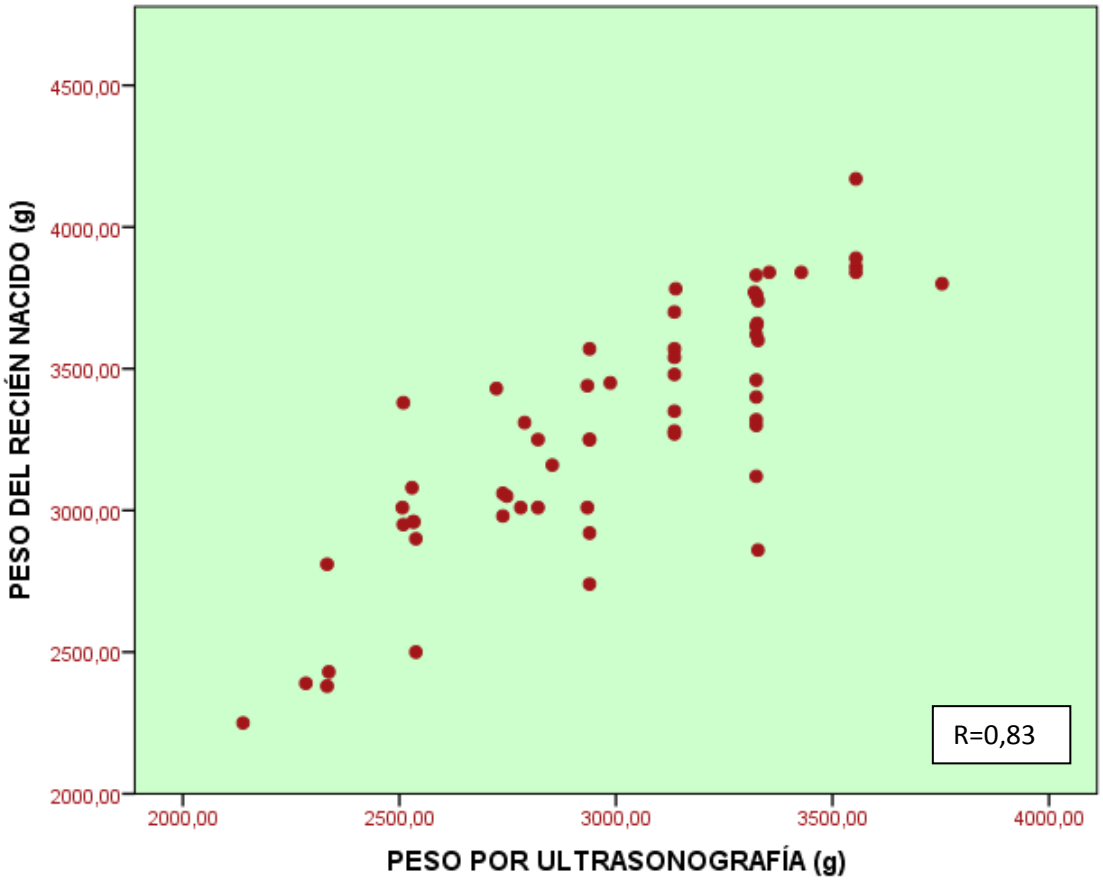
DATOS ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LOS PESOS OBTENIDOS POR ULTRASONOGRAFÍA Y PESO AL NACER DE LOS NACIDOS A TÉRMINO DE SEXO FEMENINO EN EL CENTRO DE SALUD SAN MARTÍN. AYACUCHO 2014.

PESO (g)	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Ultrasonografía	27	**2284,0**	**3753,0**	**3016,22**	438,70
Peso al nacer	27	**2380,0**	**4170,0**	**3273,40**	492,45
N válido (por lista)	**27**				

Fuente: Historias Clínicas

Análisis e interpretación

Lo más saltante en esta Tabla 3, es la media de los pesos obtenidos por ultrasonografía y el peso al nacer de los nacidos a término de sexo femenino, con un valor de **3016,22g** y **3273,40g,** respectivamente. Todos los valores se encuentran dentro de los valores de referencia normales establecidos. La media estimada por ultrasonografía es ligeramente baja pero que no se considera como bajo peso.

