



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA
ÁREA DE RADIOLOGÍA**

**“UTILIDAD DEL HADLOCK IV EN EL CRECIMIENTO
FETAL POR ULTRASONOGRAFÍA - CENTRO MEDICAL
DIAGNOSTICOS, AÑO 2017”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO
TECNÓLOGO MÉDICO EN EL ÁREA DE RADIOLOGÍA**

AUTOR: CHICANA LEIVA MIGUEL ANTHONY

ASESOR: Mg. BIANCHI NIETO FRANCO

LIMA – PERÚ

2018

HOJA DE APROBACIÓN

CHICANA LEIVA MIGUEL ANTHONY

**“UTILIDAD DEL HADLOCK IV EN EL CRECIMIENTO
FETAL POR ULTRASONOGRAFÍA - CENTRO MEDICAL
DIAGNOSTICOS, AÑO 2017”**

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de
Licenciado en Tecnología Médica en el área de Radiología por la
Universidad Alas Peruanas.

LIMA – PERÚ

2018

Se Dedicar este Trabajo:

A mis padres por su constante apoyo durante todos estos años de formación profesional, ya que sus consejos me sirvieron de aliento para cumplir este objetivo. A mi esposa por su ayuda incondicional y por supuesto a mi hija que es el motor de mi vida.

AGRADECIMIENTO:

A Dios por ser mi guía durante esta etapa de mi vida, y ayudarme a levantar en momentos difíciles.

A la Universidad Alas Peruanas por ser mi segundo hogar durante 5 años guiándome en lo profesional, a mis maestros que con sus enseñanzas y sus experiencias hicieron que me enamore de esta hermosa carrera.

A todas aquellas personas que siempre estuvieron apoyándome e incentivándome para nunca rendirme.

EPIGRAFE: La verdadera sabiduría está en
saber que nunca terminas de aprender.

RESUMEN

Objetivo: Determinar la frecuencia de crecimiento fetal basado en la escala de Hadlock IV por ultrasonografía del Centro Medical Diagnóstico durante el año 2017.

Material y Método: Estudio descriptivo retrospectivo de corte transversal. La muestra estuvo conformada por 992 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, es decir todos los informes ecográficos de gestantes con fetos entre 32 y 40 semanas. Se operacionalizó la variable principal según la escala de Hadlock IV, la cual clasifica el peso fetal en 3 grados. Para la obtención de datos se utilizó una ficha de recolección de datos a partir de los informes ecográficos y la ficha de anamnesis.

Resultados según nuestra muestra se obtuvo fetos con peso adecuado (67.6%), bajo peso o pequeños para la edad gestacional (26.2%) y solo un 6.1% considerados con elevado peso o macrosómico paso para gestantes a término. Así mismo según la edad de la madre, gestantes menores de 17 años presentan fetos de bajo peso en un 85.2%, por lo contrario, las gestantes mayores de 18 años tuvieron con mayor frecuencia un peso fetal adecuado [18 a 27 años (65%), 28 a 37 años (74.4%), mayor a 28 años (67.6%)].

En conclusión, luego de analizar los resultados obtenidos en esta investigación, se demostró que el peso fetal más frecuente fue considerado “adecuado” (67.6%) seguido de “bajo peso” (26.2%) y “elevado peso” (6.1%).

PALABRAS CLAVES: Peso fetal, Biometría fetal, Escala de Hadlock IV, Pequeño Para La Edad Gestacional, Macrosómico.

ABSTRACT

Objective: To determine the frequency of fetal growth based on the Hadlock IV scale by ultrasonography of the Medical Diagnostic Center during the year 2017.

Material and Method: Retrospective descriptive study of cross section. The sample consisted of 992 patients who met the inclusion criteria, that is, all the ultrasound reports of pregnant women with fetuses between 32 and 40 weeks. The main variable was operationalized according to the Hadlock IV scale, which classifies fetal weight in 3 grades. To collect data, a data collection form was used from the echographic reports and the anamnesis file.

Results according to our sample were fetuses with adequate weight (67.6%), low weight or small for gestational age (26.2%) and only 6.1% considered with high weight or macrosomic step for full-term pregnant women. Also according to the age of the mother, pregnant women under 17 years of age present low birth fetuses in 85.2%, on the contrary, pregnant women older than 18 years had more frequently an adequate fetal weight [18 to 27 years old (65%), 28 to 37 years (74.4%), greater than 28 years (67.6%)].

In conclusion, after analyzing the results obtained in this research, it was shown that the most frequent fetal weight was considered "adequate" (67.6%) followed by "low weight" (26.2%) and "high weight" (6.1%).

KEY WORDS: Fetal weight, Fetal biometry, Hadlock IV scale, Small For Gestational Age, Macrosomic,

ÍNDICE

CARÁTULA	
HOJA DE APROBACIÓN.....	02
DEDICATORIA.....	03
AGRADECIMIENTO.....	04
EPÍGRAFE.....	05
RESUMEN.....	06
ABSTRACT.....	07
INDICE.....	08
LISTA DE TABLAS.....	10
LISTA DE GRÁFICOS.....	12
ANEXOS.....	14
INTRODUCCION.....	15
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1. Planteamiento del Problema.....	15
1.2. Formulación del Problema.....	17
1.2.1. Problema General.....	17
1.2.2. Problemas Específicos.....	17
1.3. Objetivos.....	18
1.3.1. Objetivo General.....	18
1.3.2. Objetivos Específicos.....	18
1.4. Justificación.....	19

