

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

“IN SCIENTIA ET FIDE ERIT FORTITUDO NOSTRA”

Facultad de Obstetricia y Puericultura

Segunda Especialidad en Bienestar Fetal



**“CORRELACIÓN ENTRE PESO DEL RECIÉN NACIDO Y EL
PONDERADO FETAL SEGÚN PARÁMETROS ECOGRÁFICOS EN
GESTANTES A TÉRMINO EN EL CENTRO DE SALUD COTAHUASI –
AREQUIPA, DE JUNIO 2015 A JUNIO 2016”**

Tesis presentada por:

CHRISTIAN GIOVANNI CONCHA GONZALES

Para optar el Título de Segunda Especialidad
en Bienestar Fetal

**AREQUIPA - PERÚ
2016**

Dedicatoria:



Es indudable que hay sacrificios, que me hicieron dejar de realizar algunas actividades de mi vida cotidiana, para poder obtener este nuevo objetivo que es mi Segunda Especialidad, la cual me genera mucha satisfacción en lo personal, ya que consecuentemente me da la oportunidad para desarrollarme de una mejor forma, pues mi campo profesional se va ampliando en beneficio de mis pacientes y comunidad.

A ustedes queridos padres mi eterno agradecimiento; Don: **Leónidas Rene Concha Vizcarra** y a ti Mamita querida, Doña: **Irma Gonzáles de Concha** que siempre estuvieron a mí lado y me lo demostraron con muestras de amor y con palabras de aliento en momentos difíciles.

Día a día voy cultivando distintas acciones, que se reflejaran en mi futuro y claramente soy el responsable de mi destino, en esta etapa de mi vida mi agradecimiento a **Sharon Manchego Lara**, que entendió mis preocupaciones y me brindo comprensión, cariño y amor en momentos oportunos y así impulsarme a alcanzar este nuevo logro.

Hay personas que no se pueden olvidar y dejar de agradecer a ti Don: **Víctor Jesús Concha Vizcarra** mi tío querido, que siempre me escucho y me brindo consejos, así como tu apoyo moral.

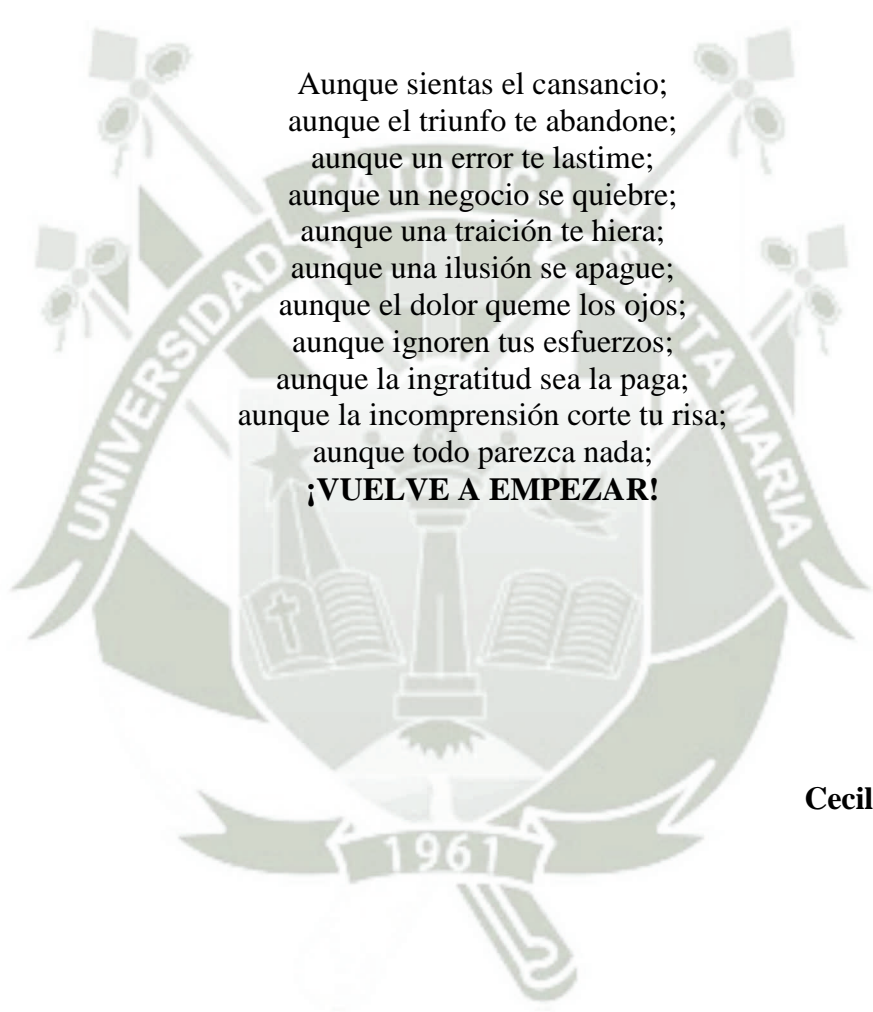
A ustedes tíos, **María** y **Ronald** gracias por haber estado a mi lado, a **Randal** y **Rajyh** por compartir muchos momentos conmigo que hicieron que los sienta como hermanos y a toda mi familia, mi agradecimiento.

A mis docentes que me brindaron su experiencia como su conocimiento y a todas aquellas personas que de alguna manera me hicieron sentir su apoyo le digo muchas gracias.

Claramente todo esto no sería posible, Dios mediante, pues me dirige y soy un instrumento suyo, gracias por hacerme mejor persona cada día y darme salud y sabiduría para alcanzar cada una de mis metas.



Christian Concha.



Aunque sientas el cansancio;
aunque el triunfo te abandone;
aunque un error te lastime;
aunque un negocio se quiebre;
aunque una traición te hiera;
aunque una ilusión se apague;
aunque el dolor queme los ojos;
aunque ignoren tus esfuerzos;
aunque la ingratitud sea la paga;
aunque la incomprensión corte tu risa;
aunque todo parezca nada;
¡VUELVE A EMPEZAR!

Cecilia Prezio

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	01
EPÍGRAFE.....	02
ÍNDICE GENERAL.....	03
RESUMEN.....	04
SUMMARY.....	05
INTRODUCCIÓN.....	06
CAPÍTULO I	
PLANTEAMIENTO TEÓRICO.....	08
CAPÍTULO II	
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....	43
CAPÍTULO III	
RESULTADOS.....	48
CAPÍTULO IV	
DISCUSIÓN Y COMENTARIOS.....	61
CONCLUSIONES.....	63
RECOMENDACIONES.....	64
BIBLIOGRAFÍA.....	65
HEMEROGRAFIA.....	86
ANEXOS	
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	72
TABLAS DE HADLOCK.....	73
MATRIZ DE DATOS.....	75

RESUMEN

Objetivo: Determinar la correlación entre peso del recién nacido y el ponderado fetal según parámetros ecográficos en gestantes a término atendidas en el Centro de Salud Cotahuasi. Arequipa de junio 2015 a junio 2016.

Método: Se realizó un estudio descriptivo correlacional con una muestra de 120 gestantes a término que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión. Se estimó el peso de nacimiento con las fórmulas de Hadlock según los parámetros biométricos y la relación con el peso del recién nacido.

Resultados: La mayoría de las madres presentaron como edad promedio 25,35 años y se encontró una edad gestacional promedio de 38,96 semanas. En el estudio se obtuvo que el 98.3 % de las madres tuvieron hijos con un peso entre 2500 a 4000 gr. y en promedio 3150 gr. En cuanto al ponderado fetal estimado mediante los parámetros biométricos el promedio fue de 3189,34 gr. Estos dos promedios según la prueba de t student no presentaron diferencia estadísticamente significativas ($P < 0.05$). Asimismo cuando se correlacionaron los valores del peso real del recién nacido y el estimado según las medidas biométricas se encontró una correlación $r = 0,610$.

Conclusión: Se encontró una correlación estadísticamente significativa entre el peso real del recién nacido y el ponderado fetal con las fórmulas de Hadlock según los parámetros biométricos fetales.

Palabras claves: Peso del recién nacido, fórmula de Hadlock.

ABSTRACT

Objective: Determine the correlation between birth weight and fetal ultrasonographic parameters weighted term pregnant women treated at the Health Center Cotahuasi. Arequipa June 2015 June 2016.

Method: A descriptive correlational study with a sample of 120 pregnant women at term who met the inclusion and exclusion criteria was performed. birth weight with formulas Hadlock as biometric parameters and the relationship with birth weight was estimated.

Results: Most of the mothers had an average age 25.35 years and an average gestational age of 38.96 weeks found. In the study it was found that 98.3% of mothers had babies weighing between 2500-4000 gr. and on average 3150 g. As for the weighted fetal biometric parameters estimated using the average was 3189.34 gr. These two averages by student t test showed no statistically significant difference ($P < 0.05$). Also when the values of the actual weight of the newborn and the estimated correlated according to biometrically a correlation $r = 0.610$ was found.

Conclusion: A statistically significant correlation between the actual weight of newborn and fetal weighted Hadlock formulas was found as fetal biometric parameters.

Keywords: Newborn weight, Hadlock formula.

INTRODUCCION

Siendo obstetra y de acuerdo a la referencia adquirida en ultrasonido obstétrico es necesario tener conocimiento pleno del crecimiento y desarrollo del ser humano en la vida intrauterina, así como el suceso de la fecundación; y su división celular pasando por todo el complejo sistema de génesis embrionaria para luego entender y comprender el comportamiento humano con una visión científica, dando así un aporte para la parte obstétrica.

Es un hecho innegable que el cuestionamiento del hombre para encontrar respuestas y en estas el porqué de las cosas, es que se ha dado sentido a la investigación continua y de esta forma encontrar instrumentos creados por nosotros mismos para mejorar y enriquecer nuestras investigaciones, consecuentemente brindar aportes y soluciones a los problemas en materia.

Es así que la importancia de un diagnóstico perinatólogo certero y este a su vez dirija un tratamiento precoz de las patologías sucedáneas del embarazo, para prevenir problemas de salud pública como son la morbimortalidad materna y perinatal y así contrarrestar los numerosos cuadros fetales patológicos, por lo que su seguimiento se vuelve fundamental para la asistencia materno – neonatal especializada.

En la parte de obstetricia me llamo mucho la atención la utilización de la tecnología plasmada en los Ecógrafos, tanto en el hardware como el software, para poder conocer más acerca del nuevo ser que viene al mundo, desde saber cuál es la medida de una parte de su cuerpo hasta casi poder observarlos en tiempo real contemplando su vitalidad.

De mi experiencia adquirida durante estos años en la consulta, observe que el ponderado fetal ecográfico, hallado a partir de la biometría fetal y utilización de las fórmulas de Hadlock *et al.* (1), se utilizó como un parámetro muy importante para la toma de decisiones clínicas como para determinar el tipo de parto que se fuera a realizar ya sea por vía vaginal o cesárea.

El peso fetal hallado ecográficamente difería en poca y muchas veces en gran medida con el peso de nacimiento; algunas veces se sobrevaloraba tal peso y en otros se subestimaba lo que influye en la decisión clínica de la vía del parto ya sea vaginal o cesárea y así probablemente tener complicaciones en el binomio madre – niño, si el ponderado fetal no era cercano al peso real, más sobre todo en pesos extremos.

Esta variación entre el ponderado fetal ecográfico hallado y el peso de nacimiento podría deberse a muchos factores como un evaluador con poco tiempo para realizar las mediciones o con poca experiencia, equipos viejos y difíciles de maniobrar, patología materna que dificulte la evaluación y además podría diferir con las fórmulas de Hadlock *et al.* (1), para hallar el ponderado fetal en el centro de salud Cotahuasi.

La especialidad de Perinatología Medicina Materno Fetal ha permitido vigilar el cuidado de la mujer desde la etapa preconcepcional, durante la gestación, el parto, puerperio 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. (2).

El ultrasonido obstétrico (ecografía obstétrica) nos permite vigilar el registro de los parámetros biométricos fetales, retardo de crecimiento, malformaciones fetales y el ponderado fetal; con estos parámetros se permite estimar el peso del recién nacido utilizando el diámetro biparietal, la circunferencia cefálica, la circunferencia abdominal y la longitud de fémur, para lo que posteriormente Hadlock *et al.* (1), construye sus tablas para la estimación del peso del feto. 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. (3,4,5).

Por ello, es importante valorar los parámetros biométricos fetales según las fórmulas de Hadlock *et al.* (1), para obtener el ponderado fetal y así correlacionar con el peso del recién nacido en las gestantes que acuden al centro de salud Cotahuasi.



I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Enunciado del Problema

Correlación entre peso del recién nacido y el ponderado fetal según parámetros ecográficos en gestantes a término atendidas en el Centro de Salud Cotahuasi; Arequipa de junio 2015 a junio 2016.

1.2. Descripción del Problema

a) Área del conocimiento

- **Área general** : Ciencias de la Salud
- **Área específica** : Obstetricia
- **Especialidad** : Bienestar fetal
- **Línea** : Ecografía fetal



b) Operacionalización de variables

Variable Dependiente	Indicador	Subindicador
Peso del recién nacido.	Peso Indicado en Hoja CLAP	<ul style="list-style-type: none"> ➤ < 2500 gr. ➤ 2500 – 4000 gr. ➤ > 4000 gr.
Variable Independiente	Indicador	Subindicador
Ponderado fetal según fórmula de Hadlock.	Formula de Hadlock ^a (20)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diámetro Biparietal. ➤ Circunferencia Cefálica. ➤ Circunferencia Abdominal. ➤ Longitud de Fémur.
Variable Interviniente	Indicador	Subindicador
Datos obstétricos.	Edad de la Madre	Edad al momento del Parto
	Edad gestacional	Según ecografía del Primer trimestre o FUM
	Patología Obstétrica	Según evaluación previa al parto escrita en la historia clínica
	Tipo de parto	Según historia clínica
	Sexo del recién nacido	Según ficha CLAP

c) Interrogantes básicas

- ¿Cuál es la correlación entre el peso del recién nacido y el ponderado fetal según parámetros ecográficos en gestantes a término atendidas en el Centro de Salud Cotahuasi?.
- ¿Cuál es el peso real del recién nacido en gestantes a término atendidas en el Centro de Salud Cotahuasi?.
- ¿Cuál es el ponderado fetal según parámetros ecográficos en gestantes a término atendidas en el Centro de salud Cotahuasi?.

d) Tipo de investigación:

Se trata de una investigación de tipo descriptivo correlacional y de corte transversal.

e) Nivel de investigación:

Relacional: Porque explica la correlación entre el peso del recién nacido y el ponderado fetal según las fórmulas de Hadlock.

1.3. Justificación del problema

Se desea comparar los resultados de este trabajo con los existentes realizados en diferentes espacios de investigación, ya que este trabajo se caracteriza por tomar una población de recursos económicos bajos, el cual proporcionara nuevos hallazgos, además cabe resaltar que no está claro la correlación del peso del recién nacido con el ponderado fetal aplicando las fórmulas de Hadlock et al. (1), como de su importancia en la misma gestación y en el recién nacido.

Los resultados fueron obtenidos según los estándares de la investigación científica, propiciando que los hallazgos de este estudio, puedan ser utilizados para futuras investigaciones. Por ello, la investigación planteada contribuye con las expectativas científicas del medio.

Lo encontrado será de importancia ya que generara un control de calidad de las ecografías tomadas en el Centro de Salud Cotahuasi, del cual se tomaron datos y así poder realizar mejoras en cuanto a la toma de ecografías obstétricas.

En pleno siglo XXI, donde la tecnología cada día innova y mejora, el uso de la ecografía se hace obligatorio y rutinario por lo que es necesario saber utilizar este instrumento de forma correcta para poder tomar adecuadas decisiones.

La correlación del peso del recién nacido con el ponderado fetal es poco usado y estudiado en nuestro medio, ya que determinando la ponderación fetal se puede tener una decisión clínica de la vía del parto ya sea vaginal o cesárea, así de esta manera evitar complicaciones en el proceso del parto

efecto nocivo sobre el recién nacido. Encontrar esta relación y quizá otras, serán una contribución a nuestro conocimiento.

El presente estudio es factible porque los datos serán obtenidos de las ecografías realizadas, así como la recopilación de otros datos a partir de las historias clínicas de las gestantes y sus respectivos recién nacidos, además que el costo no es alto para la recolección y procesamiento de datos.

Por la relación del investigador y la concordancia del tema con las políticas de investigación de la Facultad de Obstetricia y Puericultura de la Universidad Católica Santa María, y además el ánimo de mejorar la precisión al momento de establecer el ponderado fetal, es que se realiza este estudio.

2. OBJETIVOS

1. Determinar la correlación entre el peso del recién nacido y el ponderado fetal según parámetros ecográficos en gestantes a término atendidas en el centro de Salud Cotahuasi.
2. Estimar el peso real del recién nacido en gestantes a término atendidas en el Centro de Salud Cotahuasi.
3. Determinar el ponderado fetal según los parámetros ecográficos en gestantes a término atendidas en el centro de Salud Cotahuasi.

3. MARCO CONCEPTUAL

3.1. DETERMINACION DE LA AMENORREA

La medición del tiempo transcurrido desde la fecha de la última menstruación (F.U.M) es el método de elección para calcular la edad gestacional en las mujeres con ciclos menstruales regulares y que no hayan usado últimamente anticonceptivos. Las semanas de gestación se pueden estimar usando calculadoras obstétricas y en su defecto sumando los días desde el primer día de la FUM hasta la fecha de la consulta y dividirlos entre siete.

La fecha probable del parto (F.P.P) y la amenorrea se pueden calcular fácilmente con el gestograma de la CLAP, para lo cual se debe ubicar la fecha roja en el primer día de la última menstruación, la semana 40 cumplida marcará la F.P.P y la fecha correspondiente al día que se desee, indicará la amenorrea.

Si no se cuenta con el gestograma del CLAP o un calendario obstétrico, la fecha probable del parto se determinará mediante alguna de las siguientes reglas:

- **Walh:** Al primer día de la última menstruación se le agregan 10 días y se resta 3 meses. Esta es la más usada.
- **Pinard:** Se le agregan 10 días y se resta 3 meses al último día de la menstruación.
- **Naegle:** Al primer día de la última menstruación se le agrega 7 días y se retrocede 3 meses. (6).

3.2. PESO DEL RECIÉN NACIDO

3.2.1. Definición

Recién nacido a término es hijo de padres sanos que nace tras una gestación de más de 37 semanas y menos de 42 semanas, con un peso comprendido entre el percentil 10 y el 90 para su edad gestacional y que no presenta manifestaciones patológicas en el momento del nacimiento, los componentes de este concepto son valorables con parámetros cuantificables que son a su vez criterios para delimitar el estado normal del patológico (7).