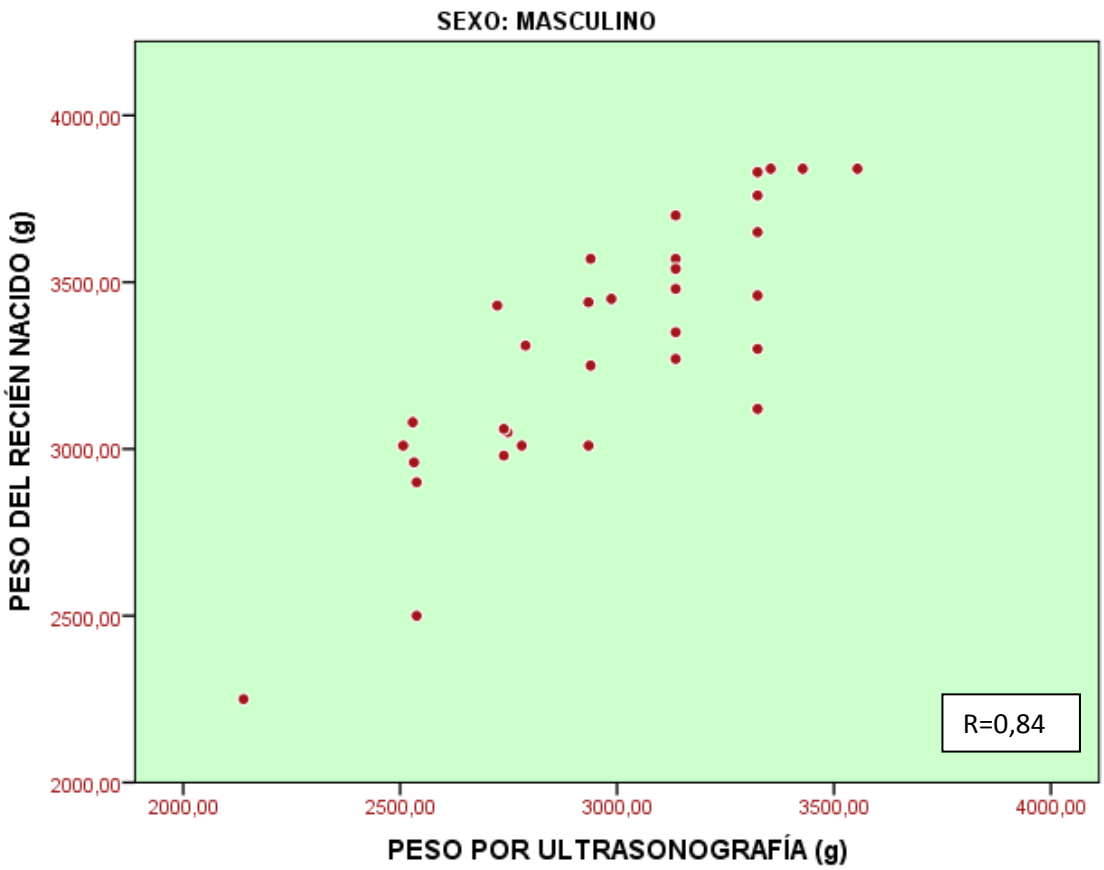


Fuente: Historias Clínicas

FIGURA 2. DISPERSIÓN ENTRE PESOS OBTENIDOS POR ULTRASONOGRAFÍA Y PESO AL NACER DE LOS RECIÉN NACIDOS A TÉRMINO EN EL CENTRO DE SALUD SAN MARTÍN DE SAN FRANCISCO. AYACUCHO 2014.

Análisis e interpretación

En esta representación general de contraste de ambas medidas, se observa que la línea de puntos que expresa los datos obtenidos en la muestra se agrupan formando una línea de ajuste de pendiente positiva, lo que explica que en la medida que se incrementa el peso por ultrasonido. Se observa además un índice de correlación de 0.836, lo que indica una buena correlación entre ambos pesos.