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Bases Teóricas.....	21
2.2. Antecedentes	
2.2.1. Antecedentes Internacionales.....	30
2.2.2. Antecedentes Nacionales.....	33

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Diseño del Estudio.....	38
3.2. Población	
3.2.1. Criterios de Inclusión.....	38
3.2.2. Criterios de Exclusión.....	39
3.3. Muestra.....	39
3.4. Operacionalización de Variables.....	40
3.5. Procedimientos y Técnicas.....	41
3.6. Plan de Análisis de Datos.....	41

CAPÍTULO IV: RESULTADOS ESTADÍSTICOS

4.1. Descripción de los resultados estadísticos	43
4.2. Discusión	73
4.3. Conclusiones.....	76
4.4. Recomendaciones.....	78

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	80
--	-----------

MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	89
------------------------------------	-----------

LISTA DE TABLAS

Tabla N°1: Población y Muestra	44
Tabla N° 2: SEXO	45
Tabla N°3: Edad Gestacional	46
Tabla N°4: Edad Gestacional (semanas).....	47
Tabla N° 5: Edad de la madre	48
Tabla N° 6: Edad de la madre (años)	49
Tabla N° 7: Diámetro Biparietal	50
Tabla N° 8: Diámetro Biparietal (mm).....	51
Tabla N° 9: Circunferencia Cefálica.....	52
Tabla N° 10: Circunferencia Cefálica (mm).....	53
Tabla N° 11: Circunferencia Abdominal.....	54
Tabla N° 12: Circunferencia Abdominal (mm).....	55
Tabla N° 13: Longitud Femoral.....	56
Tabla N°14: Longitud Femoral (mm).....	57
Tabla N° 15: Peso (gr).....	58
Tabla N° 16: Crecimiento Fetal Estimado Mediante Ultrasonografía Prenatal Basada En La Escala De Hadlock IV En Gestantes A Término Del Centro Medical Diagnostico Durante El Año 2017.....	59
Tabla N°17: Crecimiento Fetal Estimado Mediante Ultrasonografía Prenatal Basada En La Escala De Hadlock IV En Gestantes A Término Del Centro Medical Diagnostico Durante El Año 2017, Según Sexo.....	60
Tabla N°18: Crecimiento Fetal Estimado Mediante Ultrasonografía Prenatal Basada En La Escala De Hadlock IV En Gestantes A Término Del Centro Medical Diagnostico Durante El Año 2017, Según Edad Gestacional.....	62
Tabla N°19: Crecimiento Fetal Estimado Mediante Ultrasonografía Prenatal Basada	

En La Escala De Hadlock IV En Gestantes A Término Del Centro Medical Diagnostico Durante El Año 2017, Según Edad de la Madre.....64

Tabla N°20: Crecimiento Fetal Estimado Mediante Ultrasonografía Prenatal Basada En La Escala De Hadlock IV En Gestantes A Término Del Centro Medical Diagnostico Durante El Año 2017, Según Diámetro Biparietal.....66

Tabla N°21: Crecimiento Fetal Estimado Mediante Ultrasonografía Prenatal Basada En La Escala De Hadlock IV En Gestantes A Término Del Centro Medical Diagnostico Durante El Año 2017, Según Circunferencia Cefálica68

Tabla N°22: Crecimiento Fetal Estimado Mediante Ultrasonografía Prenatal Basada En La Escala De Hadlock IV En Gestantes A Término Del Centro Medical Diagnostico Durante El Año 2017, Según Circunferencia Abdominal.....70

Tabla N°23: Crecimiento Fetal Estimado Mediante Ultrasonografía Prenatal Basada En La Escala De Hadlock IV En Gestantes A Término Del Centro Medical Diagnostico Durante El Año 2017, Según Longitud Femoral.....72

LISTA DE GRAFICOS

Gráfico N° 1: Población y Muestra	44
Gráfico N°2: Sexo.....	45
Gráfico N° 3: Edad Gestacional.....	47
Gráfico N° 4: Edad de la madre (años).....	49
Gráfico N° 5: Diámetro Biparietal (mm).....	51
Gráfico N° 6: Circunferencia cefálica (mm).....	53
Gráfico N° 7: Circunferencia Abdominal (mm).....	55
Gráfico N°8: Longitud Femoral (mm).....	57
Gráfico N° 9: Crecimiento Fetal Estimado Mediante Ultrasonografía Prenatal Basada En La Escala De Hadlock IV En Gestantes A Término Del Centro Medical Diagnostico Durante El Año 2017.....	59
Gráfico N°10: Crecimiento Fetal Estimado Mediante Ultrasonografía Prenatal Basada En La Escala De Hadlock IV En Gestantes A Término Del Centro Medical Diagnostico Durante El Año 2017, Según Sexo.....	61
Gráfico N° 11: Crecimiento Fetal Estimado Mediante Ultrasonografía Prenatal Basada En La Escala De Hadlock IV En Gestantes A Término Del Centro Medical Diagnostico Durante El Año 2017, Según Edad Gestacional.....	63
Gráfico N°12: Crecimiento Fetal Estimado Mediante Ultrasonografía Prenatal Basada En La Escala De Hadlock IV En Gestantes A Término Del Centro Medical Diagnostico Durante El Año 2017, Según Edad de la Madre.....	65
Gráfico N° 13: Crecimiento Fetal Estimado Mediante Ultrasonografía Prenatal Basada En La Escala De Hadlock IV En Gestantes A Término Del Centro Medical Diagnostico Durante El Año 2017, Según Diámetro Biparietal.....	67