3.2.2. Recién Nacido Vivo

Expulsión completa o extracción de la madre de un producto de concepción independientemente de la duración del embarazo, el cual después de dicha separación respira o muestra otra evidencia de vida (latido del corazón, pulsación umbilical) independientemente si se cortó o no el cordón umbilical o la placenta permanezca unida; cada producto de dicho nacimiento es considerado un nacido vivo. (8).

3.2.3. Clasificación del Recién nacido

Existen 3 parámetros para clasificar al Recién Nacido (RN):

- Según el peso.
- Según la edad gestacional.
- Según la relación de peso de nacimiento y edad gestacional.

a) Clasificación por el peso. Actualmente se distingue:

- RN peso **elevado**: Superior a 4000 grs.
- RN peso **promedio**: Entre 2500 y 4000
- RN peso **bajo**: Inferior a los 2500
- RN de **muy bajo peso**: Inferior a los 1500 grs.
- RN de **extremadamente bajo peso**: Inferior a los 1000 grs. (8).

b) Según edad gestacional:

La Organización mundial de la salud con el apoyo de grupos pediátricos europeos estableció la siguiente clasificación:

- **Recién nacido prematuro o pretérmino**: Edad gestacional menor a 37 semanas.
- **Recién nacido a término**: Edad gestacional comprendida entre las 37 semanas y 41 semanas.
- **Recién nacido postérmino o post maduro**: Edad gestacional mayor o igual a 42 semanas. (9).

El peso y la edad gestacional están interrelacionados y las desviaciones a partir de un rango fisiológico producirán mayor mortalidad y morbilidad neonatal, un enfoque bidimensional del peso del nacimiento y la edad gestacional agudizará la capacidad del médico para predecir o anticiparlos problemas neonatales. (10).

c) Según relación del peso de nacimiento con la edad gestacional:

En 1963, la Dra. Lula Lubchenco, realizó la clasificación de los recién nacidos en relación a su peso de nacimiento, su edad gestacional y normas para el crecimiento intrauterino, la elaboración de las Curvas de Colorado proporcionaba percentiles de crecimiento intrauterino para el peso, talla y el perímetro cefálico, distinguiendo tres clases de recién nacidos:

- **Pequeño** para la edad gestacional, (PEG) o hipotrófico; Se ubica debajo del percentil 10.
- **Adecuado** para la edad gestacional, (AEG) o eutrófico; Se ubica entre el percentil 10 y 90.
- **Grande** para la edad gestacional, (GEG) o hipertrófico; Se ubica por encima del percentil 90. (9, 11).

La clasificación recién descrita tiene importancia pues expresa determinados riesgos según la edad gestacional, el peso de nacimiento y la adecuación de éste a ella:

- El prematuro presenta una gran variedad de problemas que reflejan el grado de inmadurez de los sistemas para adaptarse a la vida postnatal y que van aparejados con el grado de su prematurez.
- Los recién nacidos PEG son la mayoría de las veces el resultado de una placenta insuficiente y están sometidos a una hipoxia crónica, presentan con frecuencia, poliglobulia e hipoglicemia. Durante el trabajo de parto son más susceptibles de sufrir hipoxia y nacer deprimidos. En algunos casos su peso insuficiente se debe a infecciones intrauterinas virales y a problemas genéticos.
- Los recién nacidos GEG, con frecuencia tienen el antecedente de diabetes materna. Pueden presentar también hipoglicemia y poliglobulia. Por su tamaño pueden tener problemas en el parto y sufrir traumatismo y asfíxia.

- El recién nacido de postérmino tiene una placenta que empieza a ser insuficiente. Con frecuencia presentan asfixia en el trabajo de parto y meconio en el líquido amniótico lo que puede resultar en un; Síndrome de Dificultad Respiratoria por Aspiración de meconio. (12).

3.2.4. Peso fetal

El peso fetal es una variable que depende de una serie de factores como la raza (mayor en caucásicos que en afroamericanos y asiáticos), sexo fetal (fetos masculinos pesan más que femeninos), enfermedades cromosómicas, estado nutricional materno, paridad (aumenta con la paridad), concentración de hemoglobina materna (inversamente proporcional por aumento de viscosidad sanguínea), patologías maternas como la hipertensión arterial crónica, pre eclampsia y diabetes mellitus, consumo de cigarrillo y altitud, entre otros. (13).

Existen diversas formas de estimar el peso fetal, ninguna de ellas es exacta, teniendo todo un margen de error más o menos aceptable. (14).

3.2.5. Tablas de crecimiento fetal

Un requisito fundamental en la adecuada evaluación del crecimiento fetal es conocer la edad gestacional exacta del feto, dada por el conocimiento de una fecha de última menstruación segura y la ecografía precoz. En segundo lugar, la tabla de crecimiento fetal que se utilice como referencia debe ser representativa de la población en estudio. En relación a este último punto, la Organización Mundial de la Salud (OMS) el año 1970 recomienda la construcción de tablas locales de crecimiento, ya que representan mejor las características propias de cada población.

Las tablas elaboradas en poblaciones diferentes deben ser adecuadamente validadas en la población local. El objetivo de la evaluación del crecimiento fetal es pesquisar grupos de mayor riesgo perinatal y una vez identificados, realizar un adecuado manejo sobre ellos para mejorar el resultado. Es por lo tanto de vital importancia clasificar adecuadamente a un determinado feto dentro del patrón de crecimiento que le corresponde para su edad gestacional.

La distribución del crecimiento normal de una población determinada tiene la forma de una curva gaussiana, con sus respectivos percentiles de crecimiento. Se considera “normal” la población cuyo peso se encuentra entre los percentiles 10 y 90 de la curva de crecimiento. Aquellos que se ubican fuera de este rango son considerados de mayor riesgo perinatal.

Es importante recordar que del total de fetos que se encuentran bajo el percentil 10 de la curva de crecimiento, cerca de 80% lo constituyen fetos pequeños constitucionales, sin mayor riesgo perinatal como los fetos con crecimiento adecuado para la edad gestacional, y sólo 20% de este grupo presenta un mayor riesgo de morbimortalidad y son los que requieren un seguimiento estricto y manejo oportuno.

La evaluación ecográfica del crecimiento fetal es un método de tamizaje para identificar fetos con restricción de crecimiento fetal (RCIU). Pruebas de segunda línea como la flujometría doppler permiten seleccionar aquellos verdaderamente enfermos y en real riesgo perinatal. El objetivo del método es pesquisar al mayor número de fetos con patología y reducir así la morbimortalidad. El valor del doppler es que pesquisa aquellos fetos pequeños de causa placentaria, permitiendo un seguimiento adecuado de ellos y optimizar el momento del parto.

Por lo tanto, la prueba debe tener la mayor sensibilidad posible y evitar así el sub diagnóstico de la patología en cuestión. La sensibilidad y especificidad del método se relacionan con el punto de corte para definir enfermedad. Si se eleva el punto de corte para definir RCIU aumenta la sensibilidad pero se reduce la especificidad y viceversa (15).

Es de vital importancia utilizar tablas de referencia de crecimiento fetal adecuadas, que permitan obtener una aceptable sensibilidad y especificidad y reducir así la morbimortalidad asociada especialmente a la restricción del crecimiento fetal.

Se han diseñado una serie de tablas de crecimiento fetales, pudiendo agruparse básicamente en dos grupos: tablas poblacionales, basadas en el peso del recién

nacido (Juez, Williams, Lubchenko, Minsal) y tablas ecográficas, sustentadas en la estimación ecográfica del peso fetal (Hadlock, Jeanty, Vaccaro).

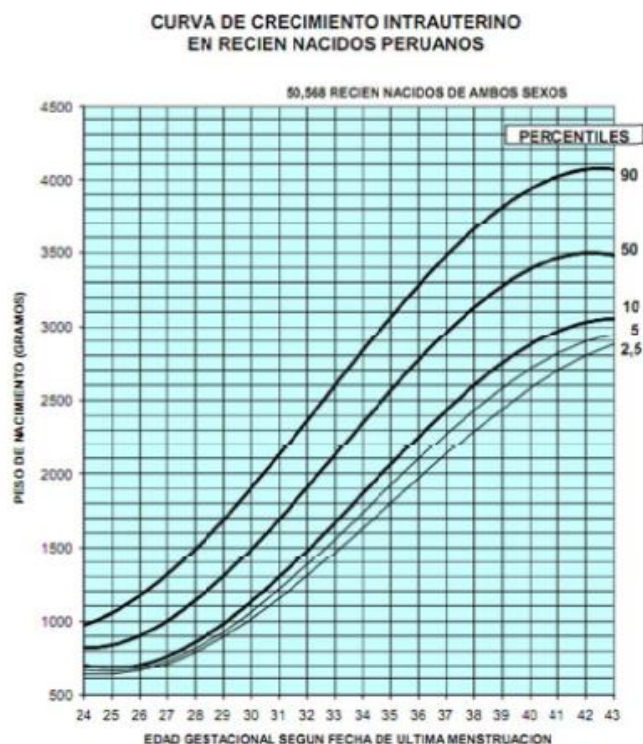
Ambos tipos de tablas tienen sus ventajas y limitaciones. Obviamente el ideal es conocer el peso exacto del recién nacido para una edad gestacional segura, siempre que se trate de un embarazo sin patologías que interfieran con el crecimiento fetal.

Idealmente deben contar con un número adecuado de individuos para cada edad gestacional (n), definido por la OMS en el 2000. Las tablas ecográficas tienen la limitación de basarse en pesos estimados por 13 fórmulas que tienen un margen de error; sin embargo, representan indirectamente al feto en su condición de normalidad intrauterina mejor que aquellos recién nacidos prematuros que no necesariamente alcanzaron su potencial de crecimiento óptimo.

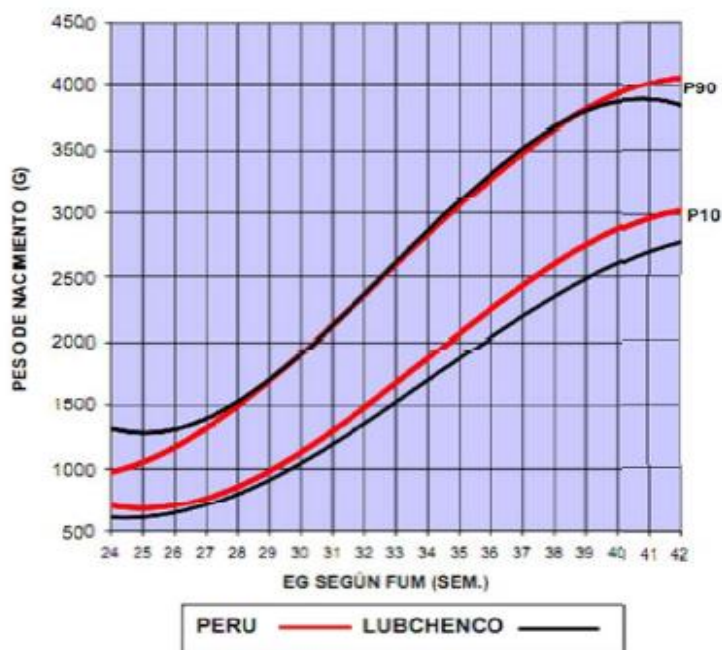
Crecimiento Intrauterino por peso:

Edad Gestacional	N°	Peso		Percentil de peso				
		X	DS	2.5	5	10	50	90
24	10	753	146	630	660	690	820	975
25	11	850	75	630	650	690	840	1055
26	18	908	221	655	670	710	900	1170
27	20	1012	171	710	730	770	1005	1315
28	23	1254	297	790	815	860	1140	1490
29	25	1482	266	895	925	980	1300	1685
30	44	1490	326	1015	1060	1125	1485	1900
31	41	1752	467	1150	1215	1295	1690	2125
32	73	1908	437	1305	1380	1475	1905	2360
33	95	2033	362	1465	1555	1665	2125	2600
34	246	2274	431	1630	1735	1860	2345	2835
35	434	2509	421	1800	1920	2060	2565	3060
36	957	2757	431	1965	2100	2250	2770	3280
37	3296	3011	417	2135	2270	2435	2960	3480
38	10946	3195	408	2290	2435	2600	3130	3655
39	14946	3295	407	2440	2580	2750	3275	3810
40	13235	3400	421	2580	2710	2875	3385	3930
41	5142	3488	422	2700	2815	2970	3460	4020
42	980	3506	415	2800	2895	3030	3495	4065
43	26	3455	405	2875	2945	3050	3480	4065

Curvas de crecimiento intrauterino propias del Perú 2007. Ministerio de Salud.
Centro de Información y Documentación Científica.



**COMPARACION DE CCIU POR PESO
PERU - LUBCHENCO**



3.3. PONDERADO FETAL ECOGRÁFICO

Existen circunstancias en las que conocer el peso fetal tiene un interés clínico, por ejemplo en la diabetes materna al obtener fetos macrosómicos; 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 (isoimmunización) o cardiopatías (trastornos del ritmo cardíaco) en las que el volumen a transfundir o la dosis de los fármacos dependen del cálculo estimado del peso fetal. (16).

Pueden tomarse decisiones importantes de acuerdo con las medidas biométricas fetales. (17) Por tanto, cada especialista deberá conocer bien las técnicas adecuadas para obtener dichas medidas. No es necesario repetir cada medida errónea, ya que si el error es pequeño resulta probable que su corrección no influya en la interpretación del caso. No obstante, es importante que la persona que lo interprete sea capaz de reconocer el error y sea consciente de su magnitud y dirección.

Aunque los estudios iniciales valoraban solo los parámetros cefálicos con el fin de predecir el peso, la tendencia posterior fue de valorar el peso intrauterino a partir de la combinación de distintos parámetros fetales. La progresiva incorporación de los 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. En ocasiones, la obtención del diámetro biparietal en el plano de sección adecuado no siempre es posible, y eso limita la utilización de fórmulas que incluyen el DBP o el perímetro cefálico, por ejemplo, el feto que alcanza el tercer trimestre (circunstancia afortunadamente excepcional en nuestros días) plantea dificultades si el cálculo de peso no se efectúa a partir de fórmulas o tablas que no influyen el DBP o el perímetro cefálico. (16).

La exposición completa de los artículos publicados sobre los métodos de cálculo de peso intrauterino requeriría un tratado completo de ecografía obstétrica, por ello se han escogido algunos criterios, entre los que se incluyen los de Hadlock:

- Incluir los estudios en los que la técnica ecografía empleada haya sido la escala de grises y eliminar los trabajos que emplearon el modo A.
- Tomar en consideración solo aquellos estudios ecográficos practicados en fetos que sobrevivieron una semana después del nacimiento.
- Incluir solo estudios con un amplio rango de pesos, ya que a efectos clínicos el peso estimado en los niveles altos y bajos es importante. Un rango que se puede considerar aceptable va de 1200 a 4400 gramos.
- El estudio debe incluir el modelo matemático con el empleo de peso como variable independiente.

Los errores en el peso deben ser expresados en porcentajes del peso verdadero, ya que el empleo de valores absolutos como sería el de las diferencias entre el peso calculado y el peso real, expresado en gramos carecen de utilidad clínica. Un error de 300 gramos puede representar un error de 6% en un feto de 5000 gramos, pero representa un error de 50% en un feto de 600 gramos.

Una fórmula que puede ser útil para calcular el error en el peso es:

$[(\text{Peso estimado}-\text{Peso real})/(\text{Peso estimado})]\times 100$ En este caso se utiliza el peso estimado como denominador debido a que el error potencial es el más importante a la hora de la toma de las decisiones clínicas. (16, 18,19).

3.3.1. Fórmulas para hallar el Ponderado Fetal Ecográfico

3.3.1.1. Valoración del peso según fórmulas que incluyen parámetros abdominales solos o en combinación

El abdomen sólo o en combinación con otras biometrías es el parámetro más empleado en la valoración del peso fetal. Campbell en 1975 fue el primero en utilizar el modelo matemático para el cálculo del peso fetal a partir de la medida del perímetro abdominal; este estudio se realizó a partir de 140 fetos con un rango

de pesos que oscilaba entre 790 gramos y los 5460 gramos y cuyo parto se había producido en las 48 horas siguientes al estudio ecográfico. A diferencia de los datos aportados mediante la aplicación de fórmulas en las que se empleó como único parámetro el DBP, Campbell 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 que las no logarítmicas de la misma variable; inicialmente empleo logaritmos neperianos (ver fórmula). La DE obtenida por Campbell fue de 9.1%. (16).

$$\text{Log}_e = -4.564 + 0.282(\text{PA}) - 0.00331(\text{PA})^2$$

Estudios posteriores de Warsof, McCallum y de Hadlock, en los que se valoró el perímetro abdominal para el cálculo de peso estimado intrauterino, confirmaron la observación hecha por Campbell y Wilkin sobre la mayor exactitud del empleo de funciones logarítmicas. Las DE obtenidas fueron del 11.6%, 13.7%, 11.1%. La explicación de las diferencias entre estos estudios y el de Campbell estaría en el amplio rango de pesos de aquellos. Hadlock et al, demostraron que el uso del perímetro abdominal como único parámetro para el cálculo de peso es un buen método para pesos estimados superiores a los 2500 gramos pero no es útil para pesos inferiores de 2500 gramos. El hecho que el empleo del PA no sea tan exacto para pesos inferiores a 2500 gramos, refleja los cambios que se producen en la relación cabeza/abdomen a medida que progresa la gestación, de forma que hasta los 35 - 36 semanas el perímetro abdominal es más pequeño que el perímetro cefálico, pero después esta relación se invierte. (1, 20, 21).

En cuanto a las funciones logarítmicas hay que aclarar un concepto que parece útil. La definición del logaritmo de un número es el número al que hay que elevar la base para que nos de dicho número. El logaritmo en base 10 del peso estimado será el resultado de una fórmula más o menos completa, pero por definición será el que resulta de elevar la base, en este caso 10, a la potencia, que se obtiene de aplicar la fórmula:

$$\text{Peso estimado} = 10^{(\text{fórmula})}$$

Logaritmo de peso estimado = Fórmula

En el caso de empleo de logaritmos neperianos se sustituye el 10 por el número "e".

3.3.1.2. Cálculo del peso con el Diámetro Biparietal y perímetro abdominal (Circunferencia abdominal)

En el año 1977 Warsoff et al estudiaron la posibilidad de hacer una estimación del peso fetal a partir del diámetro biparietal y del perímetro abdominal, en un conjunto de 85 fetos, sin considerar patologías, con edades gestacionales comprendidas entre las 17 y 41 semanas. El estudio ecográfico se obtuvo en un periodo de 48 horas antes del parto. El rango de pesos estuvo entre 174 y 4760 gramos con un 22 % de casos con pesos inferiores a los 2000 gramos. La DE de la media del error en el peso estimado fue de +/- 10.6%. En estudios posteriores se comprobó que el empleo de este modelo matemático producía infraestimaciones del peso. (16)(21).