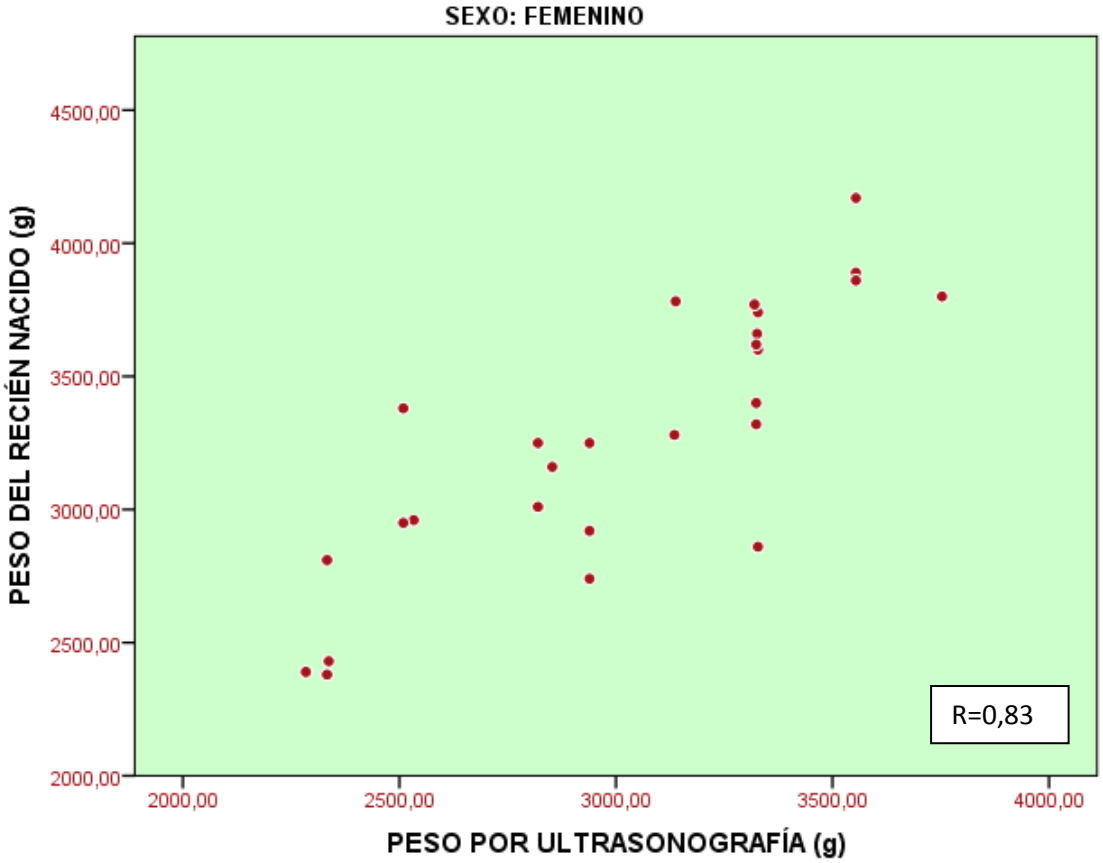


Fuente: Historias Clínicas

FIGURA 3. DISPERSIÓN ENTRE PESOS OBTENIDOS POR ULTRASONOGRAFÍA Y PESO AL NACER DE LOS RECIÉN NACIDOS A TÉRMINO DE SEXO MASCULINO EN EL CENTRO DE SALUD SAN MARTÍN. AYACUCHO 2014.

Análisis e interpretación

En el caso de los productos masculinos el modelo de correlación sigue el mismo comportamiento que en el modelo general, con un índice de correlación de 0,849, lo que indica una buena correlación entre ambos pesos.



Fuente: Historias Clínicas

FIGURA 3. DISPERSIÓN ENTRE PESOS OBTENIDOS POR ULTRASONOGRAFÍA Y PESO AL NACER DE LOS RECIÉN NACIDOS A TÉRMINO DE SEXO FEMENINO EN EL CENTRO DE SALUD SAN MARTÍN. AYACUCHO 2014.