Gráfico N°14: Crecimiento Fetal Estimado Mediante Ultrasonografía Prenatal Basada En La Escala De Hadlock IV En Gestantes A Término Del Centro Medical Diagnostico Durante El Año 2017, Según Circunferencia Cefálica.....	69
Gráfico N°15: Crecimiento Fetal Estimado Mediante Ultrasonografía Prenatal Basada En La Escala De Hadlock IV En Gestantes A Término Del Centro Medical Diagnostico Durante El Año 2017, Según Circunferencia Abdominal.....	71
Gráfico N°16: Crecimiento Fetal Estimado Mediante Ultrasonografía Prenatal Basada En La Escala De Hadlock IV En Gestantes A Término Del Centro Medical Diagnostico Durante El Año 2017, Según Longitud Femoral.....	73

ANEXOS

ANEXO N°1: “Ficha de Recolección de Datos”	84
ANEXO N°2: “Ficha de Cálculo” Muestral	85
ANEXO N°3: “Solicitud para realizar trabajo de investigación en el Centro Medical Diagnósticos, durante el año 2017”	86
ANEXO N°4: “Consentimiento de autorización para la ejecución de tesis en el Centro Medical Diagnósticos, durante el año 2017”	87
ANEXO N°5: “Carta de confidencialidad”	88

INTRODUCCION

El peso fetal durante la gestación es la variable que se asocia estadísticamente con la morbilidad y mortalidad prenatal, es por ello que la determinación del peso fetal por ecografía utilizando la escala de Hadlock IV es una herramienta muy fundamental que se emplea para evaluar el crecimiento fetal y así poder clasificar en fetos de bajo peso, peso normal y con elevado peso para la edad gestacional.

A nivel mundial de 130 millones de nacimientos anuales, cerca de 4 millones de fetos mueren en el periodo neonatal y un número menor en muerte intrauterina, por esta razón la OMS (Organización Mundial de la Salud) está incentivando a toda gestante a realizarse sus controles prenatales con sus respectivas ecografías para evaluar el peso fetal y esto recomendando a los profesionales de la salud a usar y estandarizar el uso de la escala de Hadlock IV.

En nuestro país el peso fetal años atrás no ha sido considerado un tema de tal impacto como en la actualidad, ya que no se contaba con estadística nacional donde se pueda valorar la morbimortalidad fetal. Hoy en día la demanda de atención a gestantes con ello el bienestar fetal va en aumento, siendo la ecografía el método de diagnóstico fundamental para este propósito.

El objetivo de esta investigación es brindar conocimiento acerca del peso fetal y cuál es la frecuencia de bajo peso o pesos elevados gracias a la utilidad de la ecografía usando la escala de Hadlock IV.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del Problema:

Actualmente, se sabe que el peso del feto es la variable que está asociada estadísticamente con la alta tasa de morbilidad de 4% y mortalidad de 0.5 al 1.2% prenatal en países subdesarrollados, lo cual se ve reflejado en estudios mostrados, donde las alteraciones más frecuentes son el RCIU (Restricción de crecimiento intrauterino) y PEG (Pequeños para la edad) (1)

A nivel mundial se han realizado investigaciones, en los cuales se han encontrado que 130 millones de nacimientos al año, 4 millones mueren en el periodo neonatal; por factores sociodemográficos, ambientales, genéticos, medicamentosos, y sobre todo nutricionales ya que la población de un nivel socioeconómico bajo no cuenta con recursos, inclusive básicos, para poder ser atendidos de una manera eficiente, puesto que los hospitales nacionales están abarrotados por una mala gestión de salud mundial.

La OMS (“Organización Mundial de la Salud”) recomienda que cada país utilice una escala de estimación de peso fetal por edad gestacional que se asemeje al prototipo de población, una de ellas es la escala de Hadlock; que es la más utilizada en países de Latinoamérica como: Colombia, EE.UU y Cartagena de Indias comparan su escala local con la referencia a nivel mundial denominada Hadlock IV (2).

Hace algunos años en el Perú se utilizaba la escala de Lubchenco la misma que ha dado un subregistro de recién nacidos que representaron

mayor morbi-mortalidad, por lo que en la actualidad el Ministerio de Salud creó su escala basada en la escala de Hadlock IV teniendo como resultado una disminución en la morbimortalidad.

En el Perú, la tasa de mortalidad fetal es un evento de alta frecuencia, sobre todo en embarazos de 7 meses a más, pues el feto llega a un tope de nutrición que ya no puede depender de la madre ya que ésta se encuentra sin nutrientes para poder seguir alimentando al feto, y esto lleva a un sufrimiento fetal posteriormente la muerte. Esto es debido al nivel educativo que según estudios hay una variación de mortalidad fetal entre mujeres sin nivel educativo y con nivel educativo, siendo las perjudicadas las madres sin nivel educativo alguno; la situación económica es otro determinante de la mortalidad perinatal pues una población de un estatus pobre medio bajo, la tasa de mortalidad se va elevando, pues no hay el apoyo sociocultural a esas personas que carecen de muchas cosas, dentro de ellas un buen cuidado de la salud integral.