*Log peso estimado= $-1.599+0.144 (DBP) + 0.032(PA) - 0.000111 (DBP \times PA)$

A partir de la idea original de Warsoff aparecieron otros modelos matemáticos que incluían el DBP y el PA. Shepard modificó la fórmula con la finalidad de infraestimación de pesos de la fórmula de Warsoff y obtuvo una variabilidad de +/- 9 %. Hadlock et al, mediante el empleo del DBP y del PA como variables independientes, demostraron en un conjunto de 167 fetos con pesos comprendidos entre los 600 y los 4680 gramos, por una parte la eficacia de la función logarítmica y por otra, una variabilidad de +/- 9 %, aunque en este caso hay que destacar que el cálculo de la variabilidad se obtuvo a través de una modificación de la fórmula estándar: (16, 22, 20).

*Log peso estimado = $-1.7492+0.166(DBP) + 0.046(PA)-0.002546 (DBP \times PA)$.
(22).

**Log peso estimado = $1.1134 + 0.1694 (DBP)+0.007365 (DBP)^2+0.05845 (PA)-0.000604 (PA)^2+0.000595 (DBP \times PA)$. (20).

Dado que el problema principal en la valoración del peso radicaba en lo fetos con peso inferior a los 2500 gr, otros autores limitaron sus estudios a fetos por debajo de los 2500 gr, pero sus modelos matemáticos no superaron los obtenidos con rangos de peso más altos como los de Warsoff y Hadlock. En 1985, Woo aportó un modelo matemático a partir del DBP y PA, mediante el cual obtuvo un R^2 del 96.1%. (19, 23).

*Log peso estimado = $1.63 + 0.16 (\text{DBP}) + 0.00111 (\text{PA})^2 - 0.0000859 (\text{DBP} \times \text{PA}^2)$

Actualmente está plenamente aceptado que el uso de los modelos matemáticos del DBP y PA como variables independientes para el cálculo del peso estimado aporta resultados más ajustados en fetos con pesos inferiores a los 2500 gramos. (19).

El cálculo del peso según estas dos variables no está exento de limitaciones prácticas y por extensión pueden aplicarse al perímetro abdominal cuando las condiciones del estudio ecográfico impiden o limitan el cálculo del mismo, por ejemplo, en caso de un oligohidramnios severo, una ascitis fetal como único hallazgo patológico o formando parte de un hidrops fetal, o una malformación de la pared anterior del abdomen que impiden la delimitación clara del perímetro abdominal. Algo que no deben olvidar ecografistas y clínicos en los que interesa conocer con mayor exactitud el peso son precisamente aquellos en lo que resulta más difícil practicar las biometrías y por lo tanto la aplicación de modelos matemáticos estándar. Una frase de Ovidio sirve para enfatizar lo dicho *"El que ha naufragado tiembla incluso ante las aguas tranquilas"*. La combinación de biometría cefálica y abdominal parecen ser la que más se ajusta al peso real (sin considerar las posteriores incorporaciones del fémur); la mayoría de los trabajos representan desviaciones que van del +/- 10 al +/- 15 %. Sin embargo, existen publicaciones como las de Birnholz y Jordaan que refieren predicciones del +/- 2 al +/- 3%.

Estudios posteriores no han tenido tanto éxito. Aplicando la fórmula de Jordaan, Weiner et al obtuvieron una precisión alejada (+/- 15 %) de la expuesta por aquel. Mediante la fórmula de Birnholz, Sampson obtuvo desviaciones estándar de la media distintos para fetos de menos y más de 2500 g, de esta forma la precisión

fue mejor (+/- 8%) para los primeros que para los segundos (+/- 10%). La incorporación del DBP en el cálculo de las formulas del peso intrauterino no está exenta de ciertos errores y por eso en algunas fórmulas se sustituyó por el perímetro cefálico. (19).

3.3.1.3. Cálculo del peso con el perímetro abdominal y el perímetro cefálico

El cálculo del peso estimado a partir del perímetro abdominal y el perímetro cefálico en combinación, se efectuó por primera vez en un estudio realizado por Jordaan en 1983; y el hecho de emplear el PC en vez del DBP fue consecuencia de mayor precisión del PC ya que evitaba las modificaciones de la forma de la cabeza fetal. En el estudio inicial sobre 98 gestaciones comprendidas entre las 26 - 41 semanas con rango de peso de 1 000 a 4500 g se obtuvo un regresión del 98.8%, precisión que no pudo comprobarse en un estudio posterior de Hadlock el que obtuvo un índice del 95.2% empleando las dos variables pero con modelo matemático distinto. (19, 20).

*Log del peso estimado = $0.9119 + 0.488(PC) + 0.0824 (PA) - 0.001599 (PC \times PA)$

**Log de peso estimado = $1.182 + 0.0273 (PC) + 0.07057 (PA) - 0.00063 (PA)^2 - 0.0002184 (PC \times PA)$. (20).

3.3.1.4. Cálculo del peso con el DBP y Diámetro abdominal

En 1982, Eik - Nes estudio un grupo de 150 fetos sin considerar la normalidad o anormalidad de la gestación y aplico un modelo matemático que incluía el DBP y Diámetro transverso del abdomen; el rango de los pesos se encontraba entre los 600 y 4800 g. La aplicación de este modelo matemático en el que se emplean los logaritmos neperianos se mostró menos exacta para fetos con peso inferior a los 2000 gramos, con una DE de +/- 12% y en cambio se obtuvo una desviación inferior para fetos entre 2000 y 4000 gr (+/- 7.35).

*Log_e peso estimado = $-2.84421 + 1.85628 [\log_e (DBP)] + 1.34008 [\log_e (DTA)]$

Otros estudios incorporaron a sus modelos matemático el diámetro anteroposterior además del diámetro transverso del abdomen, mediante una compleja formula que

incorporaba también la duración de la gestación en días. Por los resultados obtenidos no parece que el empleo de los diámetros del abdomen solos o en combinación, aporte ventajas sobre el cálculo del peso mediante el empleo del perímetro abdominal. (19).

3.3.1.5. Valoración del peso mediante parámetros craneales, del tronco y del fémur

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 estimado, el fémur se incorporó a los modelos matemáticos en diversas combinaciones con biometrías craneales y abdominales. Hadlock et al, aportaron en 1985, un modelo matemático en el que se incluían como variables el DBP, PC, el perímetro abdominal y la longitud del fémur. El empleo de estos 4 parámetros proporciona una mejor aproximación en la estimación del peso. (24).

$$*\text{Log}_{10}\text{peso estimado} = 1.3596 + 0.0064 (\text{CC}) + 0.0424 (\text{CA}) + 0.174(\text{LF}) + 0.00061 (\text{DBP}) (\text{CA}) - 0.00386 (\text{CA}) (\text{LF})$$

3.3.2. Realización de la exploración ecográfica obstétrica y como debería llevarse a cabo

En teoría, la respuesta sobre quien debería llevar a cabo la exploración ecográfica debería ser muy sencilla. En realidad, se trata de uno de los temas más controvertidos relacionados con la exploración ecográfica. La respuesta sería que solo aquellas personas que tienen la formación adecuada (incluyendo la didáctica, así como experiencia supervisada "sobre el terreno") deberían realizar e interpretar las exploraciones ecográficas. (25)(19).

Hace más de 20 años, el Joint Task Group on Training for diagnosis in Obstetrical and Gynecologic ultrasound elaboró unas pautas para los médicos pos residentes que completaban programas de residencia en radiología, obstetricia o ginecología y que no han recibido entrenamiento formal definitivo a la evaluación ecográfica, obstétrica y ginecológica. Esta guía de pautas incluía una recomendación de un mínimo de 3 meses de experiencia en ecografía obstétrica y

ginecológica. Además se recomendaba que la formación incluyera un periodo de prácticas supervisadas y documentadas de un mes en una institución ecográfica ya establecida. Esa formación debía incluir física básica, técnica, realización e interpretación. Además, el medico debía tener 2 meses de experiencia de práctica, (al menos 200 exploraciones) antes de ofrecer sus servicios como facultativo competente en exploraciones ecográficas diagnósticas. No hay razones para creer que 20 años después, con la reciente complejidad de este campo, esas pautas deben ser menos estrictas.

Las batallas "sobre el terreno" entre radiólogos y obstetras sobre quienes deberían realizar las exploraciones son muy desafortunadas. Mientras el medico explorador tenga la formación adecuada y realice el mínimo de exploraciones ecográficas obstétricas estándar, según indican las pautas del American College of Radiology (ACR), el AIUM y el American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG), la especialidad del ecografista no importa. Cada vez con mayor frecuencia se realizan exploraciones auto solicitadas, y a menudo son menos "completas" y de peor calidad que cuando las lleva a cabo un ecografista que únicamente se dedica a eso. Excepto en aquellas localidades en las que no haya especialista en ecografía diagnóstica, las pacientes deben ser remitidas a facultativos cuya práctica principal sea la ecografía diaria. Los potenciales temas de inconveniencia y dificultad a la hora de planificar las exploraciones serán indudablemente solucionados por ecografistas deseosos de recibir pacientes.

La anterior lista de indicaciones clínicas se refiere a las circunstancias en las que se debe llevar a cabo la exploración ecográfica, pero no trata el problema de cómo se realiza dicha exploración. A principios de la década de 1980 se hizo patente que los estudios de ecografía obstétrica estaban siendo llevado a cabo por una gama de personas con niveles de formación dispares y que las exploraciones diferían entre un médico y otro. Hubo una gran preocupación ya que a medida que el número de exploraciones aumentaba espectacularmente, su calidad disminuía. En un intento por atajar este problema la Commission on Ultrasound del ACR, con modificaciones menores del AIUM, desarrollo unas pautas que sirven como estándar para la realización de exploraciones ecográficas obstétricas. Estas pautas

han sido ligeramente modificadas varias veces, la última en 2003. Aunque puede haber ecografistas que sobrepasen esas pautas, las mismas sirven como estándar mínimo para todos los que realizan ecografías obstétricas. De forma similar, la ACOG publicó un boletín técnico en 1988, que fue revisado en 1993, con estándares muy similares. (25).

3.3.3. La fetometría propuesta por Hadlock y Cols para obtener el ponderado fetal

a. Diámetro Biparietal

Debe ser medido en un plano axial que incluyan los tálamos y el cavum septum pellucidum. La medida se toma de la tabla externa anterior a la tabla interna posterior, en el plano perpendicular a la línea media.

b. Circunferencia Cefálica

Se toma en el mismo plano del diámetro biparietal y alrededor del perímetro del calvarium.

c. Longitud Femoral

Debe ser medida después de la semana 14 de gestación, se debe incluir el eco de la diáfisis sin incluir los núcleos de osificación.

d. Circunferencia Abdominal

La medida de la periferia de la circunferencia debe realizarse en un plano axial a nivel de la unión de la vena umbilical, el seno portal y el estómago fetal. Es una medida necesaria para estimar el peso fetal. (26).

3.3.4. Factores del examen ecográfico

Son varios los factores del examen ecográfico que influye en las mediciones que se realicen para estimar el peso fetal. Obviamente la calidad de la imagen dependerá del equipo ecográfico y la tecnología que éste incorpore; también factores maternos como obesidad y presencia de cicatrices abdominales

dificultarán un adecuado examen, así como factores de la unidad feto - placentaria (posición fetal, número de fetos, cantidad de líquido amniótico).

La experiencia del operador es fundamental en la adecuada evaluación fetal, tanto en la antropométrica como anatómica. Estudios han demostrado que la curva de aprendizaje alcanza su punto óptimo a los 24 meses. Sin embargo, aun en operadores con experiencia aparecen diferencias en mediciones intra observador que se reducen al promediar mediciones repetidas del mismo o con las de un segundo observador. La medición que presenta mayor variación entre operadores es la circunferencia abdominal. Por lo tanto, es importante realizar auditoría constante en las mediciones de acuerdo a criterios de calidad estandarizados, con el fin de reducir al máximo el error derivado del observador. (15).

Numerosas fórmulas para el cálculo del peso fetal ecográfico han sido desarrolladas con diferentes grados de exactitud; sin embargo, ninguna de ellas es consistentemente superior.

Se postula que muchos factores pueden influenciar en la exactitud de la estimación ecográfica del peso fetal; una de ellas es la experiencia del ecografista, como lo demuestra un estudio realizado en médicos residentes, en quienes los de menor de experiencia (menos de 6 meses) 49,4 % de sus estimados ecográficos estuvieron dentro del 10 % del peso real, mientras que en los más experimentados (más de 24 meses) fue de 73,6 %. (27).

Sin embargo, aún entre ecografistas hay diferencias, como lo muestra un estudio donde tres ecografistas experimentados realizaron ecografías de forma independiente a 39 gestantes a término y hubo diferencias en mayor grado en las medidas de la circunferencia abdominal y circunferencia cefálica que en las medidas del diámetro biparietal y longitud de fémur; además, la discrepancias del 10 % del peso real al nacimiento fueron menores, (se redujo aproximadamente 50%), cuando se tomó en cuenta la estimación de los tres ecografistas experimentados (27). Uno de los parámetros que más está sometido a variación es la medición de la circunferencia abdominal (28, 15). Otros factores, que aún son controversiales, también pueden influenciar la exactitud ecográfica: la etnicidad,

índice de masa corporal materna, sexo fetal, multiparidad y volumen de líquido amniótico. (29).

Tal como hemos señalado, aún no se ha desarrollado un instrumento que ayude a identificar el grado de exactitud de un estimado ecográfico, que podría ser de gran utilidad clínica en la toma de decisiones obstétricas. (30).

3.3.5. Indicación de ecografía

La ecografía de tiempo real en ondas de sonido de alta frecuencia que permiten ver una imagen en dos dimensiones y adquiere gran importancia en obstetricia porque arroja información valiosa acerca de las características estructurales y funcionales del feto, de la misma manera la localización y morfología placentaria.

Las indicaciones más frecuentes y que justifican completamente el examen son:

- Determinación de la edad gestacional en mujeres con fecha de última menstruación incierta o en aquellas que se sospecha deficiencias del crecimiento fetal.
- Detección de embarazos múltiples, los cuales pasan inadvertidos en aproximadamente el 30 % de los exámenes físicos. Se ha encontrado que la ecografía cuando se practica de rutina identifica el 98% de los embarazos gemelares, mientras que cuando no se realiza de rutina se detecta cerca del 75%. (31).

La ecografía es una prueba examinador dependiente, es decir, que la posibilidad de detectar malformaciones fetales está influenciada por la experiencia del examinador. Esto implica que los resultados ideales en este aspecto dependerían directamente de la experiencia del individuo que la realiza.

Por otro lado, existen otro tipo de situaciones que no dependen de este sino del tipo de ecógrafo que se está usando, tal como la posibilidad de poseer tecnología de punta dada por la ecografía en tiempo real y de alta resolución, con traducciones sectoriales y desde luego, software cada vez más avanzado.

El tamizaje permite aumentar la sensibilidad de la ecografía en la detección de una patología previamente definida. Esto implica que se le practique en las pacientes con mayores probabilidades de tener la patología (factores de riesgo).

La posibilidad en poder actuar una vez se halla la patología con la prueba del tamizaje y poder mejorar los resultados finales (en este caso mejorarlas condiciones del embarazo y/o parto) es una característica que se ha estudiado ampliamente con experimentos clínicos aleatorizados y los resultados no muestran una mejoría en el pronóstico materno fetal. (31).

Un meta - análisis de la investigación sobre el valor de la ecografía obstétrica realizado por Cochrane confirma que en los primeros meses del embarazo, los beneficios de la ecografía incluyen una mejor evaluación de la edad gestacional, la detección temprana de una gestación múltiple, la identificación de la posición de la placenta, el diagnóstico de gestaciones no viables y la detección de malformaciones fetales. No obstante, la revisión señala también que estas ventajas no se traducen en mejoras sustanciales en el resultado del embarazo, como por ejemplo una disminución de la mortalidad perinatal.

Callen plantea, que el valor de cualesquiera de los parámetros biométricos estudiados CC, CA, DBP y LF se basan en la facilidad de obtener esta medida y de la precisión con que predice la edad gestacional. De las cuatro mediciones ecográficas básicas la CA, es la más difícil de tomar, además de ser la de mayor variabilidad durante el embarazo. (32).

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

Según Doubilet y Fiestas, enuncian, las predicciones del peso fetal mejora con el aumento del número de partes fetales hasta 3 en la biometría y no se obtiene mayor exactitud cuándo se incluyen 4 o más partes fetales. (33, 34).

3.4. FACTORES OBSTÉTRICOS

3.4.1. Amenaza de aborto

La amenaza de aborto caracterizado por sangrado de origen endouterino, generalmente escaso, se presenta en las primeras 20 semanas de gestación, acompañado de dorsalgia y dolor tipo cólico menstrual. Al examen obstétrico se encuentra el cuello largo y cerrado. El 50 % de las amenazas, terminan en aborto a pesar de cualquier medida terapéutica.

El tratamiento es reposo absoluto, con sedación según la ansiedad de la paciente. También se utiliza analgésicos, antiespasmódicos para aliviar el dolor. (35).

En los embarazos tempranos es importante saber, si existe embrión y si está vivo, el estudio ecográfico nos ayuda a precisar el diagnóstico, en los casos de embrión vivo pueden observarse zonas de desprendimiento con sangrado.

3.4.2. Hiperémesis gravídica

Náuseas (70-80%) y vómitos (50%) son frecuentes al principio del embarazo. Es una afección auto limitada que puede persistir hasta finalizar el 1er trimestre, y en oportunidades más allá. Su etiología es desconocida, aunque se ha sugerido que es una enfermedad multifactorial, los elevados valores de gonadotrofina coriónica en sangre juegan un papel en el desencadenamiento y persistencia del cuadro clínico.

En cambio la Hiperémesis Gravídica se da 1 cada 300 embarazos y se caracteriza con intensos y frecuentes vómitos que se traducen con pérdida del 5 % peso corporal. Predomina en madres jóvenes, nulíparas y con embarazo múltiple, el malestar es evidente y algunos casos requieren hospitalización por deshidratación para el aporte de líquidos, electrolitos y nutrición endovenosa. (35).

3.4.3. Desprendimiento prematuro de placenta

El desprendimiento prematuro de placenta es la separación parcial o total de la placenta en su inserción decidual del fondo uterino, previa al parto. Es la segunda causa de metrorragia en el tercer mes de gestación tras la placenta previa.

Las causas del desprendimiento prematuro de placenta son desconocidas, pero existen varios factores asociados, tales como: los estados hipertensivos del embarazo (incluyendo toxemia del embarazo e hipertensión crónica), la edad materna avanzada, multiparidad, el consumo de cocaína o tabaco, factores mecánicos (traumatismo directo, cordón umbilical corto, pérdida de líquido amniótico), causas de útero sobredistendido (incluyendo gestación múltiple, polihidramnios), shock materno, nutrición inadecuada e infecciones. (36).

Un mecanismo que explica el desprendimiento prematuro de la placenta. Es la injuria vascular local, que produce disrupción de los vasos sanguíneos de la decidua basal, condicionada por una arteriolitis. Los vasos sanguíneos de la decidua se rompen y se produce hemorragia en el espacio retroplacentario.