Análisis e interpretación

En el caso de los productos femeninos el modelo de correlación sigue el mismo comportamiento que en el modelo general de la Figura 2, con un índice de correlación de 0,834, lo que indica una buena correlación entre ambos pesos.

VII. DISCUSIONES

Se estudió una muestra de sesenta Historias Clínicas de mujeres gestantes a término atendidas en el Centro de Salud San Martín 2014, Provincia La Mar, región Ayacucho, a una altitud de 850msnm, para el estudio de la correlación de los pesos estimados por ultrasonografía calculado mediante una fórmula de Hadlock preprogramada, y el peso al nacer. Los datos fueron tomados durante la tercera semana del mes de setiembre de 2015.

Nuestros resultados, a todas luces, evidencian un alto índice de correlación entre ambas estimaciones, aun cuando muchas investigaciones han establecido que el Peso Fetal obtenido por ecografía tienen un intervalo de confianza del 95% y un margen de error del 10% del peso real.[16] En efecto, la experiencia nos ha demostrado que esto puede deberse a muchas variables que intervienen en la precisión del peso fetal, como la experiencia del operador, el tiempo que cuenta para realizar el estudio, peso del feto, posición, presentación del producto.

En general, nuestros resultados fueron similares a los que se obtuvieron en estudios previos. Un estudio de tipo comparativo, correlacional y con diseño no experimental que incluyó una muestra de 100 embarazadas en fase activa del trabajo de parto, a quienes se les determinó el peso fetal mediante la fórmula de Johnson y la ecuación de Hadlock, dando como resultado 3407,95 ± 495,94g, y pesos al nacer de 3 284,10 ± 504,59g. Al confrontarlas mostraron una correlación directamente proporcional y significativa entre ambas estimaciones ($p<0,001$), por lo que se concluyó que tanto el método clínico y ultrasonido son exactos y precisos para estimar el peso fetal ya que ambos corresponden proporcionalmente al peso al nacer.[17] Fiestas, en nuestro país,

encontró una media de peso al nacer de 3215g, para gestantes a término, al mismo tiempo hace referencia a otros trabajos nacionales del mismo corte donde se obtuvieron pesos de 3236g para recién nacidos varones y 3139 para mujeres del Hospital III Cayetano Heredia, Piura.[18]

Nuestros resultados obtenidos en relación con el índice de correlación muy alto (0,8) demuestran que el ponderado fetal predice a un nivel muy bueno el peso del recién nacido, como lo demostrado en el trabajo de Simms-Stewart, al comparar el peso fetal estimado por ultrasonografía y el peso real al nacer, donde concluye que existe una buena correlación entre la estimación ultrasonográfica del peso fetal.[19] Esto demuestra, además, la validez del método untrasonográfico para nuestro estudio en la estimación o predicción del peso real al nacer. Un estudio sobre la validez del método ultrasonográfico, concluye en que los resultados que las distintas fórmulas empleadas para la estimación de peso fetal ultrasonográfico, experimentan una variabilidad en torno a su exactitud respecto del peso al nacimiento, siendo la fórmula de Hadlock, la que sustenta mayores evidencias de concordancia al *gold standard* y por ende mayor validez en su medición; no obstante esta exactitud es afectada en los pesos fetales extremos en el embarazo a término, la validez del peso fetal ultrasonográfico es influido por la fórmula seleccionada.[20]

Estos resultados contribuirán a tomar decisiones de los Ginecólogos y Neonatólogos a la hora de conocer la terminación del embarazo y el estado del futuro neonato, en vista de que en muchas ocasiones la conducta terapéutica depende del peso al nacer.[21]

CONCLUSIONES

1. Existe correlación entre el peso fetal estimado por ultrasonido con el peso al nacer en gestantes atendidas en el Centro de Salud San Martín 2014, con un índice de correlación de r=0.8, indicador de muy buena correlación, lo que significa que el ponderado fetal predice a un nivel muy bueno el peso del recién nacido.
2. La media del peso fetal estimado por ultrasonido fue de 2983,3g para el sexo masculino y 3016,2g para el sexo femenino, estando dentro de los valores de referencia normales.
3. La media de pesos al nacer fue de 3320,3g para el sexo masculino y 3273,4g para el sexo femenino.
4. No existe diferencia significativa entre las estimaciones peso fetal por ultrasonido y el peso al nacer.