En el Centro Diagnóstico Medical, en el servicio de ecografía ,se viene usando la escala de Hadlock IV para estimar el peso fetal usando equipos de la marca Samsung , en sus modelos R7 y H60, que son de una gama media alta, como prueba diagnóstica para poder relacionar el peso fetal con la edad gestacional y así poder evaluar la mortalidad y morbilidad de fetos intrauterino en pacientes a término de la gestación, los cuales según la estadística del Distrito de Vitarte, es una población de alto riesgo en mortalidad fetal por el nivel socioeconómico que atraviesa catalogado en

un nivel de pobreza familiar media alta; y eso nos podemos dar cuenta a simple vista, pues las pacientes llegan al servicio por ejemplo con una cantidad de hijos en un intervalo no mayor de 1 año entre cada hijo, pues eso refleja cuan mal informadas están de una planificación familiar, que conlleva a una pobreza extrema al tener que alimentar a varias personas y no tener las posibilidades. Por ello encontramos pacientes gestantes con anemia severa que conlleva a una gestación complicada que llega a la muerte fetal.

1.2. Formulación del Problema:

1.2.1. Problema General:

- ¿Cuál es la frecuencia de crecimiento fetal basado en la escala de Hadlock IV por ultrasonografía del Centro Medical Diagnostico durante el año 2017?

1.2.2. Problemas Específicos:

- ¿Cuál es la frecuencia de crecimiento fetal basado en la escala de Hadlock IV por ultrasonografía Centro Medical Diagnostico durante el año 2017, según sexo?
- ¿Cuál es la frecuencia de crecimiento fetal basado en la escala de Hadlock IV por ultrasonografía del Centro Medical Diagnostico durante el año 2017, según edad gestacional?
- ¿Cuál es la frecuencia de crecimiento fetal basado en la escala de Hadlock IV por ultrasonografía del Centro Medical Diagnostico durante el año 2017, según la edad de la madre?

- ¿Cuál es la frecuencia de crecimiento fetal basado en la escala de Hadlock IV por ultrasonografía del Centro Medical Diagnostico durante el año 2017, según el diámetro biparietal?
- ¿Cuál es la frecuencia de crecimiento fetal basado en la escala de Hadlock IV por ultrasonografía del Centro Medical Diagnostico durante el año 2017, según la circunferencia cefálica?
- ¿Cuál es la frecuencia de crecimiento fetal basado en la escala de Hadlock IV por ultrasonografía del Centro Medical Diagnostico durante el año 2017, según la circunferencia abdominal?
- ¿Cuál es la frecuencia de crecimiento fetal basado en la escala de Hadlock IV por ultrasonografía del Centro Medical Diagnostico durante el año 2017, según la longitud femoral?

1.3. Objetivos:

1.3.1. Objetivo General:

Determinar la frecuencia de crecimiento fetal basado en la escala de Hadlock IV por ultrasonografía del Centro Medical Diagnostico durante el año 2017.

1.3.2. Objetivos Específicos:

- Determinar la frecuencia de crecimiento fetal basado en la escala de Hadlock IV por ultrasonografía del Centro Medical Diagnostico durante el año 2017, según sexo.
- Determinar la frecuencia de crecimiento fetal basado en la escala de Hadlock IV por ultrasonografía del Centro Medical Diagnostico durante el año 2017, según edad gestacional

- Determinar la frecuencia de crecimiento fetal basado en la escala de Hadlock IV por ultrasonografía del Centro Medical Diagnostico durante el año 2017, según la edad de la madre.
- Determinar la frecuencia de crecimiento fetal basado en la escala de Hadlock IV por ultrasonografía del Centro Medical Diagnostico durante el año 2017, según el diámetro biparietal.
- Determinar la frecuencia de crecimiento fetal basado en la escala de Hadlock IV por ultrasonografía del Centro Medical Diagnostico durante el año 2017, según la circunferencia cefálica.
- Determinar la frecuencia de crecimiento fetal basado en la escala de Hadlock IV por ultrasonografía del Centro Medical Diagnostico durante el año 2017, según la circunferencia abdominal
- Determinar la frecuencia de crecimiento fetal basado en la escala de Hadlock IV por ultrasonografía del Centro Medical Diagnostico durante el año 2017, según la longitud femoral.

1.4. Justificación:

El cálculo o estimación del peso fetal es muy importante porque nos permite evaluar el también el estado nutricional del feto, trastornos del crecimiento, etc. Además, en determinados casos es de vital importancia conocer el peso fetal para proyectarnos a la posible vía del parto ya que si es un feto macrosómico (un feto de un peso mayor a 4000mg) necesariamente se tendría que realizar una cesárea y de esta manera

poder disminuir el riesgo de muerte neonatal en base a los reportes ecográficos que nos arroja, cada ello permite a los médicos especialistas conocer el buen estado fetal intrauterino y las probabilidades de sobre vida durante el primer mes de vida. Y así también estamos demostrando que los Tecnólogos Médicos en la especialidad de Radiología también estamos capacitados para poder detectar y reportar dichas alteraciones, gracias a la perspicacia que le ponemos a la hora de realizar un estudio.