Otro mecanismo implica un aumento del tono y la presión intramiometrial, con lo que se produce el colapso de las venas. De esta manera, la sangre que llega al útero, tiene dificultades para ser evacuada. Aumenta entonces la presión sanguínea dentro de los espacios intervillosos alcanzando valores muy altos, hasta que se rompen y dan origen al hematoma y al desprendimiento.

3.4.4. Preeclampsia

La preeclampsia, es una complicación del embarazo también llamada toxemia del embarazo o hipertensión inducida por el embarazo y asociada a elevados niveles de proteína en la orina. Debido a que la preeclampsia se refiere a un cuadro clínico o conjunto sintomático, en vez de un factor causal específico, se ha establecido que puede haber varias etiologías para el trastorno. Es posible que exista un componente en la placenta que cause disfunción endotelial en los vasos sanguíneos maternos en mujeres susceptibles. (37).

Aunque el signo más notorio de la enfermedad es una elevada presión arterial, puede desembocar en una eclampsia, con daño al endotelio materno, riñones e hígado. La única cura es la inducción del parto, una cesárea o aborto y puede aparecer hasta seis semanas posparto. Es la complicación del embarazo más común y peligroso, por lo que debe diagnosticarse y tratarse rápidamente, ya que

en casos severos ponen en peligro la vida del feto y de la madre. Se caracteriza por el aumento de la tensión arterial (presión sanguínea, hipertensión) junto al de proteínas en la orina (proteinuria), así como edemas en las extremidades. (38).

3.4.5. Placenta previa

La placenta previa es un fenómeno producido durante el desarrollo del embarazo en el que la placenta se implanta en la porción inferior de útero, a nivel del cuello, generando una complicación durante el parto al impedir la salida del feto a través del canal del parto por obstrucción a este nivel.

Se da una metrorragia que se caracteriza por: Sangrado brusco, intermitente, indoloro y sin contracciones, la sangre es de color rojo, líquida, con tendencia a los coágulos, a la hemostasia espontánea, es repetitiva, aumenta la intensidad y la frecuencia de los episodios, en el tercer trimestre de embarazo toda metrorragia es una placenta previa mientras no se demuestre lo contrario.

3.4.6. Rotura prematura de membranas

La rotura prematura de membranas ovulares (RPM) se define como la solución de continuidad espontánea de la membrana corioamniótica antes del inicio del trabajo de parto. La RPM puede ocurrir en cualquier momento de la gestación, pero se asocia a mayor morbilidad cuando ocurre en el embarazo de pretérmino. Ella representa la condición asociada a aproximadamente un tercio de los partos prematuros. Fluctúa entre el 2,7 y 17 % (promedio, 10 %) de los embarazos, correspondiendo el 20 % de los casos a gestaciones de pretérmino. El período de latencia (tiempo que media entre la rotura de membranas y el inicio del trabajo de parto) se relaciona con la edad gestacional, siendo mayor en los embarazos de pretérmino, (más de 48 h en el 50 % de los casos) que en los embarazos de término (menos de 24 h en el 90 % de los casos). (39).

3.4.7. Pelvis Estrecha

Es un orificio imaginario que ocupa la excavación pélvica de gran importancia en obstetricia, pues en este punto, la pelvis femenina suele presentar una marcada reducción de diámetros. Los puntos de referencia y los límites son:

- Hacia adelante por el borde inferior de la sínfisis púbica y recorre por el 1/3 inferior de la cara interna del cuerpo del pubis.
- Lateralmente la espina ciática, pasa por la parte media del agujero ciático mayor y recorriendo el ligamento ciático mayor.
- Hacia atrás, corta el sacro en su cara anterior, aproximadamente entre 1 y 2 cm por encima de la punta del sacro.
- Diámetro anteroposterior.

Comienza en el culmen retropubiano (1 cm por debajo de la sínfisis pubiana) hasta el promontorio y mide, en la pelvis femenina, 11,5 cm. es un diámetro importante porque de él depende que el feto pueda encajar, es decir, introducirse en la excavación.

- Diámetro transversal.

Es uno de los diámetros y puntos de referencia obstétricos de mayor importancia, llamado *diámetro biciático* o *biespinoso*, porque va de una espina ciática a la del lado opuesto. Su longitud en la pelvis femenina es de unos 11 cm. (40).

3.4.8. Cesareada Anterior

La cesárea es la intervención quirúrgica que tiene como objetivo extraer el producto de la concepción y sus anexos ovulares a través de una laparotomía e incisión de la pared uterina y cuando existe el antecedente de una cesárea anterior, se denomina cesárea previa. (41).

4. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

4.1. Antecedentes Locales:

- a. **Título:** Comparación del ponderado fetal con el peso del recién nacido en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Abril – Junio 2012.

Autor: Daniel Alejandro Quilli Fernández

Lugar y año: UCSM. Arequipa 2012.

Resumen: La estimación ultrasonografica del ponderado fetal en las gestantes de más de 28 semanas es importante, ya que actualmente es ampliamente utilizado como un parámetro muy importante para la toma de decisiones clínicas adecuadas. **OBJETIVO:** Comparar la estimación ultrasonografica del ponderado fetal con el peso del recién nacido en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Abril – Junio 2012. **DISEÑO:** Comparativo, retrospectivo, descriptivo. **MATERIAL Y METODOS.** Se utilizaron 232 historias clínicas de madres que tuvieron su parto en el Hospital de estudio que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión. Se elaboró fichas de recolección de datos donde se consideraba la biometría fetal necesaria para utilizar las fórmulas de Hadlock y el peso del recién nacido. Estos datos se procesaron y se utilizó la estadística descriptiva con métodos de precisión y sesgo, los parámetros de error porcentual y absoluto, media y desviación estándar del error, cálculos de coeficiente de correlación además de regresión lineal. **RESULTADOS:** Media del peso de nacimiento 3231 gr, Desviación Estándar (DE) 426 gr, Media según Hadlock 3216 gr DE 380 gr, coeficiente de correlación de Pearson 0.76, media de error porcentual 0.66, DE de error 8.7. **CONCLUSION:** Al comparar el estimado del peso fetal ecográfico con el peso del nacimiento en el hospital en

estudio no se encontró diferencia estadística, el análisis de precisión mostro bajo sesgo. (42).

- b. Título:** Rendimiento diagnóstico del ponderado fetal clínico y ecográfico para la predicción del peso del recién nacido en el hospital Goyeneche de Arequipa, 2010

Autor: Michael López Rojas.

Lugar y año: UCSM, Arequipa, 2010

Resumen: En el estudio se quiso verificar la concordancia entre el ponderado fetal clínico y el peso al nacer en el recién nacido a término en el Hospital Goyeneche de Arequipa de Enero - Junio del 2010. **OBJETIVO:** Verificar la concordancia entre el ponderado fetal clínico y el peso al nacer en el recién nacido a término en el Hospital Goyeneche de Arequipa de Enero - Junio del 2010. **METODOLOGÍA:** Se revisaron historias clínicas de las madres y de sus respectivos recién nacidos a fin de verificar el registro de evaluación clínica y ecográfica, luego se verificó el peso de la recién nacido. **RESULTADOS:** El peso estimado clínicamente oscila entre 2050 gr hasta 4830 gr, con un promedio de 3220 gr, ecográficamente se encontraron los límites entre 2208 gr y 4525 gr, con una media de 3203 gr. El peso al nacer del recién nacido a término presentó una media de 3260 gr con valores extremos entre 2100 gr y 4660 gr. Existe concordancia entre el ponderado fetal clínico y el peso al nacer en el recién nacido a término pero de baja magnitud; luego la concordancia entre el ponderado fetal ecográfico es más alta o superior a 50 %. Los valores de sensibilidad, especificidad y valores predictivos del ponderado fetal ecográfico son superiores al 80 % en todos los casos; mientras que el ponderado fetal clínico, la sensibilidad no supera el 80 %; lo cual lo hace menos útil a lado de la ecografía. (43).

4.2. Antecedentes Nacionales:

- a. **Título:** Comparación entre el ponderado fetal ecográfico en gestantes a término y peso del recién nacido en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, 2006 - 2010.

Autor: Diego Alonso Copaja Mazuelos

Lugar y año: UCSM, Arequipa, 2011.

Resumen: En el estudio se propone comparar el ponderado fetal ecográfico y el peso del recién nacido en el hospital en estudio. **OBJETIVO:** Determinar cuál es la relación entre el ponderado fetal ecográfico en gestantes a término con el peso al nacer de los recién nacidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, 2006-2010. **DISEÑO:** Comparativo, retrospectivo, descriptivo. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Se estudiaron 500 gestantes a término, las cuales cumplieron criterios de inclusión y exclusión. Se llenaron fichas de recolección de datos, tomándose en cuenta el ponderado fetal y el peso de nacimiento de los recién nacidos a término. Los datos fueron sometidos a base de datos y estadística descriptiva bajo los siguientes parámetros estadísticos: promedio de error absoluto, error porcentual, sensibilidad y especificidad. **RESULTADOS:** Los recién nacidos mostraron en promedio un peso de 3430.98 gr y el ponderado fetal promedio fue de 3398.35 gr. Se encontró que no hay diferencia estadísticamente significativa entre ambas mediciones ($p < 0.05$), lo cual indica que los resultados son similares, la diferencia de peso entre el ponderado fetal ecográfico y el peso del recién nacido fue de 432.6 gr con una diferencia porcentual de 13.1 %. **CONCLUSIÓN:** Al comparar el peso del recién nacido y la estimación ecográfica a través de estudios estadísticos, no se encontró diferencia significativa. Presentando una diferencia de 13.1 % en promedio. (44).

- b. **Título:** Comparación de método clínico con el método ecográfico, para determinar el ponderado fetal en mujeres con gestación a término en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna.2009.

Autor: Enríquez Chipana José Samuel

Lugar y año: UCSM. Arequipa 2010.

Resumen: El estudio se realizó en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna. **MATERIALES Y MÉTODOS:** El tamaño de la muestra ajustado a la pérdida fue de 134 escogidas al azar que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Los datos de la biometría fetal serán tomados al ingreso al Hospital, los datos del peso del recién nacido del partograma de la historia de la madre. **RESULTADOS:** El peso al nacer en promedio fue de 3647 gr con desviación estándar de +/- 627 gr. El ponderado fetal ecográfico en promedio fue de 3518 gr con DE de +/- 523 gr, diferencia del peso real de 128 gr, mientras que con el hallado mediante clínica fue de 44.43 gr. (45).

- c. **Título:** Correlación entre el ponderado fetal clínico, ecográfico y el peso del recién nacido en gestantes a término en el Hospital Antonio Lorena del Cusco, Setiembre - Diciembre del 2008.

Autor: Katty Chara Flores

Lugar y año: UCSM-Arequipa, 2008.

Resumen: Se trata de una investigación prospectiva debido a que los datos fueron tomados de todos los exámenes realizados entre el primero de Setiembre y 30 de Diciembre del 2008, se evaluaron 200 gestantes desde un punto de vista clínico y ecográfico y se realizó un seguimiento hasta el momento del parto para corroborar el peso del recién nacido. El grado de correlación entre el ponderado fetal clínico y el peso del recién nacido en gestantes a término del Hospital Antonio Lorena del Cusco fue alto con un índice R de 0.802; siendo

que en el 65.75 % de los casos el peso del recién nacido se puede estimar clínicamente. A diferencia del grado de correlación entre el ponderado fetal ecográfico y el peso del recién nacido en gestantes a término en el Hospital Antonio Lorena del Cusco también fue alto con un índice R de 0.850, siendo el 72.25 % de los casos.

De las fórmulas propuestas por Hadlock y Jhonson; la evaluación ecográfica tiene mayor correlación con el peso del recién nacido en gestantes a término; esto porque el coeficiente de determinación para ecografía fue de 72.24 %, superior al 65.75 % encontrado por la clínica. (46).

4.3. Antecedentes Internacionales:

- a. **Título:** Cálculo de peso al nacer por ultrasonido en las embarazadas de alto riesgo.

Autor: Mardorys Díaz Salazar, Jesús G. López Peña, Marisol García de Yegüez, Adrian Herrera, Marianna Meléndez, Karibay Salas.

Resumen: 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. Se planteó calcular el peso al nacer en las embarazadas de alto riesgo por ultrasonido que acudieron a la Unidad de Perinatología de la Universidad de Carabobo entre enero y septiembre 2009, muestra no probabilística circunstancial de 305 pacientes cuyos criterios de inclusión fueron embarazos mayores de 22 semanas de gestación con ausencia de malformaciones fetales y ecografía previa al parto o cesárea menor o igual a 15 días. La patología obstétrica más frecuente fue la amenaza de parto pre término 7,9 % y las patologías médicas, la obesidad 43,6 %, encontrando asociación estadísticamente significativa ($P < 0,0001$) entre la restricción del crecimiento intrauterino y obesidad materna,

hipertensión arterial durante el embarazo y oligohidramnios, así como asociación entre el feto grande para la edad gestacional con la diabetes gestacional.

La diferencia de peso obtenida entre el calculado por ultrasonido y el obtenido al nacer fue 108,76 gr con asociación estadística entre ambas variables de carácter lineal positiva y coeficiente de correlación $R^2 = 0,710$ ($P < 0,0001$), el error típico de estimación de 387,76042. La ecuación de regresión lineal para la variable del peso al nacer: $PN = 217,134 + \text{Peso ecográfico} \times 0,096$ 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. (47).

- b. **Título:** Precisión de la predicción del peso de nacimiento mediante ecografía fetal.

Autor: Bajracharya J, Shresíha NS, Karki C.

Lugar y año: Nepal, 2012

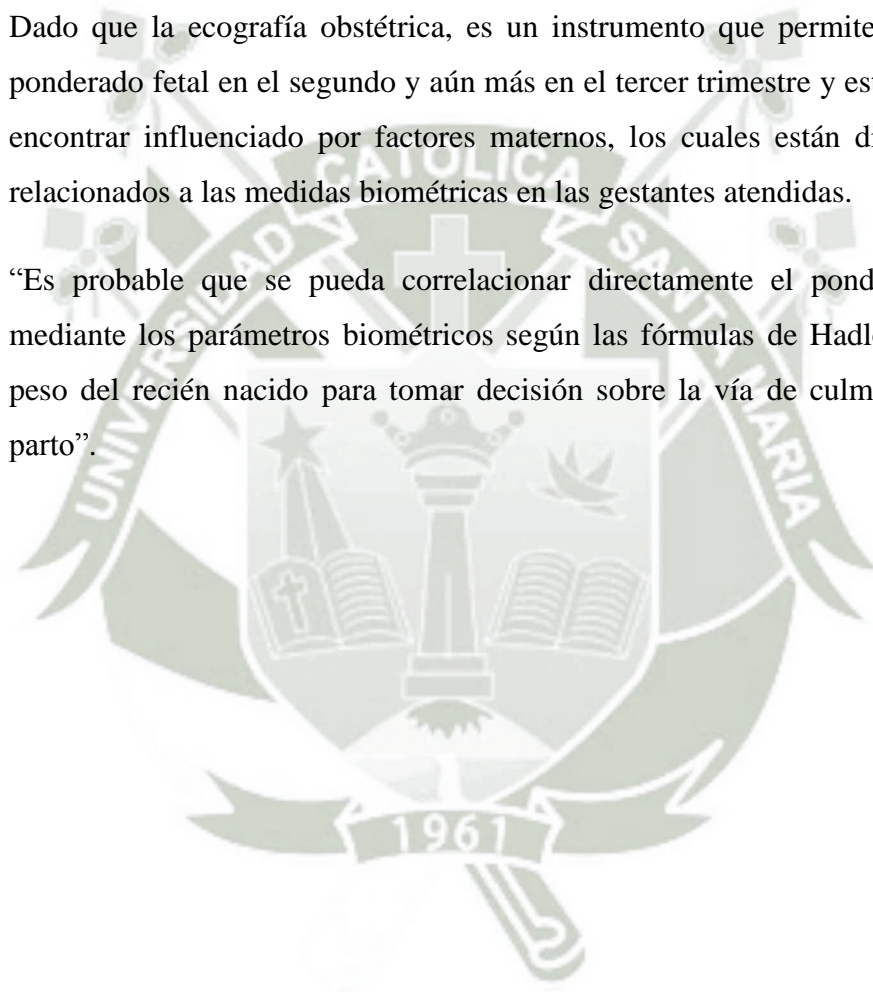
Resumen: La determinación precisa del peso fetal antes del parto puede tener un gran valor para la decisión en la labor de parto con la mejora notable del resultado perinatal. **OBJETIVO:** Determinar la exactitud de la predicción del peso de nacimiento mediante ecografía fetal. **MÉTODOS:** Este es un estudio retrospectivo observacional hecho en Kaímandú de Enero del 2010 a Febrero del 2012. Total de 150 mujeres con embarazo a término, gestación única con fetos vivos se incluyeron en este estudio. Se revisaron base de datos del peso fetal ecográfico y registros del parto para determinar el peso real de nacimiento. Se calculó el error de estimación. **RESULTADOS:** Nuestro estudio demostró que usando la ecografía fetal mediante la fórmula de Hadlock tiene un error de estimación del peso fetal de cerca de 2900 gr +/- 250 gr. En 40% de los casos hay un error de

estimación de más de 10 % comparado con el peso real.
CONCLUSIONES: Se vio un error significativo en la estimación del peso fetal por ultrasonido. Dependiendo solo del estimado del peso fetal por ultrasonido puede conducir a una innecesaria intervención obstétrica. Por lo tanto es necesario correlacionar los hallazgos ecográficos con el examen clínico (48).

5. HIPÓTESIS

Dado que la ecografía obstétrica, es un instrumento que permite estimar el ponderado fetal en el segundo y aún más en el tercer trimestre y este se podría encontrar influenciado por factores maternos, los cuales están directamente relacionados a las medidas biométricas en las gestantes atendidas.

“Es probable que se pueda correlacionar directamente el ponderado fetal mediante los parámetros biométricos según las fórmulas de Hadlock, con el peso del recién nacido para tomar decisión sobre la vía de culminación del parto”.





II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. Técnicas:

Se empleó la técnica de la observacional.

1.2. Instrumentos:

- Ecógrafo ultrasónico, marca Shimadzu SDU-500.
- Ficha de recolección de datos (Anexo 1).

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. Ubicación espacial

El estudio se realizó en el servicio de obstetricia del Centro de salud Cotahuasi del departamento de Arequipa. Ubicados en la provincia de la Unión, con coordenadas UTM 683,370 y 790,415 Este y 8°27'5,82 y 8°38'0,125 Norte. Comprendida entre los 14°40'22" y 15°35'27" Latitud Sur, 72°19'15" y 73°18'08" Longitud Oeste.

2.2. Ubicación temporal

El estudio se desarrolló durante el mes de Junio 2015 a Junio del año 2016.