RECOMENDACIONES

1. Crear estrategias para aumentar el cumplimiento de controles ecográfico en las mujeres gestantes que asisten a consulta obstétrica, ya que en la recolección de la muestra, se percata que algunas no acuden.
2. Al Director del C.S. San Martín de Ayacucho, se le recomienda gestionar capacitaciones para el personal del servicio de Gíneco Obstetricia en el manejo del ultrasonido.
3. A todo el personal Obstétrico autocapacitarse en el manejo del ultrasonido, como complemento para la toma de decisiones, unido a los datos aportados por el interrogatorio y el examen físico de la embarazada, que continúan siendo el punto de partida para cualquier decisión en la especialidad.
4. Como líneas de investigación futura, queda analizar factores que pueden afectar de forma importante a la validez de la estimación ecográfica que no han sido objeto de este estudio, como son la variabilidad interobservador, la situación y presentación fetal, la cantidad de líquido amniótico, la etnia o el sexo del feto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vázquez J, Vázquez J, Febles VJ. Eficacia de la estimación del peso fetal por ultrasonido para la predicción del bajo peso al nacer. Rev Cubana Obstet Ginecol [revista en la Internet]. 2003 [citado 2015 Nov 06]; 29(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo. php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2003000100006&lng=es.
2. Aquije G. El IMC pregestacional y la ganancia de peso de la gestante durante el embarazo en relación con el peso del recién nacido de Mayo-junio de 2005. Revista de Obstetricia de Perú. [revista en la Internet] 2005 [citado 2015 Nov 06]; 3(1):35-43. Disponible en: http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=504401&indexSearch=ID
3. Sherman DJ, Arieli S, Tovbin J, Siegel G, Caspi E, Bukovsky I. A comparison of clinical and ultrasonic estimation of fetal weight. Obstetrics & Gynecology. [revista en la Internet] 1998 [citado 2015 Nov 06]; 91(2):212-217.Disponible en: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0029784497006546
4. Velázquez QNI, Masud YZ, Ávila RR. Recién nacidos con bajo peso; causas, problemas y perspectivas a futuro. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. [revista en la Internet]. 2004 Feb [citado 2015 Nov 06]; 61(1): 73-86. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-1462004 000100010&lng=es.
5. 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. [revista en la Internet] 2007 [citado 2015 Nov 06]; 75(10):582-7. Disponible en: http://www. medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2007/gom0710c.pdf
6. Díaz Salazar M, et al. Cálculo de peso al nacer por ultrasonido en las embarazadas de alto riesgo. 2009
7. Rodríguez CCJ, Quispe CJC. 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. [revista en la Internet] 2014 [citado 2015 Nov 06];

60(3):211-220. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2304-51322014 000300003&script=sci_arttext&tlng=pt