La finalidad de esta investigación es exponer la utilidad de la escala de Hadlock IV en la determinación del peso fetal en pacientes gestantes que fueron evaluadas en el servicio de ultrasonografía del Centro Diagnóstico Medical durante el año 2017. Se puso en manifiesto los hallazgos ecográficos obtenidos por las medidas realizadas según la escala de Hadlock IV, cuyos resultados permitieron estimar si el peso fetal es bajo, adecuado o alto en relación a la edad gestacional. Gracias a un buen screening realizado por el tecnólogo médico que consuetudinariamente se capacita para ganarse un espacio y sobre salir en este mundo de la ecografía en ayuda al diagnóstico. Y gracias a este peritaje podemos ayudar a disminuir la tasa mortalidad fetal ya que realizando la ecografía nos estamos adelantamos a los signos y síntomas clínicos que se presentan cuando la patología esta avanzada.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Bases Teóricas:

2.1.1. Peso Fetal

La evaluación del crecimiento fetal es de gran importancia en la actualidad, ya que permite diagnosticar con anticipación complicaciones relacionadas con el bajo peso al nacer y con los productos macrosómicos. Una vez establecidos los diagnósticos nos permite mejorar el pronóstico perinatal (6).

El proceso de crecimiento embrio-fetal constituye una de las características más importantes para evaluar la vitalidad y bienestar del mismo, implica un proceso de síntesis de moléculas cada vez más complejas las cuales producen en última instancia la organogénesis con la consecuente maduración de los mismos (7). La velocidad de crecimiento es dada por un potencial intrínseco de base genética, la cual puede ser modificada por los factores hormonales fetales y factores ambientales que la limitan o favorecen. El requisito principal para que se de este proceso es la existencia de una circulación materno-fetal adecuada, la cual puede verse alterada por estados patológicos que afecten a la madre, placenta o feto (8).

El peso fetal depende de factores como el nivel socio-económico, la raza, la altura, el sexo fetal, paridad, estado nutricional materno, patologías maternas como el síndrome hipertensivo gestacional,

diabetes gestacional, consumo de cigarrillo, con lo cual las curvas de percentiles no pueden ser superponibles (9).

2.1.2. Clasificación Del Peso Fetal

El peso fetal durante el embarazo tiene gran importancia debido a que se pueden diagnosticar alteraciones del crecimiento como macrosomía y restricción del crecimiento intrauterino, gracias a la ultrasonografía dicha estimación puede clasificarse en pequeños, normo y grandes para la edad gestacional (10).

2.1.2.1. Pequeños Para Edad Gestacional Y Restricción De Crecimiento Intrauterino

A los neonatos pequeños para la edad gestacional los podemos clasificar según su peso de la siguiente manera, bajo peso al nacer entre un rango de peso de 1500 a 2500 g, muy bajo peso al nacer (1000 a 1499 g) y extremado bajo peso al nacer cuando dicha estimación es menor a 1000 g (10).

El RCIU (retardo de crecimiento intrauterino) se define como aquella circunstancia clínica en la cual el feto no alcanza su pleno potencial de crecimiento; como resultado final ocurre una disminución en el peso corporal, el cual queda por debajo del percentil 10 para la edad gestacional según tablas de crecimiento (10).

El RCIU está asociado con un incremento en la morbilidad y mortalidad fetal antes y después del nacimiento. Según el informe de UNICEF entre 2010 y 2015 la prevalencia a nivel mundial oscila entre 6 a 28%. A nivel europeo y de

Norte América va desde el 6% al 8%. En Latinoamérica está entre 6 y 10%. Paraguay y Chile con un 6% representan la menor frecuencia latinoamericana, mientras que Colombia alcanza la mayor frecuencia el 10%. En nuestro país llega al 7% (11).

Los factores que afectan el crecimiento intrauterino son preconcepciones que está asociado al bajo nivel socioeconómico y cultural, edades extremas en un intervalo < 16 a > 40 años, talla baja < 150 cm, malnutrición severa, enfermedades crónicas tales como la hipertensión, nefropatías, diabetes, enfermedad pulmonar crónica, enfermedades del mesénquima; y por último pacientes con antecedentes de PEG (11,12).

También existen los riesgos detectados durante el embarazo los cuales implican los embarazos múltiples, el aumento de peso menor a 8 kg en todo el embarazo, periodo intergenésico menos de 12 meses, la hipertensión inducida por el embarazo (preeclampsia, eclampsia), el Síndrome antifosfolípídico, infecciones virales (rubéola, citomegalovirus, herpes) y parasitarias (toxoplasmosis, malaria), malformaciones congénitas y la exposición a tóxicos. Y por último existen los riesgos ambientales y del comportamiento los que están relacionados al consumo de tabaco, alcohol, cafeína, drogas, elevada altitud sobre el nivel del mar y controles prenatales inadecuados (13,14).

Los RN de bajo peso o con RCIU comparadas con los fetos que crecen adecuadamente tienen más tasa de mortalidad asociada a asfixia al nacimiento, hipotermia, hipoglicemia, aspiración de meconio y posterior secuela neurológica. Así mismo, según estudios estos fetos están altamente expuestos para desarrollar enfermedades en su vida adulta como hipertensión, ateromatosis, intolerancia a la glucosa y síndrome metabólico (15).

2.1.2.2. Peso Normal

El embarazo es un largo proceso lo cual debe de estar bajo supervisión médica cuya finalidad es de monitorear el desarrollo futuro bebé para que pueda sobrevivir de manera autónoma desde el momento del parto, ya que es de vital importancia que los órganos vitales (corazón, aparato digestivo, circulatorio, pulmones, etc.) hayan alcanzado su madurez necesaria para funcionar de manera adecuada y que la vida del neonato no corra peligro; junto a ello el peso ganado por el feto cobra una especial importancia ya que durante el parto y los primeros momentos de vida se produce por ejemplo se produce una pérdida de calor, mientras mayor peso corporal ganado menor será incidencia de hipotermia, cuanto mayor sea la masa muscular del bebé más facilidad tendrá para alimentarse del pecho de la madre, y todos los bebés pierden peso al nacer, mientras menor sea el peso intrauterino, menor será el peso al nacer (16).