2.3. Universo

Está conformado por 120 gestantes que acudieran al Centro de Salud de Cotahuasi.

2.4. Unidades de estudio:

Gestante atendida en el Servicio de Obstetricia del Centro de Salud de Cotahuasi. Arequipa.

2.5. Población:

Todas las gestantes atendidas en el Servicio de Obstetricia del Centro de salud de Cotahuasi, durante el periodo de estudio que cumplen los siguientes criterios.

Criterios Inclusión

- Gestante entre las 37 a 42 semanas de gestación.
- Gestantes de la jurisdicción del distrito de Cotahuasi.
- Gestante que conocen la fecha de su última regla.
- Ecografía previa al parto menor igual a 7 días.
- Ecografía obstétrica firmada por el profesional médico que la realizó.
- Embarazo único vivos.

Criterios de Exclusión

- Gestantes que no pertenezcan a la jurisdicción del distrito de Cotahuasi.
- Gestantes que desconozcan la fecha de su última regla.
- Ecografía mayor a siete días antes del parto.
- Gestantes con embarazo doble.
- Historia clínicas con ecografía que no consigne los cuatro parámetros biométricos (diámetro biparietal, circunferencia cefálica, circunferencia abdominal y longitud de fémur).

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1. Organización

- Se solicitó autorización a la dirección del Centro de Salud Cotahuasi, mediante solicitud para la realización del estudio.
- Se contactó a las pacientes durante su control prenatal y parto, luego mediante el equipo ecográfico se evaluara los parámetros biométricos fetales y obtener el ponderado fetal previo al parto.

3.2. Recursos

a) Humanos

- **Investigador Principal:** Obst. Christian Giovanni Concha Gonzales
- **Asesor en Obstetricia:** Magister. Patricia Valdivia

b) Materiales

- Ecógrafo ultrasónico Shimadzu SDU - 500.
- Fichas de recolección de datos
- Historias clínicas.
- Radar de partos.
- Útiles de escritorio.
- Computadora y software adecuado para el estudio.

c) Financieros

- Los gastos que originaron el presente estudio estará financiado íntegramente con los recursos propios de investigador principal.

3.3. Criterios para el manejo de resultados

a) Plan de Procesamiento

Los datos obtenidos fueron registrados en una ficha de recolección de datos (Anexo 1) y luego codificados y tabulados en una matriz de datos en una hoja electrónica de Excel.

b) Plan de Clasificación

Se empleó una matriz de sistematización de datos en la que se transcribirán los datos. La matriz fue diseñada mediante la codificación de los datos.

c) Plan de Codificación

Se procedió a la codificación de los datos en la hoja electrónica. Para las variables cuantitativas el registro fue con los valores reales obtenidos en la medición y para las variables cualitativas la codificación se realizó mediante números absolutos.

d) Plan de Recuento

El recuento de los datos fue electrónico, a partir de la matriz diseñada en la hoja de cálculo lo cual generó la tabulación o resumen automatizados de los datos.

e) Plan de análisis

Se empleó estadística descriptiva con distribución de frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas y para las variables cuantitativas se realizó las medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango, desviación estándar). La correlación estadística de los parámetros biométricos se realizó la regresión lineal simple y el coeficiente de correlación de Pearson. Para ambas prueba se utilizó el nivel de significancia del 5%. Para el procesamiento de datos se empleó el software estadístico SPSS versión 22.

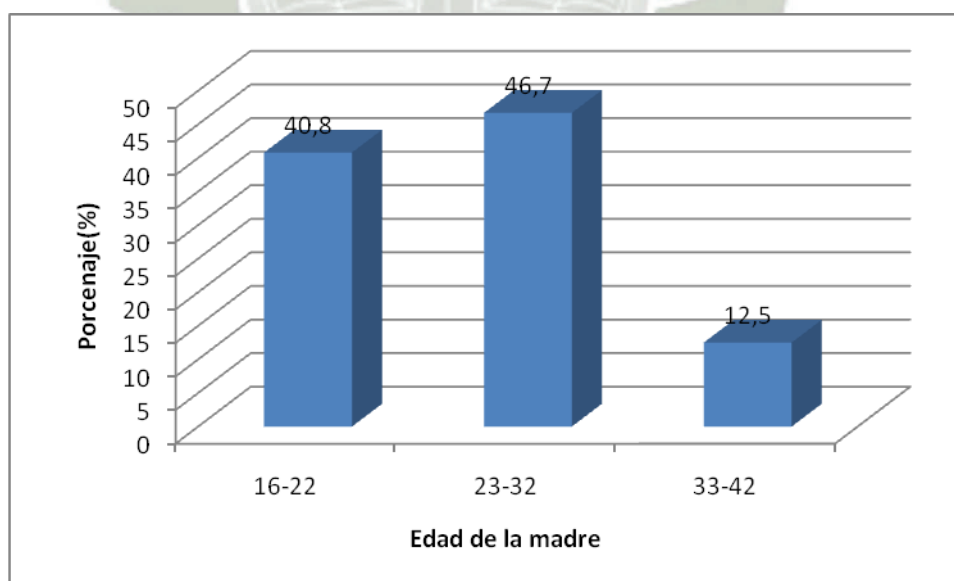


TABLA N°1.

**DISTRIBUCIÓN DE LA EDAD EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL
CENTRO DE SALUD COTAHUASI**

Edad de la Gestante	N.	%
16-22	49	40,8
23-32	56	46,7
33-42	15	12,5
Total	120	100,0

La tabla N° 1: Muestra que el 40,8 % de las madres tienen entre 16 a 22 años, el 46,7 % de ellas están entre 23 a 32 años y un 12,5 % tienen edades entre 33 a 42 años.



Fuente: Matriz de Datos.

Elaboración Personal.

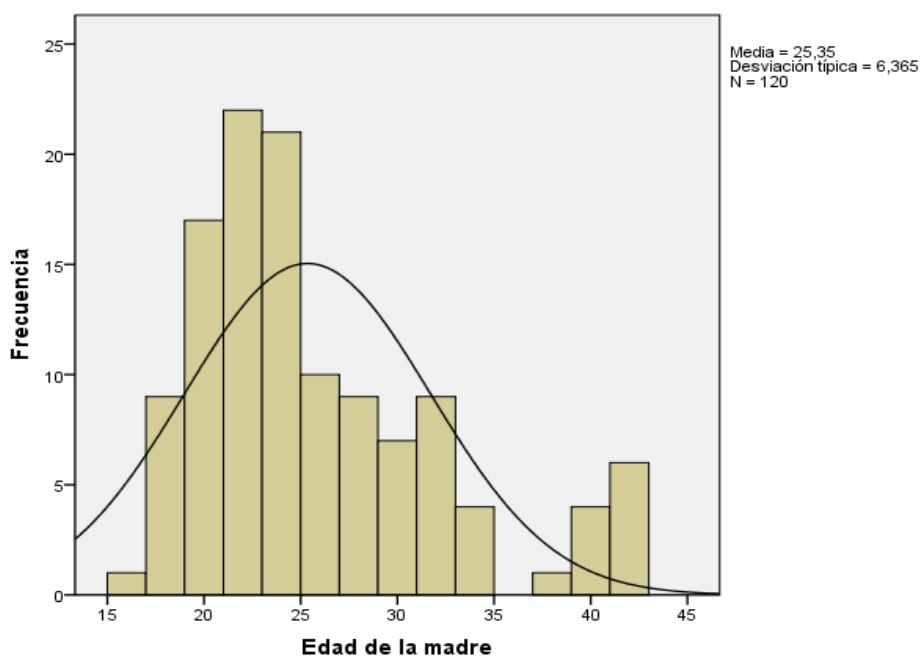
TABLA N°2.

**RESUMEN ESTADÍSTICO DE LA EDAD DE LAS GESTANTES EN EL
CENTRO DE SALUD COTAHUASI**

ESTADISTICAS	EDAD MATERNA
Media	25,35 años
Desviación estándar	6,365 años
Rango	26 años
Mínimo	16 años
Máximo	42 años
Tamaño	120

La tabla N° 2: Muestra que la media de la edad materna es de 25,35 años, con una desviación estándar de 6,365 años, la edad mínima fue de 16 años y como edad máxima fue de 42 años.

GRAFICO



Fuente: Matriz de Datos.

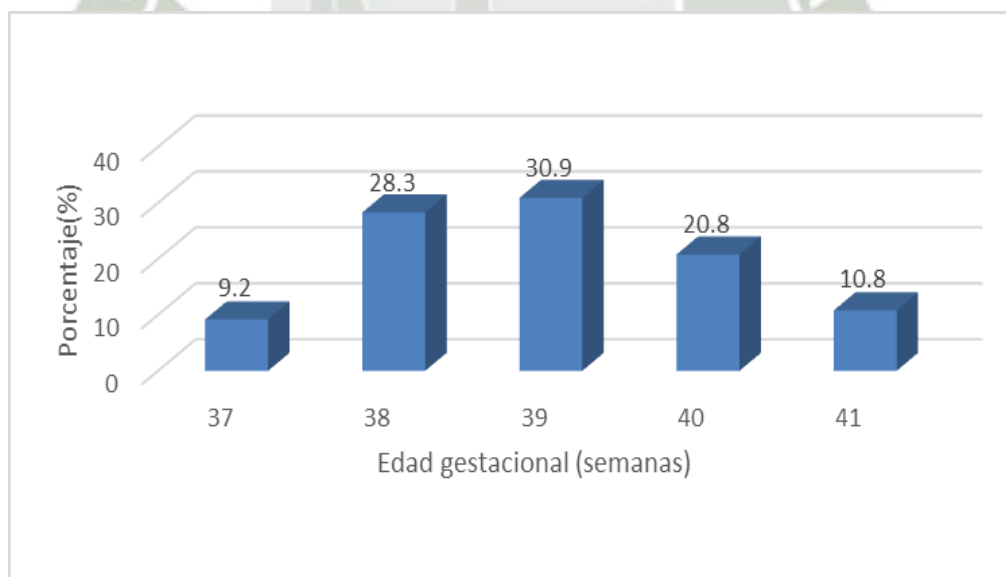
Elaboración Personal.

TABLA N°3.

**DISTRIBUCIÓN DE LA EDAD GESTACIONAL DE LAS GESTANTES
EN EL CENTRO DE SALUD COTAHUASI**

Edad Gestacional	N.	%
37	11	9,2
38	34	28,3
39	37	30,9
40	25	20,8
41	13	10,8
Total	120	100,0

La tabla N° 3: Muestra que el 9,2 % de las gestantes su edad gestacional es de 37 semanas, el 28,3 % es de 38 semanas, así como el 30,9 % su edad gestacional es de 39 semanas, mientras el 28,3% tienen 38 semanas, el 20,8 % tienen 40 semanas y finalmente el 10,8 % tienen 41 semanas.



Fuente: Matriz de Datos.

Elaboración Personal.

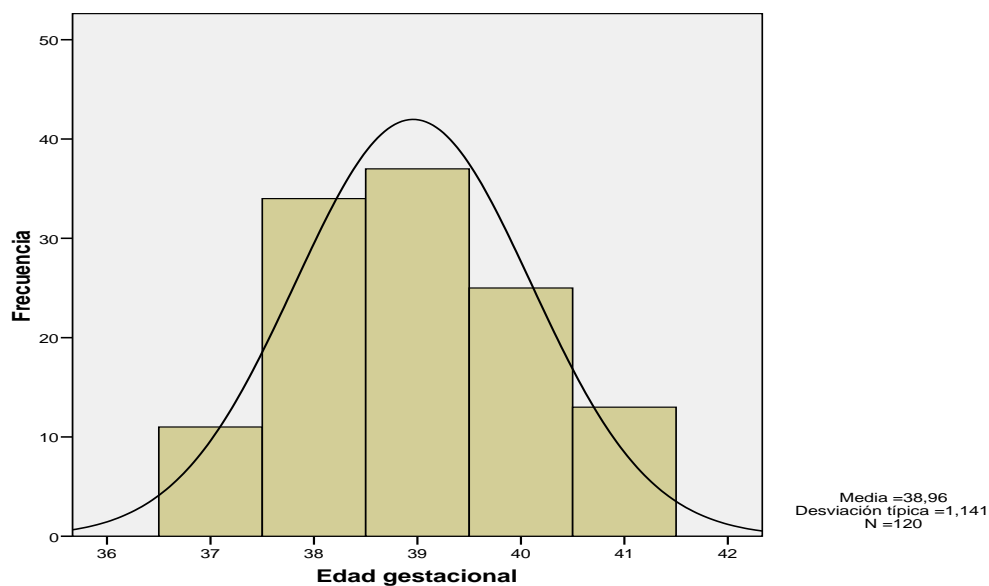
TABLA N°4.

**RESUMEN ESTADÍSTICO DE LA EDAD GESTACIONAL DE LAS
GESTANTES EN EL CENTRO DE SALUD COTAHUASI**

ESTADISTICAS	EDAD GESTACIONAL
Media	38,96 semanas
Desviación estándar	1,141 semanas
Rango	4 semanas
Mínimo	37 semanas
Máximo	41 semanas
Total	120

La tabla N° 4: Se muestra que la edad gestacional promedio en las madres atendidas en el centro de salud de Cotahuasi fue de 38.96 semanas.

GRAFICO



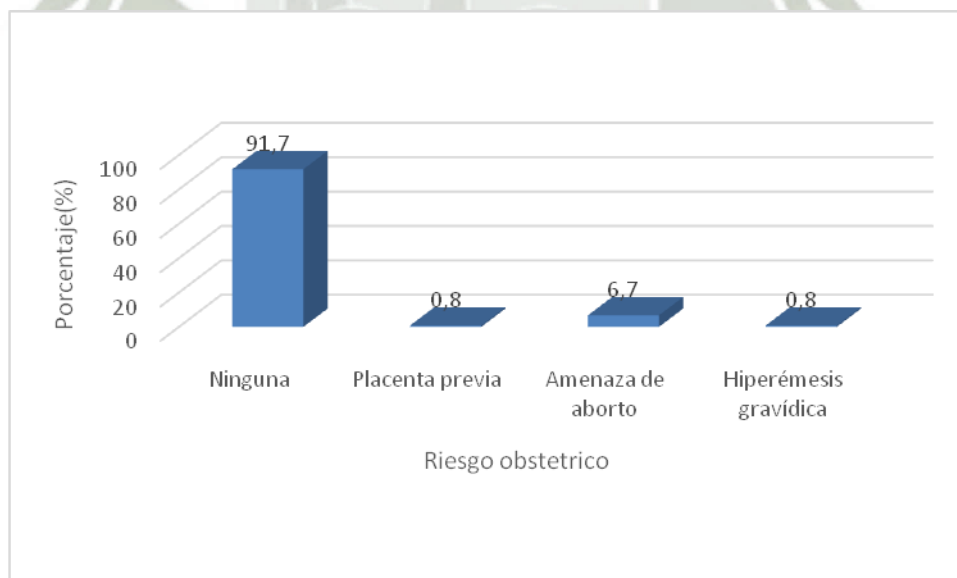
Fuente: Matriz de Datos.

Elaboración Personal.

TABLA N°5.
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN RIESGO OBSTÉTRICO EN GESTANTES DEL
CENTRO DE SALUD COTAHUASI**

Riesgo Obstétrico	N.	%
Ninguna	110	91,7
Placenta previa	1	0,8
Amenaza de aborto	8	6,7
Hiperémesis gravídica	1	0,8
Total	120	100,0

La tabla N° 5: Se observa que un 91,7 % no presenta ningún riesgo obstétrico, seguida de un 6,7 % que presenta riesgo de aborto y tan solo un 0,8 % que presentan placenta previa o hiperémesis gravídica.



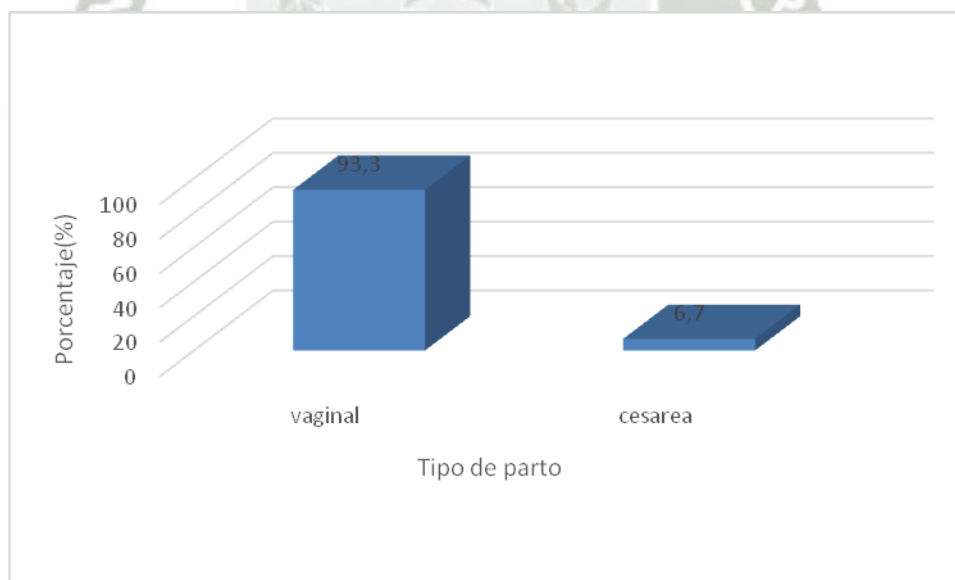
Fuente: Matriz de Datos.

Elaboración Personal.

TABLA N°6.
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL TIPO DE PARTO EN GESTANTES DEL
CENTRO DE SALUD COTAHUASI**

Tipo de parto	N.	%
Vaginal	112	93,3
Cesárea	8	6,7
Total	120	100,0

La tabla N° 6: Muestra que el 93,3 % de los partos se dan por vía vaginal y solamente el 6,7 % se dan por cesárea.



Fuente: Matriz de Datos.

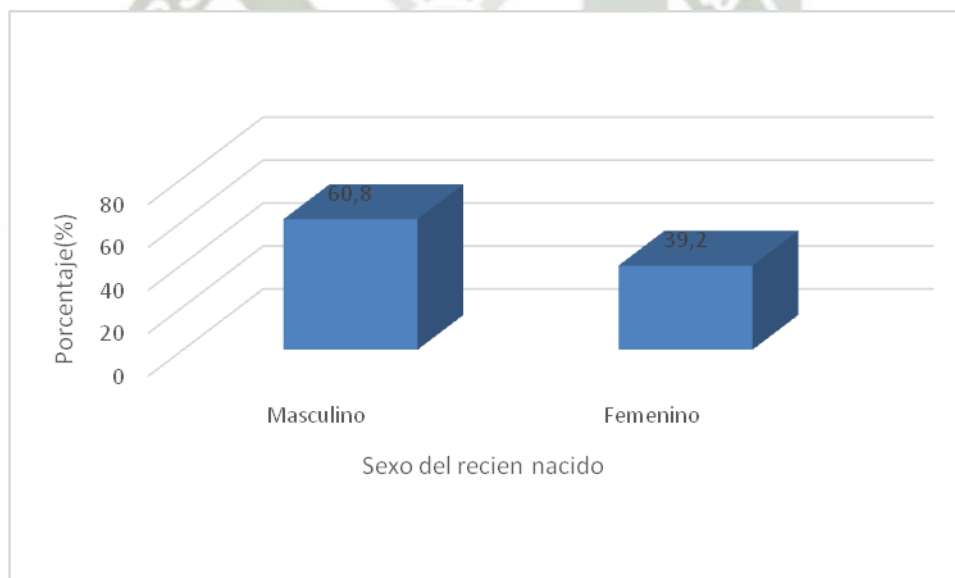
Elaboración Personal.