8. López JI, Lugones BM, Valdespino PLM., Virella BJ. Algunos factores maternos relacionados con el bajo peso al nacer. Rev Cubana Obstet Ginecol [revista en la Internet]. 2004 Abr [citado 2015 Nov 06]; 30(1): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2004000100001&lng=es.
9. Lezama-Hernández MP, Díaz-Gómez JM, Rodríguez-Zetina R. Prevalencia de bajo peso al nacimiento en un Hospital General de segundo nivel. Salud en Tabasco. [serie en Internet]. 2001[citado 16 de noviembre 2015]; 7(2):401. Disponible en: http://salud.tabasco.gob.mx/sites/all/files/sites/salud.tabasco.gob.mx/fi/vol7_2.PDF#page=17
10. Victoria-Gómez PA. Valoración por ultrasonografía Doppler en medicina materno-fetal. Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología. [serie en Internet]. 2006 [citado 16 de noviembre 2015]; 57 (3):190-200. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-743 42006000300007&lng=en.
11. Martínez MP, Romero AA, Barroso RB. Nuevo enfoque de intervención para la prevención del bajo peso al nacer. Rev Cubana Salud Pública [revista en la Internet] 2011 Sep [citado 2015 Nov 06]; 37(3): 245-258. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662011000300007&lng=es..
12. Salazar MD, Peña JGL, de Yegüez MG, Herrera A, Meléndez M, Salas K. Cálculo de peso al nacer por ultrasonido en las embarazadas de alto riesgo. Salus, Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo [revista en la Internet] 2011 [citado 2015 Nov 06]; 15(3):13-18. Disponible en: http://salus-online.fcs.uc.edu.ve/peso_us_alto_riesgo.pdf
13. León N, Monterrey NL. Sensibilidad y valor predictivo del método de Johnson y Toshach para estimar peso fetal. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. [serie en Internet] 2006 [citado 2015 Nov 06]; 44(4):309-312. Diponible en: http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2006/im064d.pdf
14. Yábar LI, Eficacia de la estimación del peso fetal por ultrasonido para predecir bajo peso al nacer. Instituto Nacional Materno Perinatal. Enero – Diciembre 2010. [Tesis de especialista en Gineco-Obstetra]. Lima:

Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2010.

15. Abuhamad A. Ultrasonido en Obstetricia y Ginecología: un abordaje práctico. [Internet] EEUU. 2014
16. Morales C, Hernando 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 [Tesis de Grado] Ambato: Universidad Técnica de Ambato; 2015.
17. Machado JU, Zambrano NB, Bracamonte ER, Monton JT, Maggiolo IB, Benítez AC. Estimación clínica y ultrasonográfica del peso fetal en embarazos a términos. Clínica e Investigación en Ginecología y Obstetricia. [serie en Internet] 2013 [citado 2015 Nov 06]; 40(6):259-268. Disponible en: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0210573X12001359
18. Fiestas C, Valera D, Guerrero C, Diaz E. Utilidad del diámetro biparietal corregido para el cálculo del peso fetal determinado por ultrasonido. Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia. [serie en Internet] 2006 [citado 2015 Nov 06]; 52(4):253-256. Disponible en: http://www.redalyc.org/articulo. oa?id=323428182012
19. Simms-Stewart D, Hunter T, Fletcher H, DaCosta V, Walters C, Reid, M. Comparación del peso fetal estimado por ultrasonografía y el peso real al nacer realizada por los residentes en formación en el Hospital Universitario de West Indies. West Indian Medical Journal. [serie en Internet] 2013 [citado 2015 Nov 06]; 62(9):831-834. Disponible en: http://caribbean.scielo. org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0043-31442013000900009&lng=es &nrm=iso
20. Aedo S, Cano F, Bardi E, Román E, González R, Alarcón J, et al. En el embarazo a término, la validez del peso fetal ultrasonográfico es influido por la fórmula seleccionada. Rev Obstet Ginecol Hosp. Santiago Oriente Dr. Luis Tisné Brousse. [serie en Internet] 2011 [citado 2015 Nov 06]; 6(1):13-22. Disponible en: http://www.revistaobgin.cl/articulos/ver/592
21. Becerra PIO. Correlación y concordancia entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso real obtenido por báscula de los recién nacidos a término en el Hospital Vicente Corral Moscoso durante el 2012. [Tesis de Grado] Cuenca: Universidad de Cuenca Facultad de Ciencias Médicas

Posgrado de Imagenología; 2013.