Por ello es importante remarcar el hecho que, a finales del 7º mes (28 semanas), un bebé varón pesa un promedio de 1,5 kg y que solo en los 2 últimos meses ganará aproximadamente 2kg, eso refiere a más del 50% del peso total en 2 meses. Por eso, estos 2 últimos meses son cruciales para el desarrollo del feto. Sin embargo no todos los casos suelen ser así y gracias a los avances en neonatología han hecho posible el que bebés con apenas 570 gramos puedan sobrevivir (16, 17).

2.1.2.3. Grandes Para La Edad Gestacional, Macrosomía

La macrosomía se define aquellos fetos que tienen más de 4000 g o se encuentran por encima del percentil 90 de las tablas referenciales. Con ésta definición se deduce que está vinculado a mayor riesgo de morbilidad materna y fetal (18,19).

En los últimos años, la incidencia macrosomía ha aumentado considerablemente y se reportan tasas que oscilan entre 10 y 13% cuando se utiliza como valor neto un peso de nacimiento superior a 4000 gramos ; existen dos factores de riesgo que lo podemos relacionar y agrupar tal manera como lo plantea la Sociedad Española de Pediatría ; factores maternos y paternos; los cuales están relacionados al peso y talla elevados, ganancia ponderal gestacional, la diabetes pregestacional y gestacional, multiparidad, una edad > 35 años, un antecedente de macrosomía, mala nutrición materna y la raza. Por otro lado tenemos los factores fetales que se asocia al sexo masculino, la edad gestacional y algunos síndromes genéticos como Wiedemann-Beckwith, Sotos, Weaver, o Marschall-Smith, Banayan (20, 21).

2.1.3. Morbilidad y Mortalidad Prenatal asociada al Inadecuado Peso Fetal

Mortalidad perinatal es un indicador que considera a los productos nacidos muertos de la 22 semana en adelante y a los nacidos vivos que fallecen antes de 7 días del parto. El porcentaje de recién nacidos de menos de 1.500 gr está relacionado directamente con la cifra global de mortalidad neonatal (12).

La condición orgánica del recién nacido influye en la mortalidad perinatal; el peso y la edad gestacional son indicadores para señalar tal

condición. El bajo peso al nacer, representa la mitad de las muertes perinatales, se asocia a prematuridad lo que determina mortalidad elevada, o las secuelas posteriores que se originan en esta etapa (9,12-15). Los pequeños para la edad gestacional (PEG), que en los países en vías de desarrollo representan las dos terceras partes de los RN de bajo peso, es la segunda causa de muerte perinatal después de la prematurez (12).

La OMS informa que la mortalidad ligada al embarazo y parto constituye más de la mitad de la mortalidad infantil; en el Perú representa el 56% . Se estima que cada año en el mundo nacen muertos alrededor de 4,3 millones de niños y 3,3 millones mueren en la primera semana de vida, de estos 7,6 millones de muertes perinatales, el 98% ocurren en países en vías de desarrollo. La mortalidad perinatal se ha mantenido sin cambios en las últimas décadas y ocupa el primer lugar como causa de muerte infantil, por lo que debe ser considerada como problema prioritario de Salud Pública (3).

Según ENDES 2012 se estima que en el Perú anualmente ocurrirían 12365 defunciones en menores de 5 años, de los cuales 10000 son menores de un año y 5300 son defunciones durante el primer mes de vida. Así mismo, se estima que se producirían un número similar de muertes fetales. Más de la mitad de las muertes infantiles ocurren el primer mes de vida y esto por un bajo peso al nacer (3).

2.1.4. Evaluación Ecográfica Fetal

En este punto describiremos el protocolo de adquisición del peso fetal lo cual lograremos realizando algunas medidas al feto, esto inicia desde

que la madre se acuesta en la camilla de manera muy cuidadosa y se le pide que se eche en decúbito supino y que se ponga cómoda, el profesional seleccionará el software adecuado para el estudio el cual pide como referencia la fecha última de menstruación (FUM) y automáticamente el equipo nos arroja una edad gestacional estimada por la FUM, y esta edad debe coincidir posteriormente con la edad que obtengamos realizando el protocolo y así mismo el peso fetal debe estar acorde a dicha edad gestacional. Una vez que sabemos la edad gestacional por FUM se da inicio con el protocolo que consiste en realizar las medidas correspondientes como el diámetro biparietal (BDP), la circunferencia cefálica (CC), que lo adquirimos mediante una imagen de la cabeza del feto, la circunferencia abdominal (CA), de una imagen en un corte axial del abdomen del feto y la longitud de fémur (LF) lo cual una vez adquiridas dichas medidas el software nos arroja una edad gestacional, peso fetal y una fecha estimada de parto. Durante la exploración no solo nos enfocamos a realizar las medidas y ver si el peso fetal está acorde a la edad gestacional o no, sino que también tenemos que observar estructuras del feto como por ejemplo cerebelo, perfil fetal, pulmones, corazón, movimientos corporales, entre otros que refiere un monitoreo total que nos indique que el feto se encuentra en óptimas condiciones. Una vez realizado el estudio ultrasonográfico se pasa a realizar el informe ecográfico donde detallamos todo lo que hemos observado durante el estudio y este reporte es entregado al paciente y a su vez guardado en el historial del centro para un próximo control.