TABLA N°7.

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SEXO DE LOS RECIÉN NACIDOS EN EL
CENTRO DE SALUD COTAHUASI**

Sexo del Recién Nacido	N.	%
Masculino	73	60,8
Femenino	47	39,2
Total	120	100,0

La tabla N° 7: Se encuentra que 60,8 % de recién nacidos son de sexo masculino mientras que el 39,2 % son de sexo femenino.



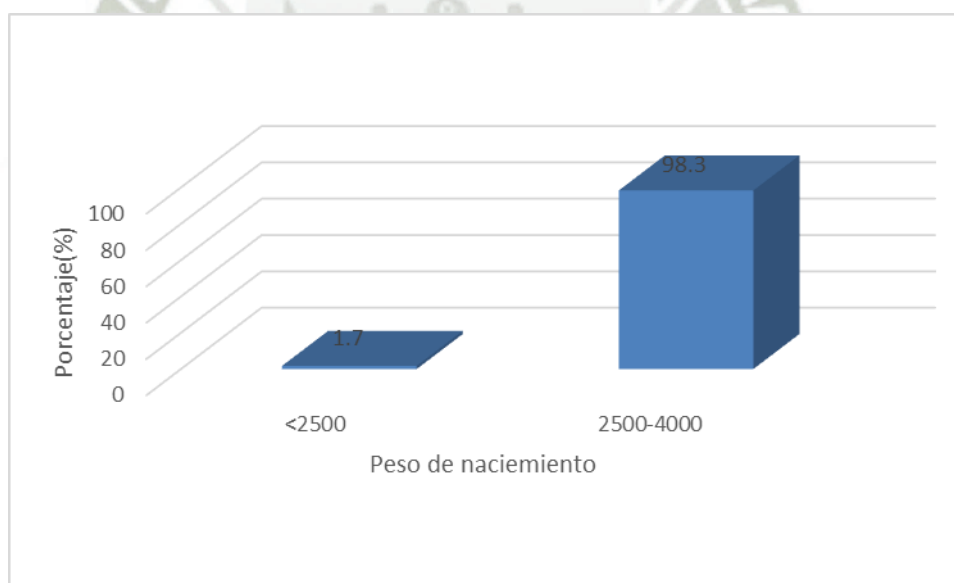
Fuente: Matriz de Datos.

Elaboración Personal.

TABLA N°8.
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN PESO DE LOS RECIÉN NACIDOS EN EL
CENTRO DE SALUD COTAHUASI**

Peso del recién nacido	N.	%
<2500	2	1,7
2500-4000	118	98,3
Total	120	100,0

La tabla N° 8: Se aprecia que tan solo 1,7 % de los pesos de los recién nacidos son inferiores a 2500 gr y el 98,3 % se encuentran entre 2500 gr a 4000 gr.



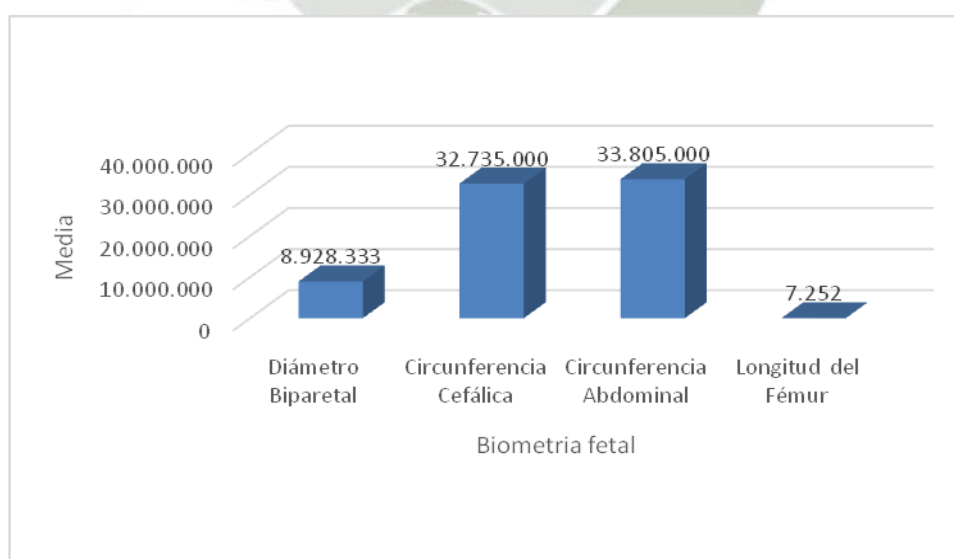
Fuente: Matriz de Datos.

Elaboración Personal.

TABLA N°9.
**DISTRIBUCIÓN DE LA BIOMETRÍA FETAL HALLADA EN EL
CENTRO DE SALUD COTAHUASI**

Biometría	Diámetro Biparietal	Circunferencia Cefálica	Circunferencia Abdominal	Longitud del Fémur
Media	8,928333	32,735000	33,805000	7,252
Desviación estándar	0,3298034	1,2000455	1,3094902	0,2290
Rango	1,7000	8,3000	6,5000	1,1
Mínimo	8,0000	29,2000	30,0000	6,7
Máximo	9,7000	37,5000	36,5000	7,8
Total	120	120	120	120

La tabla N° 9: Se puede apreciar la media de los parámetros biométricos siendo 8,928 cm para el Diámetro Biparietal, 32,735 cm de promedio para la circunferencia cefálica, 33,805 cm para la Circunferencia abdominal y 7,252 cm para la Longitud del Fémur.



Fuente: Matriz de Datos.

Elaboración Personal.

TABLA N°10.

DISTRIBUCIÓN DE PESO DEL RECIÉN NACIDO Y EL PONDERADO FETAL MEDIANTE FORMULA HADLOCK EN EL CENTRO DE SALUD COTAHUASI

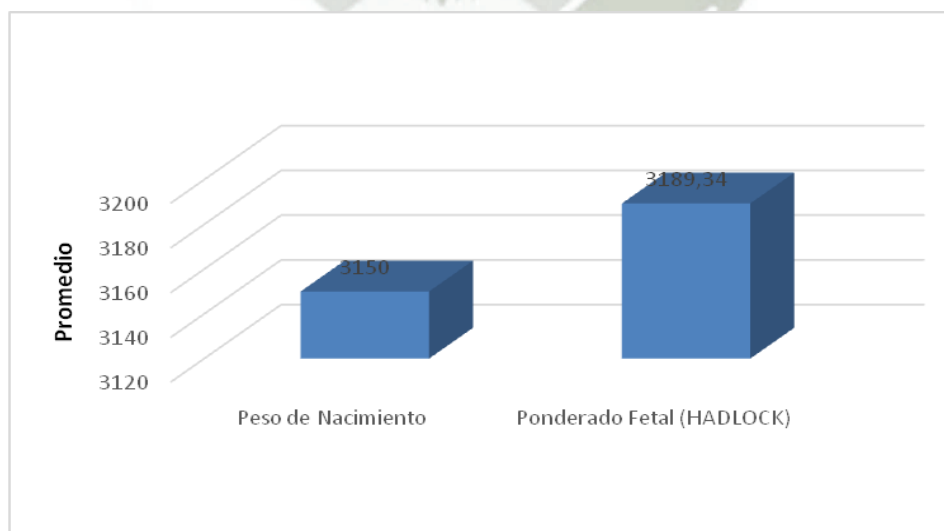
Peso	Peso de Nacimiento	Ponderado Fetal (HADLOCK)
Media	3150,00g	3189,34g
Desviación estándar	264,956g	276,745g
Rango	1350g	1418g
Mínimo	2300g	2322g
Máximo	3650g	3740g
Total	120	120

t=1.124

P<0.05

La tabla N° 10: Según la prueba de t student ($t=1.124$) los pesos del recién nacido y las halladas por la fórmula Hadlock no presento diferencias estadísticas significativas ($P<0.05$).

Asimismo el peso promedio del recién nacido fue de 3150 gr y el promedio del ponderado fetal ecográfico fue de 3189.34 gr respectivamente.



Fuente: Matriz de Datos.

Elaboración Personal.

TABLA N°11.

**CORRELACIÓN DEL PESO DEL RECIÉN NACIDO CON EL HALLADO
MEDIANTE LAS FÓRMULAS DE HADLOCK**

Coeficientes^a

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	1182,998	240,892		4,911	,000
	Peso de Nacimiento	,637	,076	,610	8,358	,000

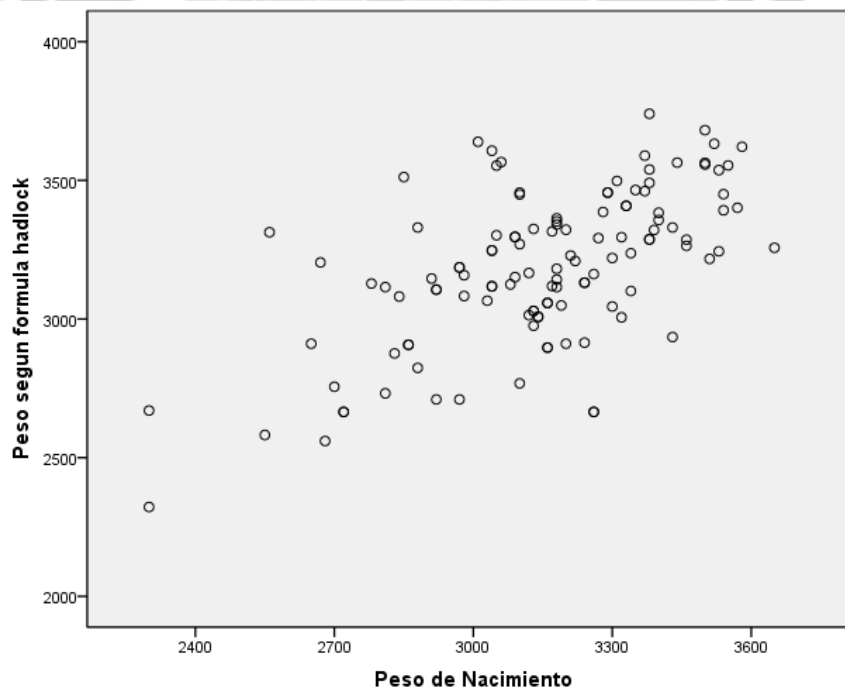
a. Variable dependiente: Ponderado Fetal (HADLOCK)

r=0.610

La tabla N° 11: Según la regresión línea simple se muestra que el peso del recién nacido y el peso estimado por la fórmula de Hadlock presento correlación estadística significativa ($P < 0.05$). El coeficiente de correlación de Pearson fue de $r = 0.610$.

GRAFICO

**COEFICIENTE DE CORRELACION DEL PESO DEL RECIEN NACIDO
CON EL HALLADO MEDIANTE LAS FORMULAS DE HADLOCK**



Fuente: Matriz de Datos.

Elaboración Personal.



DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

La estimación del ponderado fetal ecográfico es una forma de valorar el peso del nacimiento; algunas veces se sobrevaloraba tal ponderado y en otros se subestimaba lo que es importante en la decisión clínica de la vía del parto ya sea vaginal o abdominal.

La mayoría de la madres presentaron edades entre 16 a 32 años con un promedio de 25.35 años, la edad gestacional promedio es de 38.96 semanas. Hallazgo similar fue encontrado por Quilli en el 2012, en la que encontró que las madres tuvieron un promedio de 25.8 años y estuvieron en una edad gestacional promedio de 38.85 semanas (42).

En cuanto a la presencia de los riesgos obstétricos en las gestantes se encontró que solo un 6.7 % de ellas conllevaron durante el embarazo amenaza de aborto. López (43), hallazgo que menos del 7 % de las madres tuvieron alguna patología durante el embarazo. Por lo que podemos deducir que la patología materna no tiene mucha incidencia.

El parto vaginal o eutócico fue el más frecuente en las gestantes con un 93.3 % y más de la mitad de los recién nacidos son masculinos; estos resultados son similares a los obtenidos por López (43), donde el 86.3 % de las madres presentaron un parto por vía vaginal, de igual manera tiene similitud al encontrado por Copaja (44), en el cual el parto vaginal es del 90,2 % y la cesárea del 9.8 %.

En el estudio se obtuvo que el 98.3 % de las gestantes tuvieron hijos con un peso entre 2500 a 4000 gr. y un promedio de 3150 gr. Hallazgos similares fueron encontrados por Copaja (44), donde el promedio del peso recién nacido encontrado fue de 3430.98 gr; al igual que en la investigación de López en el 2010, donde el promedio del recién nacido encontrado fue de 3220 gr (43).

Fiestas en el 2006, utilizó el diámetro biparietal corregido a partir de un ultrasonógrafo para la estimación del ponderado fetal. En este estudio se utilizó también el diámetro biparietal, adicionalmente la circunferencia cefálica y abdominal así como la longitud del fémur para estimar la biometría fetal y el ponderado fetal según las fórmulas de Hadlock. (14).

Realizando la comparación entre el peso del recién nacido y el ponderado fetal estimado por las tablas de Hadlock, no se encontró diferencias estadísticas significativas. El estudio de Copaja (44) comparo el peso del recién nacido y el peso ponderado fetal no evidenciándose diferencias estadística significativas. Chara en el 2008 encontró que la evaluación ecográfica tiene mayor correlación entre el ponderado fetal mediante las tablas de Hadlock y Jhonson y el peso del recién nacido en gestantes a término (46).

Finalmente se encontró que existe una correlación directamente buena y estadística significativa ($r=0.610$) entre el peso del recién nacido y el peso estimado por las tablas de Hadlock. Hallazgos similares fueron encontrados por fiestas (14) donde correlaciono el peso fetal según Hadlock utilizando el diámetro biparietal y el peso del recién nacido obteniendo una correlación significativa entre ambas mediciones. De la misma manera Quilli (42), encontró una correlación significativa de 0.76 entre el peso del recién nacido con el peso estimado de Hadlock.

CONCLUSIONES

PRIMERA:

En cuanto a la correlación entre el peso del recién nacido y el ponderado fetal mediante los parámetros biométricos ecográficos según las fórmulas de Hadlock se encontró una buena fuerza de correlación entre ambas variables ya que el coeficiente de Pearson fue de 0.61 y fue estadísticamente significativa mostrando un bajo sesgo, como precisión aceptable.

SEGUNDA:

Se encontró que el promedio del peso en los recién nacidos de las gestantes atendidas en el Centro de Salud de Cotahuasi, fue 3150 gr encontrándose dentro de los parámetros normales, además el rango de pesos oscila entre los 2300 gr y 3650 gr.

TERCERA:

El ponderado fetal ecográfico mediante los parámetros biométricos y haciendo uso de las formulas Hadlock en las gestantes a término, atendidas en el Centro de Salud Cotahuasi; encontró que el promedio es de 3189 gr, valor que guarda concordancia con el peso al nacer, además de los rangos que van de los 2322 gr a los 3740 gr respectivamente.

RECOMENDACIONES

PRIMERA:

Es importante la utilización del ponderado fetal mediante las tablas de Hadlock, antes del parto sobre todo en aquellos hospitales rurales donde no cuenta con un equipo de ultrasonido o ecógrafo y así realizar una adecuada decisión sobre la vía de culminación de parto como el diagnóstico de alguna patología de feto.

SEGUNDA:

Se debe realizar la adecuada y correcta descripción de todos los parámetros biométricos en los informes ecográficos para poder realizar estudios similares a futuro ya que algunos informes son incorrectos e ilegibles.

TERCERA:

Periódicamente realizar el control de calidad de las ecografías tomadas ya que se observó que es una herramienta importante y por lo tanto el personal dedicado a la ecografía debe ser entrenado y capacitado para seguir teniendo resultados con bajo margen de error.

CUARTA:

Concluida la investigación se podría utilizar, para realizar nuevas investigaciones a partir de los resultados encontrados, recomendando determinar otros indicadores biométricos diferentes a los utilizados en el estudio.

QUINTO:

Las facultades de obstetricia deberían impartir en su plan curricular un semestre dedicado a la ecografía obstétrica, ya que algunos colegas no tienen claro los hallazgos de una evaluación ecográfica, teniendo todos conocimientos unificados en este campo daremos una atención adecuada desde la concepción hasta el momento del parto.

III. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. HADLOCK F. P., HARRIST RB, SHARMAN RS, Deter RL, PARK. SK. Estimation of fetal weight with the use of head, body, and femur measurements a prospective study. *Am J ObstetGynecol*1985; 151(3): 333-7.
2. CABRERA, C. Perinatología. Medicina materno fetal. *RevObstetGinecolVenez.* 2007; 67(3): 141-142.
3. GARCÍA M, CASTRO C, YEGÜEZ F, RIVAS A. Calculo del peso fetal en hijos de madres con diabetes mellitus. *RevObstetGinecolMex.* 2007; 75 (1): 03-10.
4. 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 *GinecolObstetMex*2007; 75(10):582-7.
5. GERARD N. Estimación de peso fetal [Monografía en internet] Medicine Specialties Obstetricia y Ginecología General Obstetricia. Citado 21 de agosto 2007.
Disponible en [http:// emedicine.medscape.com/obstetrics_gynecology](http://emedicine.medscape.com/obstetrics_gynecology).
6. MEDINA PRADA, Elsa N. Manual práctico: Obstetricia Fisiológica. Segunda edición. Impreso en Offset RAUBER. Email: emedinap@ucsm.edu.pe. 2004.
7. BONILLA-MUSOLES FM, RAGA F, Osborne N, BLANES J. Ecografía tridimensional en Obstetricia y Ginecología. *Obstetricia y GinecologiaEspaña.* 1994; 3:233-50.
8. BATAGLIA FC LUBCHENCO LO practical clasification of Newborn infants by Weight and Gestacional Age, *Journal of pediatrics.* Vol. 71, Nº 2, Pages 159-163, August 1967.
9. BERHMAN VAUGHAN Nelson Tratado de Pediatría 17ª edición, Editorial interamericana S.A. México. 2000.