ANEXO

Anexo 2

Cuadro de operacionalización de variables

Variable	Definición operacional	Dimensión	Tipo de variable	Escala de medición	Indicadores	Categoría
Independiente Características biométricas fetales y del recién nacido.	Se refiere a los resultados obtenidos por ultrasonografía que ocurren antes del nacimiento.	Resultado del peso fetal al examen ultrasonográfico	Cuantitativa	razón	- Diámetro Bipatietal - Circunferencia Abdominal - Longitud de femur	- Milímetros (mm)
Dependiente Peso	Es un parámetro físico que se calcula en el feto y en el recién nacido.	Peso por ultrasonografía . Peso al nacer	Cuantitativo	razón	-Peso fetal -Peso RN	-kg

Anexo 3

Ficha de recolección de datos

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
ESCUELA DE POSTGRADO
FACULTAD DE OBSTETRICIA

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

PARA EL ESTUDIO
CORRELACION DEL PESO FETAL ESTIMADO POR ULTRASONIDO CON EL PESO AL NACER EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD SAN MARTÍN-AYACUCHO.2014

N°: _____
FECHA __/__/__ N° H.C_____

I.- FILIACION:

NOMBRE : ……..
ESTADO CIVIL: …….
EDAD: ……
PROCEDENCIA:……
GRADO DE INSTRUCCIÓN:……...

II.- ANTECEDENTES G - O :

PARIDAD : ___G___P_____ FUR: ___/___/___

EG:……

III.- BIOMETRIA FETAL:

DBP: ___mm
LF : ___mm
AC : ___mm
PESO FETAL ULTRASONOGRAFICO:……

IV.- BIOMETRIA POST – PARTO:

PESO AL NACER: _____Kg

- Normal (si) (no)
- Bajo peso al nacer (si) (no)
- Macrosomía (si) (no)
-

FECHA : ____/___/___
SEXO : _____
OBSERVACION : _____

Anexo 1

Matriz de consistencia

Titulo	Problema	Objetivos	Hipótesis	variables	Marco teórico	Metodología
Correlación entre el peso fetal por ultrasonido y el peso real al nacer a término en el centro de salud san Martín. ayacucho, 2014.	¿Existirá correlación entre el peso fetal estimado por ultrasonido y el peso al nacer a término en el Centro de Salud San Martín de San Francisco el año 2014?	**General:** • Determinar la correlación del peso fetal estimado por ultrasonido con el peso al nacer en gestantes atendidas en el Centro de Salud San Martín 2014. **Específicos:** • Determinar el peso fetal ultrasonográfico en gestantes atendidas en el Centro de Salud San Martín 2014? • Determinar el peso fetal al nacer en las gestantes atendidas en el Centro de Salud San Martín 2014? • Comparar el peso fetal ultrasonográfico en las gestantes atendidas con el peso al nacer. Centro de Salud San Martín 2014?	**H_1:** Existe correlación del peso fetal estimado por ultrasonido con el peso al nacer en gestantes atendidas en el Centro de Salud San Martín, 2014. **H_0:** No existe correlación del peso fetal estimado por ultrasonido con el peso al nacer en gestantes atendidas en el Centro de Salud San Martín, 2014.	**Independiente** • características biométricas fetales y del recién nacido. **Dependiente** • Peso	**Antecedentes** **Bases teóricas científicas** -El examen de ultrasonido durante el tercer trimestre -Componentes del ultrasonido en el tercer trimestre -Evaluación del peso fetal -Relevancia de los marcadores biométricos -Restricción del crecimiento intrauterino -Macrosomía fetal **Términos básicos** -Ultrasonido -Biometría fetal -Diámetro biparietal -Circunferencia cefálica -Circunferencia abdominal -Longitud de fémur -Estimación del peso fetal	**Tipo de investigación:** Retrospectivo, transversal, descriptivo **Diseño:** descriptivo correlacional. **Muestreo** El muestreo fue no probabilístico o por conveniencia. Por lo que se estudió una muestra de 60 Historias Clínica correspondientes a mujeres embarazadas a término atendidas en el periodo enero a julio de 2014 **Fuente de información** Historias Clínicas **Instrumento de recolección de datos** Fichas de recolección de datos **Análisis de datos** El análisis fue realizado mediante estadística descriptiva, valorando la correlación existente entre dos variables numéricas. Para determinar la correlación entre las dos variables cuantitativas se determinó el índice de correlación o coeficiente de correlación de Pearson. Los datos se presentaron en forma de gráficos y tablas.