2.1.5. Escala de Hadlock IV

En el año 1985, Hadlock y colaboradores después de muchos modelos matemáticos probados, que solo incluían la CA y LF, crean un logaritmo matemático basándose en la CA, LF, DBP y a la CC. Actualmente se emplean diferentes escalas según cada país, siendo la de Hadlock la de mayor uso, cuyo margen de error para la estimación del peso neonatal es del 15% (22.23). Quedando la siguiente fórmula de Hadlock IV::

$$\text{Log}_{10} \text{PN} = 0.3596 - (0.00061 * \text{DBP} * \text{CA}) + (0.0424 * \text{CA}) + (0.174 * \text{LF}) + (0.0064 * \text{CC}) - (0.00386 * \text{CA} * \text{LF}) .$$

Esta última fórmula tiene una sensibilidad de 71% y una especificidad de 95%, con valor predictivo positivo de 64% y valor predictivo negativo de 96%, con un margen de error del 15% (24).

Con ello se puede trabajar y guiar según percentiles de acuerdo a la edad gestacional por ejemplo tuviéramos una paciente con una edad gestacional de 33 semanas el peso no tiene que ser menor al percentil 10 el cual equivale un peso no menor a 1479 gr., ya que si está por debajo de este estriamos frente a un feto con feto pequeño para la edad gestacional, del mismo modo existe un tope máximo el cual es el percentil 90 que no el peso no debe sobrepasar los 2575 gr., pues si es mayor estaríamos frente a un feto grande para la edad gestacional, pero si bien tenemos percentiles que nos dicen un mínimo y un máximo también existe el percentil 50 el cual acoge a todos los que están dentro del rango no menores del percentil 10 y no mayores del percentil 90 (25).

2.1.5.1. Diámetro Biparietal: Ha recibido la mayor atención e importancia como medio de establecer la edad gestacional con una

buena predicción entre las 14 y 20 semanas de gestación. El corte para su correcta medición debe ser transversal a nivel de la cabeza en donde tenemos que visualizar cavum del septum pellucidum hacia la orientación frontal, atrios ventriculares con sus plexos coroides, tálamos en la línea media. El operador debe emplear una insonación de 90° en la exista una simetría de ambos hemisferios, no se deje visualizar el cerebelo, donde la ubicación de los calipers se ubican en los ecos de la tabla externa parietal proximal a la tabla interna de parietal distal (25, 26,27).

2.1.5.2. Circunferencia Cefálica: Para su medición de esta, se utiliza la misma imagen ya obtenida para el DBP, en donde si el equipo cuenta con capacidad de medir con elipse, los calipers se deben colocar en el borde externo de los ecos producidos por la calota. Otra alternativa es calcular la CC en base al DBP y al DFO, de la siguiente manera: el DBP se mide como se describió previamente y el **DFO** se obtiene ubicando los calipers entre los ecos externos del hueso frontal y occipital a nivel de la línea media (25, 26, 27).

2.1.5.3. Circunferencia Abdominal: Se realiza un corte transversal del abdomen fetal (lo más redondo posible) en la que se visualicen la vena umbilical a nivel del seno portal, el estómago, la columna y el aspecto de las costillas inferiores deben ser simétricos, para realizar la medición la ubicación de los calipers se deben colocar en el borde externo de la línea de la piel, de manera directa mediante un elipse (25, 26, 27).

2.1.5.4. Longitud Femoral: Debido a su tamaño, visibilidad y facilidad para medirlo, suele preferirse el fémur para la estimación de la edad gestacional ya que es un predictor preciso desde comienzos del segundo trimestre. A la hora de la medición de dicha estructura debemos tener claro que no se mide todo el fémur, solo las porciones osificadas de la diáfisis y de la metáfisis. Para obtener una medida precisa la imagen del fémur debe estar de manera horizontal eso logramos alineando el transductor con el eje longitudinal de la diáfisis (25, 26 27).

2.2. Antecedentes:

2.2.1. Antecedentes Internacionales:

En el año **2015**, en **Venezuela**, realizo un estudio descriptivo observacional de tipo transversal con el objetivo de encontrar un feto macrosómico durante el tercer trimestre por ecografía. La muestra fue de 207 pacientes del Hospital de Caracas. En las cuales se valoró que el 69% de fetos están con problemas de peso, llegando a la conclusión que gestantes delgadas entre 26 a 35 años presentan un peso adecuado, gestantes con sobrepeso tienen fetos macrosómico, y que al nacer el peso también varió de acuerdo al estado nutricional pregestacional encontrándose que las mujeres delgadas tuvieron fetos de menor peso, en comparación con los fetos macrosómico de las mujeres con sobrepeso.

En el año **2014**, en **Israel**, se realizó un estudio de cohorte retrospectivo con el objetivo de la estimación fetal en la escala de Hadlock IV comparado con otras escalas. La muestra fue 409 casos con un promedio de 2.8 días entre la ultrasonografía y el parto cumplieron esos criterios. Se obtuvo una fórmula para

estimar el peso fetal que probó ser confiable (0.0056 en Shrinkage on Cross-Validation <0.88). El peso estimado fue más exacto que el obtenido mediante las fórmulas de comparación. El error de estimación mayor al 10% ocurrió en el 18.1% de los casos, en comparación al 29.8, 33.3 y 38.4% de las fórmulas: Hadlock, Vaccaro y UC2 respectivamente. En conclusión La fórmula de Hadlock IV arroja valores más exactos con respecto a las demás formulas usadas, en edades gestacionales superiores a las 30 semanas.