10. BECA J. RIZZARDINI H Talla, peso y perímetro cefálico según edad gestacional en menores de 35 semanas, Revista Chilena de Pediatría 2008; 79(4): 364-372.
11. LUBCHENCO LO Koops B. Evaluación del peso y edad gestacional Cap. 14 Neonatología de Gordon Avery 1990.
12. CUNNINGHAM F G. Obstetricia de Williams. 22^{da} Ed. México: Me Graw Hill. 2005.
13. FLEISHER A, MANNING F, Jeanty P. Ecografía en Obstetricia y Ginecología. Sexta edición, 2002.
14. FIESTAS C.; VALERA D.; GUERRERO C.; DÍAZ E. Utilidad del diámetro biparietal corregido para el cálculo del peso fetal determinado por ultrasonido Es Salud Piura. Revista Peruana de Ginecología Obstétrica. 2006; 52(4):253-256. 2006.
15. GONZÁLEZ R. Evaluación de la aplicación de la tabla de crecimiento nacional en la ecografía rutinaria durante el período 22 a 26 semanas, en 1.162 ecografías. Revista Chilena Obstétrica Ginecológica 2005; 70 (4):213-217.
16. RAMOS J M. Ecografía obstétrica, criterios biométricos y funcionales, Malformaciones, fetales. 2^{da} Ed. Madrid-España: Mosby/DoymaLibros. 1996.
17. KAAIJ M W, STRUIJK P C, LOTGERING F K. Accuracy of sonographic estimates of fetal weight in very small infants. Ultrasound Obstet Gynecol. 1999; 13:99-102.
18. ANDERSON N. G, JOLLEY I. J. and Wells J. E. Sonographic estimation of fetal weight: comparison of bias, precisión and consistency using 12 different formulae. Ultrasound Obstet Gynecol. 2007; 30: 173-179.

19. EDWARDS A, Goff J, Baker L. Accuracy and modifying factors of the sonographic estimation of fetal weight in a high-risk population. Aust NZ J ObstetGynaecol. 2001. 41: 187-90.
20. HADLOCK F P, HARRIST R B, CARPENTER R J, DETER R L, Park S K. Sonographic estimation of fetal weight: The value of femur length in addition to head and abdomen measurements. Radiology. 1984. 150:535-540.
21. WARSOFF S L, Gohari P, Berkowiúz R L, Hobbins J C. The estimation of fetal weight by computer-assisted analysis. Am J Obsiet Gynecol. 1977. 128:881-892.
22. OTT W J, Doyle S, Flamm S, Wittman J. Accurate ulfasonicesfimation of fetal weight: prospective analysis of new ultrasonic formulas. Am J Perinatol. 1986. 3:307-310.
23. Woo J S, Wan C W, Cho K M. Computer-assisted evaluation of ultrasonic fetal weight prediction using múltiple regression equations with and without the fetal fémur length. J Ultrasound Med. 1985. 4: 65-67.
24. Hadlock F P, Harrist R B, Sharman R S, Deter R L, Park S K. Estimation of fetal weight with the use of head, body, and femur measurements: a prospectiva study. Am J ObstetGynecol. 1985. 151:333-337.
25. Rumack C M, Wilson S R, Chaboneau J W. Diagnóstico por ecografía. 2^{da} Ed. Madrid-España: Marban. 2004.
26. WENJAW Liao A, Brizot M, Kang H J, Almeida Assuncao R, Zugaib M. Longitudinal reference ranges for fetal ultrasound biometry in twin pregnancies. CLINiCS. 2012; 67(5):451-455.
27. GONZÁLEZ R, Vásquez R, Fernández B. Evaluación del Subprograma de Ecografía Precoz, decenio 1992-2001. Servicio de Salud Metropolitano Sur. Revista Chilena Obstétrica Ginecológica 2003; 68(3): 221-28.

28. ARDILA Montealege Javier. Ecografía Obstétrica con Tamizaje. Estado de arte. Universitas Medicas Colombia. Vol 41 No 2. Universidad Javeriana de Colombia. 2000.
29. HADLOCK F. Evaluación Ecográfica del Crecimiento Fetal. Callen P. Ecografía en Obstetricia y Ginecología, 3ª Ed., 1995; Cap. 9: 143.
30. QUELOPANA Villarroel, Elva. Evaluación y comparación de una formula clínica matemática propuesta con las fórmulas de Johnson y ecográfica para la estimación del ponderado fetal en el Hospital "CASE" EsSalud 2007. UCSM, Arequipa 2008.
31. GONZÁLEZ R, DEZEREGA V, Vásquez R. Contribución de la ecografía rutinaria en el período 22 a 26 semanas al diagnóstico de anomalías congénitas. Experiencia de 2 años, en 1162 Ecografías. Servicio de Salud Metropolitano Sur. Revista Chilena Obstétrica Ginecológica 2005. 70(5):289 – 295.
32. CALLEN P. Mediciones utilizadas para evaluar el peso, el crecimiento y las proporciones corporales del feto. Ecografía en Obstetricia y Ginecología. Cuarta edición. Edit. Médica Panamericana. 2002:988-93.
33. BELIZÁN, José OMS. Equipo de Mejora de la Salud Maternal y Perinatal del organismo adscrito a Naciones Unidas Secretaría de Salud en su informe Salud: México 2001-2005.
34. VACCARO H. Crecimiento fetal. Revista Chilena, Obstetricia Ginecología 1991; 56: 353-358.
35. CUNNINGHAM G., Macdonald P. Williams Obstetricia. 20a edición. Argentina: Editorial Medica Panamericana, 1999, páginas 241-299.
36. RODRÍGUEZ LI. Obstetricia Clínica, editorial Mc Graw-Hill-Interamericana, 2000.

37. MONGRUT A. Tratado de Obstetricia Normal y Patológica. Perú: editorial el Peruano, 2000: 280-288; 290-299; 300-311.
38. PACHECO J. Hipertensión inducida por el Embarazo Nuevos Conceptos. Ginecología y Obstetricia. 2003; 41(1).
39. BRAHAM L. Ginecología y Obstetricia, Prevención, Diagnóstico y Tratamiento. 1a Edición. Editorial Concytec, 2004: 218-220.
40. PELVIS. Wikipedia la enciclopedia libre. Recuperado en http://es.wikipedia.org/wiki/Pelvis#Contenido_de_la_pelvis. Fecha de acceso 12-08-2014.
41. WARGER. Cesarea y tipos de cesarea indicaciones y contraindicaciones. Hospital General Acapulco Guerrero. Recuperado: <http://es.slideshare.net/DrWagner2010/cesara-y-tipos-de-cesareas-indicaciones-y-contraindicaciones>. México, 2010.
42. QUILLI D. Correlación del ponderado fetal ecográfico con el peso del recién nacido en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza. Abril – Junio 2012. Facultad de medicina Humana. Universidad Católica de santa María. 2013.
43. LÓPEZ ROJAS M. Rendimiento diagnóstico del ponderado fetal clínico y ecográfico para la predicción del peso del recién nacido en el Hospital Goyeneche de Arequipa, 2010. Tesis:Universidad Católica de Santa María. 2011.
44. COPAJA MAZUELOS D A. Comparación entre el ponderado fetal ecográfico en gestantes a término y peso del recién nacido en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, 2006-2010. Tesis: Universidad Católica de Santa María. 2011.
45. CHIPANA J. Comparación del método clínico del ecográfico para determinar el ponderado fetal en mujeres con gestación de término en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, 2009(Tesis de Bachiller). Arequipa: Cybertesis,

Universidad Católica de Santa María. 2008.

46. CHARA FLORES K. Correlación entre el ponderado fetal clínico, ecográfico y el peso del recién nacido en gestantes a término en el Hospital Antonio Lorena del Cusco, Setiembre-Diciembre, 2008. Tesis: Universidad Católica de Santa María. 2008.
47. DÍAZ M., LÓPEZ J., GARCÍA DE YEGÜEZ M., HERRERA A., MELÉNDEZ M., SALAS M. Unidad de Perinatología, Universidad de Carabobo Dpto Clínico Integral del Sur, Valencia, Edo Carabobo, Venezuela. Rev. SalusOn line: 2011; p19.
48. BAJRACHARYA J, Shrestha NS, Karki C. Accuracy of Prediction of BirthWeight by Fetal Ultrasound. Kathmandu Univ med J. 2012. 38(2):74-76.





ANEXO N° 1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Número de Ficha: _____ Número de Historia Clínica: _____
 Nombre de madre: _____
 Edad: _____

FUM: ____/____/____ **Edad gestacional:** ____ Semanas
 Fecha de terminación del parto: ____/____/____

Riesgo Obstétrico:

Ninguna		Placenta previa	
Amenaza de aborto		Rotura prematura de membranas	
Hiperémesis gravídica		Pelvis estrecha	
Desprendimiento prematuro de placenta		Cesareada anterior	
Preeclampsia		Otros	

Tipo de parto:

Vaginal	Cesárea
---------	---------

Peso al nacer: _____ **Edad por Capurro:** _____

Sexo del recién nacido:

Masculino	Femenino
-----------	----------

Fecha de ecografía: ____ / ____ / ____

Biometría fetal:

Diámetro Biparietal	
Circunferencia cefálica	
Longitud de fémur	
Circunferencia Abdominal	
Ponderado fetal (HADLOCK)	

Profesional que firma la ecografía:

Medico	
--------	--

ANEXO 2

TABLAS HADLOCK

PESO FETAL ESTIMADO POR LF y CA - Hadlock - Shepard y Cols.

(cm)	20	20.5	21	21.5	22	22.5	23	23.5	24	24.5	25	25.5	26	26.5	27	27.5	28	28.5	29	29.5	30
4	663	691	720	751	783	816	851	887	925	964	1006	1048	1093	1139	1188	1239	1291	1346	1403	1463	1525
4.1	680	709	738	769	802	836	871	907	946	986	1027	1070	1115	1162	1211	1262	1315	1371	1429	1489	1551
4.2	697	726	757	788	821	855	891	928	967	1007	1049	1093	1138	1186	1235	1287	1340	1396	1454	1515	1578
4.3	715	745	776	808	841	875	912	949	988	1029	1071	1116	1162	1209	1259	1311	1365	1422	1480	1541	1605
4.4	734	764	795	827	861	896	933	971	1010	1051	1094	1139	1185	1234	1284	1336	1391	1448	1507	1568	1632
4.5	753	783	815	847	882	917	954	993	1033	1074	1118	1163	1210	1259	1309	1362	1417	1474	1534	1596	1660
4.6	772	803	835	868	903	939	976	1015	1056	1098	1142	1187	1235	1284	1335	1388	1444	1501	1561	1623	1688
4.7	792	823	856	889	924	961	999	1038	1079	1122	1166	1212	1260	1310	1361	1415	1471	1529	1589	1652	1717
4.8	812	844	877	911	947	984	1022	1062	1103	1146	1191	1237	1286	1336	1388	1442	1498	1557	1618	1681	1746
4.9	833	865	899	933	969	1007	1046	1086	1128	1171	1216	1263	1312	1363	1415	1470	1527	1585	1647	1710	1776
5	855	887	921	956	993	1031	1070	1111	1153	1197	1243	1290	1339	1390	1443	1498	1555	1615	1676	1740	1806
5.1	877	910	944	980	1016	1055	1095	1136	1179	1223	1269	1317	1367	1418	1471	1527	1584	1644	1706	1770	1837
5.2	899	933	967	1004	1041	1080	1120	1162	1205	1250	1296	1344	1395	1447	1500	1556	1614	1674	1737	1801	1868
5.3	922	956	992	1028	1066	1105	1146	1188	1232	1277	1324	1373	1423	1476	1530	1586	1645	1705	1768	1833	1900
5.4	946	981	1016	1053	1091	1131	1172	1215	1259	1305	1352	1401	1452	1505	1560	1617	1675	1736	1799	1865	1933
5.5	971	1005	1041	1079	1118	1158	1199	1242	1287	1333	1381	1431	1482	1535	1591	1648	1707	1768	1832	1897	1966
5.6	995	1031	1067	1105	1144	1185	1227	1271	1316	1362	1411	1461	1513	1566	1622	1679	1739	1801	1864	1931	1999
5.7	1021	1057	1094	1132	1172	1213	1255	1299	1345	1392	1441	1491	1544	1598	1654	1712	1772	1834	1898	1964	2033
5.8	1047	1084	1121	1160	1200	1242	1285	1329	1375	1422	1472	1523	1575	1630	1686	1744	1805	1867	1932	1999	2068
5.9	1074	1111	1149	1188	1229	1271	1314	1359	1406	1454	1503	1555	1608	1663	1719	1778	1839	1902	1966	2034	2103
6	1102	1139	1178	1217	1258	1301	1345	1390	1437	1485	1535	1587	1641	1696	1753	1812	1873	1936	2002	2069	2139
6.1	1130	1168	1207	1247	1289	1331	1376	1421	1469	1518	1568	1620	1674	1730	1788	1847	1908	1972	2038	2105	2175
6.2	1160	1198	1237	1278	1319	1363	1408	1454	1501	1551	1602	1654	1709	1765	1823	1882	1944	2008	2074	2142	2212
6.3	1189	1228	1268	1309	1351	1395	1440	1487	1535	1585	1636	1689	1744	1800	1858	1919	1981	2045	2111	2180	2250
6.4	1220	1259	1299	1341	1384	1428	1473	1520	1569	1619	1671	1724	1779	1836	1895	1956	2018	2082	2149	2218	2289
6.5	1251	1291	1332	1373	1417	1461	1507	1555	1604	1655	1707	1760	1816	1873	1932	1993	2056	2121	2188	2256	2328
6.6	1284	1324	1365	1407	1451	1496	1542	1590	1640	1691	1743	1797	1853	1911	1970	2031	2094	2160	2227	2296	2367
6.7	1317	1357	1399	1441	1486	1531	1578	1626	1676	1728	1780	1835	1891	1949	2009	2070	2134	2199	2267	2336	2408
6.8	1351	1391	1433	1477	1521	1567	1615	1663	1713	1765	1819	1873	1930	1988	2048	2110	2174	2240	2307	2377	2449
6.9	1385	1427	1469	1513	1558	1604	1652	1701	1752	1804	1857	1913	1970	2028	2089	2151	2215	2281	2348	2418	2490
7	1421	1463	1506	1550	1595	1642	1690	1740	1791	1843	1897	1953	2010	2069	2130	2192	2256	2322	2391	2461	2533
7.1	1458	1500	1543	1588	1633	1681	1729	1779	1830	1883	1938	1994	2051	2110	2171	2234	2299	2365	2433	2504	2576
7.2	1495	1538	1581	1626	1673	1720	1769	1819	1871	1924	1979	2035	2093	2153	2214	2277	2342	2408	2477	2547	2620
7.3	1534	1577	1621	1666	1713	1761	1810	1861	1913	1966	2021	2078	2136	2196	2258	2321	2386	2453	2521	2592	2665
7.4	1573	1616	1661	1707	1754	1802	1852	1903	1955	2009	2065	2122	2180	2240	2302	2365	2431	2498	2566	2637	2710
7.5	1614	1657	1702	1749	1796	1845	1895	1946	1999	2053	2109	2166	2225	2285	2347	2411	2476	2543	2612	2683	2756
7.6	1655	1699	1745	1791	1839	1888	1939	1990	2043	2098	2154	2211	2270	2331	2393	2457	2523	2590	2659	2730	2803
7.7	1698	1742	1788	1835	1883	1933	1983	2035	2089	2144	2200	2258	2317	2378	2440	2504	2570	2638	2707	2778	2851
7.8	1741	1786	1833	1880	1928	1978	2029	2082	2135	2191	2247	2305	2365	2426	2488	2553	2618	2686	2755	2827	2899
7.9	1786	1832	1878	1926	1975	2025	2076	2129	2183	2238	2295	2353	2413	2474	2537	2602	2668	2735	2805	2876	2949
8	1832	1878	1925	1973	2022	2073	2124	2177	2232	2287	2344	2403	2463	2524	2587	2652	2718	2785	2855	2926	2999
8.1	1879	1926	1973	2021	2071	2121	2173	2227	2281	2337	2394	2453	2513	2575	2638	2702	2769	2837	2906	2977	3050
8.2	1928	1974	2022	2070	2120	2171	2224	2277	2332	2388	2446	2504	2565	2626	2690	2754	2821	2889	2958	3029	3102
8.3	1978	2024	2072	2121	2171	2223	2275	2329	2384	2440	2498	2557	2617	2679	2743	2807	2874	2942	3011	3082	3155

PESO FETAL ESTIMADO POR LF y CA - Hadlock - Shepard y Cols.

(cm)	30.5	31	31.5	32	32.5	33	33.5	34	34.5	35	35.5	36	36.5	37	37.5	38	38.5	39	39.5	40
4	1590	1658	1729	1802	1879	1959	2042	2129	2220	2314	2413	2515	2622	2734	2850	2972	3098	3230	3367	3511
4.1	1617	1685	1756	1830	1907	1987	2071	2158	2249	2344	2442	2545	2652	2764	2880	3002	3128	3260	3397	3540
4.2	1644	1712	1783	1858	1935	2016	2100	2187	2279	2373	2472	2575	2683	2794	2911	3032	3159	3290	3427	3570
4.3	1671	1740	1812	1886	1964	2045	2129	2217	2308	2404	2503	2606	2713	2825	2942	3063	3189	3321	3458	3600
4.4	1699	1768	1840	1915	1993	2075	2159	2247	2339	2434	2533	2637	2744	2856	2973	3094	3220	3352	3488	3630
4.5	1727	1797	1869	1944	2023	2105	2189	2278	2370	2465	2565	2668	2776	2888	3004	3125	3251	3383	3519	2661
4.6	1756	1826	1898	1974	2053	2135	2230	2309	2401	2497	2596	2700	2807	2919	3036	3157	3283	3414	3550	3692
4.7	1785	1855	1928	2004	2084	2166	2251	2340	2432	2528	2628	2732	2840	2952	3068	3189	3315	3446	3582	3723
4.8	1814	1885	1959	2035	2115	2197	2283	2372	2464	2560	2660	2764	2872	2984	3100	3221	3347	3478	3613	3754
4.9	1845	1916	1990	2066	2146	2229	2315	2404	2497	2593	2693	2797	2905	3017	3133	3254	3380	3510	3645	3786
5	1875	1947	2021	2098	2178	2261	2347	2337	2530	2626	2726	2830	2938	3050	3166	3287	3412	3542	3671	3818
5.1	1906	1978	2053	2130	2210	2294	2380	2470	2563	2659	2760	2864	2972	3084	3200	3320	3445	3575	3710	3850
5.2	1938	2010	2085	2163	2243	2327	2413	2503	2597	2693	2794	2898	3006	3117	3234	3354	3479	3608	3743	3882
5.3	1970	2043	2118	2195	2277	2360	2447	2537	2631	2728	2828	2932	3040	3152	3268	3388	3513	3642	3776	3915
5.4	2003	2076	2151	2229	2311	2395	2482	2572	2665	2762	2863	2967	3075	3186	3302	3422	3547	3676	3809	3948
5.5	2036	2109	2185	2264	2345	2429	2516	2607	2700	2797	2898	3002	3110	3221	3337	3457	3581	3710	3843	3981
5.6	2070	2143	2220	2298	2380	2464	2552	2642	2736	2833	2933	3038	3145	3257	3372	3492	3616	3744	3877	4015
5.7	2104	2178	2254	2333	2415	2500	2587	2678	2772	2869	2970	3074	3181	3293	3408	3527	3651	3779	3911	4048
5.8	2139	2213	2290	2369	2451	2536	2624	2714	2808	2905	3006	3110	3218	3329	3444	3563	3686	3814	3946	4082
5.9	2175	2249	2326	2405	2488	2573	2660	2751	2845	2942	3043	3147	3254	3366	3480	3599	3722	3849	3981	4117
6	2211	2286	2363	2442	2525	2610	2698	2789	2883	2980	3080	3184	3292	3403	3517	3636	3758	3885	4016	4151
6.1	2248	2323	2400	2480	2562	2647	2736	2827	2921	3018	3118	3222	3329	3440	3554	3673	3795	3921	4052	4186
6.2	2285	2360	2438	2518	2600	2686	2774	2865	2959	3056	3157	3260	3367	3478	3592	3710	3832	3957	4087	4222
6.3	2323	2398	2476	2556	2639	2725	2813	2904	2998	3095	3195	3299	3406	3516	3630	3747	3869	3994	4124	4257
6.4	2362	2437	2515	2595	2678	2764	2852	2943	3037	3134	3235	3338	3445	3555	3668	3785	3906	4031	4160	4293
6.5	2401	2477	2555	2635	2718	2804	2892	2983	3077	3174	3274	3378	3484	3594	3707	3824	3944	4069	4197	4329
6.6	2441	2517	2595	2675	2759	2844	2933	3024	3118	3215	3315	3418	3524	3633	3746	3863	3983	4106	4234	4366
6.7	2481	2557	2636	2716	2800	2885	2974	3065	3159	3256	3355	3458	3564	3673	3786	3902	4021	4144	4271	4402
6.8	2523	2599	2677	2758	2841	2927	3016	3107	3200	3297	3397	3499	3605	3714	3826	3941	4060	4183	4309	4439
6.9	2564	2641	2719	2800	2884	2969	3058	3149	3242	3339	3438	3541	3646	3754	3866	3981	4100	4222	4347	4477
7	2607	2683	2762	2843	2927	3012	3101	3192	3285	3381	3481	3583	3688	3796	3907	4022	4140	4261	4386	4514
7.1	2650	2727	2806	2887	2970	3056	3144	3235	3328	3424	3523	3625	3730	3838	3948	4062	4180	4300	4425	4552
7.2	2694	2771	2850	2931	3014	3100	3188	3279	3372	3468	3567	3668	3772	3880	3990	4104	4220	4340	4464	4591
7.3	2739	2816	2895	2976	3059	3145	3233	3323	3416	3512	3610	3712	3816	3922	4032	4145	4261	4381	4503	4629
7.4	2785	2861	2940	3021	3105	3190	3278	3369	3461	3557	3655	3756	3859	3966	4075	4187	4303	4421	4543	4668
7.5	2831	2908	2987	3068	3151	3236	3324	3414	3507	3602	3700	3800	3903	4009	4118	4230	4344	4462	4583	4708
7.6	2878	2955	3034	3115	3198	3283	3371	3461	3553	3648	3745	3845	3948	4053	4161	4272	4387	4504	4624	4747
7.7	2926	3003	3081	3162	3245	3331	3418	3508	3600	3694	3791	3891	3993	4098	4205	4316	4429	4545	4665	4787
7.8	2974	3051	3130	3211	3294	3379	3466	3555	3647	3741	3838	3937	4039	4143	4250	4360	4472	4588	4706	4827
7.9	3024	3100	3179	3260	3343	3427	3514	3604	3695	3789	3885	3984	4085	4188	4295	4404	4515	4630	4748	4868
8	3074	3151	3229	3310	3392	3477	3564	3653	3744	3837	3933	4031	4131	4234	4340	4448	4559	4673	4790	4909
8.1	3125	3202	3280	3360	3443	3527	3614	3702	3793	3886	3981	4079	4179	4281	4386	4493	4604	4716	4832	4950
8.2	3150	3253	3332	3412	3494	3578	3664	3752	3843	3935	4030	4127	4226	4328	4432	4539	4648	4760	4875	4992
8.3	3230	3306	3384	3464	3546	3630	3716	3803	3893	3985	4080	4176	4275	4376	4479	4585	4698	4804	4918	5034

ANEXO 3
MATRIZ RECOLECCIÓN DE DATOS

Numero de ficha	Edad de la madre	Edad gestacional	Riesgo Obstétrico	Tipo de Parto	Sexo del Recién Nacido	Numero de días de la ecografía antes del Parto	Profesional que firma la Ecografía	Peso de Nacimiento	Rango de Peso	DBP	CC	CA	LF	Ponderado Fetal (HADLOCK)	Error Porcentual
1	24	40	1	1	1	1	1	3270	3	9.1	33.6	33.8	7.4	3292	-0.7
2	22	40	1	1	1	2	1	3220	3	9.3	33.2	33.6	7.2	3209	0.4
3	26	38	1	1	1	2	1	3460	3	8.6	31.3	35.4	7.1	3264	6
4	24	41	1	1	1	1	1	3510	3	9.3	33	33.5	7.3	3217	9.1
5	23	38	1	1	2	1	1	3500	3	9	37.5	34.6	7.3	3563	-1.8
6	28	38	1	1	2	1	1	3100	3	8.5	32.1	35.2	7.2	3270	-5.2
7	21	37	1	1	1	1	1	3100	3	8.8	31.5	31.9	7.1	2768	12
8	29	39	1	1	2	1	1	3460	3	9.4	32.8	33.7	7.4	3286	5.3
9	20	40	1	1	1	1	1	3170	3	9.4	33.2	34.2	7.2	3316	-4.4
10	41	38	5	2	2	1	1	2830	3	8.5	32	31.9	7.4	2876	-1.6
11	25	37	1	1	1	1	1	3030	3	9	32.4	33.4	7.1	3066	-1.2
12	23	39	3	1	1	1	1	3200	3	9.3	33.3	31.7	7	2911	9.9
13	33	39	1	1	2	1	1	3530	3	8.9	34.9	35.2	7.4	3537	-0.2
14	31	37	1	1	1	3	1	3060	3	9.3	34.7	34.8	7.5	3566	-14.2
15	24	39	3	2	1	2	1	2300	2	9.1	32.9	30.5	7	2670	-13.9
16	17	39	1	1	2	3	1	3540	3	8.7	33.5	34.7	7.7	3450	2.6
17	27	38	1	1	2	2	1	3300	3	8.9	32.8	33	7.2	3045	8.4
18	22	40	1	1	1	1	1	3180	3	9	33.4	33.2	7.4	3181	0
19	24	39	1	1	1	2	1	3540	3	8.5	32.5	35.5	7.4	3392	4.4
20	30	40	1	1	2	1	1	2680	3	8.9	30.3	30.6	7	2560	4.7
21	16	39	1	1	2	1	1	3520	3	9.5	32.9	36	7.2	3632	-3.1
22	19	38	1	1	1	2	1	3440	3	8.8	34.8	35.7	7.3	3564	-3.5
23	33	38	1	1	1	1	1	3050	3	9.1	32	34.5	7.3	3302	-7.6
24	34	38	1	1	1	1	1	3310	3	9.5	34.6	34.8	7.2	3498	-5.4
25	20	40	1	1	2	2	1	3100	3	9.2	32	35.3	7.4	3456	-10.3
26	20	39	1	1	2	1	1	3100	3	9.4	32	35.6	7.1	3449	-10.1
27	24	39	1	1	1	1	1	3040	3	8.9	33.3	35.8	7.6	3607	-15.7
28	30	38	1	1	1	2	1	3570	3	9.1	34.8	35.3	6.8	3401	5
29	22	40	1	2	1	3	1	3650	3	8.9	33.3	34.3	7.2	3257	12.1
30	21	39	1	1	1	2	1	3340	3	9.2	31.6	34.6	7.1	3237	3.2
31	19	38	1	1	1	2	1	2300	2	8.6	29.2	30	6.7	2322	-0.9
32	20	39	1	1	1	1	1	3300	3	9.2	33.8	33.9	7.1	3220	2.5
33	21	38	1	1	1	1	1	3050	3	8.9	31.6	36.5	7.3	3553	-14.2
34	21	37	1	1	1	1	1	2980	3	9.3	33	32.9	7.1	3083	-3.4
35	23	39	1	1	2	1	1	3080	3	9	32.8	33	7.4	3125	-1.4
36	18	37	1	1	2	1	1	2560	3	9.4	34.1	33.7	7.2	3313	-22.7
37	28	37	2	2	2	2	1	3320	3	8.8	31.7	33.4	7.1	3006	10.5
38	39	39	1	1	1	1	1	3380	3	9.7	33.9	35.1	7.8	3740	-9.6
39	22	40	1	1	1	2	1	3550	3	9.2	32.8	35.7	7.3	3554	-0.1

40	22	39	1	1	2	2	1	2810	3	8.2	32.1	32.3	6.9	2732	2.9
41	21	41	1	1	2	1	1	3500	3	9.5	34.1	35.3	7.6	3681	-4.9
42	29	39	1	1	1	1	1	3120	3	9.2	32	32.5	7.3	3014	3.5
43	31	38	1	1	1	1	1	3430	3	8.6	33.9	34.5	7.4	3330	3
44	20	40	1	1	1	2	1	3500	3	8.6	33.1	35.7	7.7	3557	-1.6
45	32	39	1	1	2	1	1	3190	3	9.1	32.9	32.8	7.2	3049	4.6
46	23	40	1	1	1	1	1	2700	3	8.6	31.9	32.4	6.8	2756	-2
47	19	39	1	1	1	1	1	3340	3	9.1	31.6	34	7	3101	7.7
48	23	39	1	1	2	1	1	2550	3	8.8	30.9	31.2	6.8	2582	-1.2
49	24	39	1	1	2	1	1	3380	3	9.5	32.6	34.8	7.5	3491	-3.2
50	17	41	1	1	2	1	1	3350	3	9.1	32.4	34.5	7.8	3465	-3.3
51	34	38	3	1	1	1	1	2970	3	8.7	32.8	31.2	7	2710	9.6
52	18	37	1	1	1	1	1	3180	3	8.8	32.1	34.9	7.5	3363	-5.5
53	18	39	1	1	2	1	1	2780	3	8.8	33	33.4	7.3	3128	-11.1
54	18	38	1	1	2	1	1	2920	3	8.5	30.3	32.4	6.9	2710	7.8
55	23	40	3	2	2	1	1	2850	3	9	37.2	34.4	7.2	3512	-11.4
56	25	38	1	1	1	1	1	3200	3	9.4	33.3	34	7.3	3322	-3.7
57	21	40	1	1	2	1	1	3130	3	9.1	33.3	33.9	7.5	3325	-5.9
58	22	40	1	1	1	3	1	3130	3	9	33	33.4	6.9	3029	3.3
59	23	38	3	1	2	1	1	2860	3	8.8	33.1	32	7.2	2907	-1.6
60	21	37	1	1	1	1	1	2720	3	9.1	30.6	30.9	7.1	2665	2.1
61	26	38	1	1	1	1	1	3330	3	8.4	33.3	35.7	7.2	3408	-2.3
62	39	41	1	1	1	2	1	3260	3	8.5	31.6	31.9	6.8	2665	22.3
63	24	39	1	1	2	1	1	3240	3	8.9	32.9	34	7	3131	3.5
64	21	41	1	1	2	2	1	3210	3	9.1	33.5	33.4	7.4	3229	-0.6
65	39	41	1	1	1	3	1	3260	3	8.9	31.3	34.5	7.1	3162	3.1
66	25	40	1	1	2	1	1	3090	3	9.1	32.9	33.6	7.6	3296	-6.3
67	24	39	1	1	2	1	1	2920	3	8.5	33.3	33.9	7.1	3106	-6
68	20	39	1	1	1	1	1	3160	3	8.6	31.6	32.6	7.2	2897	9.1
69	20	38	1	1	1	2	1	3040	3	8.9	33.3	33.8	7.4	3247	-6.4
70	29	38	1	1	2	2	1	3010	3	9.1	33.2	35.9	7.5	3639	-12.3
71	18	39	1	1	1	2	1	3160	3	9.1	31.6	33.5	7.1	3058	3.3
72	31	38	1	1	2	2	1	3290	3	8.9	33	35.5	7.3	3456	-4.8
73	22	40	1	1	2	2	1	2970	3	8.7	31.2	34.9	7.1	3186	-6.8
74	28	38	1	1	1	1	1	3040	3	8.9	32.6	33.8	7.1	3118	-2.5
75	19	39	1	1	1	4	1	3400	3	9.4	33.9	34.2	7.3	3383	0.5
76	30	38	3	1	1	2	1	3580	3	9.4	34.3	34.9	7.6	3621	-1.1
77	28	40	1	1	1	1	1	3140	3	8	31.5	34.3	7.1	3008	4.4
78	42	40	1	1	1	1	1	3380	3	8.7	33.5	34	7.5	3287	2.8
79	31	41	1	1	2	1	1	3370	3	9.3	33.6	34.7	7.4	3461	-2.6
80	30	39	1	1	1	1	1	2880	3	9.1	33.2	34.6	7.2	3330	-11.3
81	27	41	1	1	1	1	1	3370	3	9.4	33.3	35.1	7.6	3589	-6.1
82	23	38	3	2	2	1	1	2650	3	8.6	32	32.5	7.2	2911	-9
83	21	39	1	1	2	2	1	2880	3	8.3	30.8	32.6	7.2	2824	2
84	25	41	1	1	1	1	1	3280	3	9.2	33.6	34.1	7.5	3386	-3.1
85	19	40	3	2	2	1	1	3530	3	9.1	33	34.1	7.2	3244	8.8
86	21	39	1	1	1	1	1	3430	3	8.7	30.6	32.1	7.6	2935	15.7
87	41	39	1	1	1	1	1	3130	3	8.6	32.5	32.9	7.2	2976	5.2

88	19	38	1	1	1	1	1	2980	3	9	33	33.4	7.3	3158	-5.6
89	25	39	1	1	1	1	1	3170	3	8.6	31.9	33.3	7.5	3119	1.6
90	28	41	1	1	1	1	1	3120	3	8.5	32.4	34.6	7.1	3166	-1.5
91	24	38	1	2	2	2	1	2910	3	8.8	32.9	34.4	6.9	3146	-7.5
92	18	37	1	1	2	1	1	3390	3	9.2	33	34.3	7.3	3321	2.1
93	31	38	1	1	1	1	1	3180	3	9.2	33.3	32.8	7.3	3115	2.1
94	24	38	1	1	1	1	1	3380	3	9.3	32.5	35	7.6	3539	-4.5
95	21	41	1	1	1	1	1	3180	3	8.9	34.2	34	7.5	3352	-5.1
96	31	38	1	1	1	1	1	3180	3	9	32.8	34.5	7.4	3341	-4.8
97	20	39	1	1	1	1	1	3090	3	8.7	31.6	33.9	7.4	3151	-1.9
98	42	37	1	1	2	1	1	2840	3	8.9	32.1	33.7	7.1	3081	-7.8
99	21	39	1	1	1	1	1	3240	3	8.6	32.2	32.3	7.3	2915	11.1
100	37	41	1	1	1	1	1	3400	3	8.7	33.6	34	7.7	3357	1.3
101	42	40	1	1	1	1	1	3180	3	9.4	34.1	33	7.1	3142	1.2
102	22	40	1	1	1	2	1	3130	3	9	33	33.4	6.9	3029	3.3
103	23	38	1	1	2	2	1	2860	3	8.8	33.1	32	7.2	2907	-1.6
104	21	38	1	1	2	1	1	2720	3	9.1	30.6	30.9	7.1	2665	2.1
105	26	37	1	1	2	1	1	3330	3	8.4	33.3	35.7	7.2	3408	-2.3
106	39	41	1	1	2	1	1	3260	3	8.5	31.6	31.9	6.8	2665	12
107	24	39	1	1	1	1	1	3240	3	8.9	32.9	34	7	3131	3.5
108	25	40	1	1	2	3	1	3090	3	9.1	32.9	33.6	7.6	3296	-6.3
109	24	39	1	1	2	1	1	2920	3	8.5	33.3	33.9	7.1	3106	-6
110	20	39	1	1	1	1	1	3160	3	8.6	31.6	32.6	7.2	2897	9.1
111	20	38	1	1	1	2	1	3040	3	8.9	33.3	33.8	7.4	3247	-6.4
112	19	39	1	1	1	3	1	3160	3	9.1	31.6	33.5	7.1	3058	3.3
113	31	38	1	1	1	2	1	3290	3	8.9	33	35.5	7.3	3456	-4.8
114	22	40	1	1	1	2	1	2970	3	8.7	31.2	34.9	7.1	3186	-6.8
115	28	38	1	1	1	2	1	3040	3	8.9	32.6	33.8	7.1	3118	-2.5
116	18	39	1	1	1	2	1	2670	3	9.1	33	33.9	7.2	3204	-9.4
117	28	40	1	1	1	2	1	3140	3	8	31.5	34.3	7.1	3008	4.4
118	42	40	1	1	1	1	1	3380	3	8.7	33.5	34	7.5	3287	2.8
119	25	40	1	1	2	1	1	2810	3	8.5	31.8	33.3	7.5	3115	-8.8
120	31	38	1	1	2	2	1	3320	3	8.8	32.4	34.3	7.4	3295	0.8

CLAVES PARA LA MATRIZ DE DATOS.

(1) Numero de Ficha.

(2) Edad de la Madre.

(3) Edad Gestacional.

(4) Riesgo Obstétrico.

- 1 Ninguna.
- 2 Placenta Previa.
- 3 Amenaza de Aborto.
- 4 Rotura Prematura de Membranas.
- 5 Hiperémesis Gravídica.

- 6 Pelvis Estrecha.
- 7 Desprendimiento Prematuro de Placenta.
- 8 Cesárea Anterior.
- 9 Preeclamsia.
- 10 Otros.

(5) Tipo de Parto.

- 1 Vaginal.
- 2 Cesárea.

(6) Sexo del Recién Nacido.

- 1 Masculino.
- 2 Femenino.

(7) Número de días de la ecografía antes del parto.

(8) Profesional que firma la ecografía.

- 1 Medico

(9) Peso del Nacimiento.

(10) Rango de Peso.

- 1 Pequeño.
- 2 Grande.
- 3 Adecuado.

(11) Diámetro Biparietal.

(12) Circunferencia Cefálica.

(13) Circunferencia Abdominal.

(14) Longitud de Fémur.

(15) Ponderado Fetal según formula de Hadlock.

(16) Error Porcentual.