En el año **2012**, en **Ecuador**, se realizó un estudio descriptivo observacional y transversal con el objetivo de determinar la correlación entre el peso fetal estimado por Ecografía y el peso real obtenido al nacer. La muestra fue de 509 pacientes en el Hospital Vicente Corral Moscoso de Ecuador. En las cuales se valoró la correlación entre el peso fetal estimado por Ecografía y el peso real obtenido por báscula de los recién nacidos a término, con un protocolo de estudio que incluyó: la historia clínica materna, equipo de ultrasonido marca TOSHIBA XARIO modelo TA510 y balanza mecánica HEALTH O METER PROFESSIONAL, donde se demostró que el índice de correlación entre el peso fetal estimado y el peso real fue de 0.726 con un margen de error de 4 %. El análisis de regresión lineal expresa que por cada gramo obtenido en el peso ecográfico, el peso real se incrementará en 0.81 gramos; por tanto se llega a la conclusión que la ecografía es un método confiable para la estimación de peso fetal (28).

En el año **2012**, en **Chile**, se realizó un estudio retrospectivo con el objetivo de determinar la validez de 6 fórmulas de EPFUS (estimación de peso fetal ultrasonográfico) en el embarazo a término. La muestra fue de 910 gestantes con embarazo mayor o igual a 37 semanas, si malformaciones fetales y cuya

ecografía obstétrica se realizó a 3 días antes de su parto en el periodo del 2005 y 2009, en el Servicio de Obstetricia y Ginecología del Hospital Dr. Luis Tisné Brousse. A partir de las biometrías fetales para cada gestante, se procedió al cálculo de la EPFUS, se comparó la concordancia de esas 6 fórmulas de EPFUS en predecir el PNAC (peso al nacimiento) en la muestra estudiada.: En los estudios realizados se observó que a diferencia de las otras fórmulas de EPFUS, la fórmula de Hadlock (1985) presentaba una mayor concordancia respecto al PNAC. No obstante en los recién nacidos con pesos mayores o iguales a 4.000 gramos y menores o iguales a 2.500 gramos, presentaba errores porcentuales mayores. Por ende llegamos a la conclusión que los resultados confirman que las distintas fórmulas para la EPFUS, experimentan una variabilidad en torno a su exactitud en el peso al nacimiento, siendo la fórmula de Hadlock (1985), la que sustenta mayores evidencias de concordancia al Gold standard (PNAC) y por ende mayor validez en su medición; no obstante esta exactitud es afectada en los pesos fetales extremos (29).

En el año **2013**, en **Japón**, se realizó un estudio descriptivo transversal con el objetivo de comparar las seis fórmulas más usadas comúnmente (Shepard, Campbell, Hadlock I, II, III, y IV) para la estimación del peso fetal en Sri. El estudio se basó en una muestra de 86 embarazos únicos de la sala 9 de Sri Jayewardenepura Hospital General, Kotte, Sri Lanka desde octubre a diciembre de 2013. La biometría fetal -diámetro biparietal (BPD), circunferencia cefálica (CC), circunferencia abdominal (CA), el fémur longitud (FL)- ultrasónicamente medida en el día anterior de entrega prevista, nacimiento real pesos tomadas en los 30 minutos entrega. El peso fetal estimado de cada ecuación calculada

usando biométrica básica los valores para la estimación del peso fetal. Estadística análisis realizado la correlación de Pearson y como resultado obtuvimos que la más alta correlación positiva entre el peso del recién nacido y la estimación del peso fetal se vio en la Hadlock IV ($r= 0,836$). Por ello concluimos que todas las fórmulas tienen adecuada precisión para estimar el peso fetal en la población estudiada, Hadlock IV tiene la mejor precisión (30).

2.2.2. Antecedentes Nacionales:

En el **2018**, en **Trujillo**, se realizó un estudio observacional, analítico con el objetivo de determinar la técnica más precisa entre el método Jhonson – Toshach y el ponderado fetal por ecografía para el diagnóstico de macrosomía fetal en gestantes a término del Hospital Belén de Trujillo. Se utilizó una muestra de 500 pacientes donde la prevalencia de macrosomía fetal fue 11,5% de 182 gestantes a término estudiadas, hallándose para el método de Johnson-Toshach una sensibilidad de 19,05%, especificidad de 100%, VPP de 100%, VPN de 90,5%; en tanto por ecografía una sensibilidad de 33,3%, especificidad de 99,3%, VPP de 87,5%, VPN de 91,9%, para el ponderado fetal. La curva de ROC encontró un área bajo la curva para el método de Johnson-Toshach de 0,699 IC 95% [0,59-0,81] ($p = 0,003$); mientras que para el ponderado fetal por ecografía 0,829 IC 95% [0,73-0,92] ($p = 0,000$). Entre otros resultados, se encontró que el factor sociodemográfico y los antecedentes obstétricos no presentaron significancia estadística en asociación a macrosomía fetal. Llegando a la conclusión que el mejor método predictivo para macrosomía fetal en gestantes a término fue el ponderado por ecografía (34).

En el año **2017**, en **Tumbes**, se realizó un estudio descriptivo transversal no experimental con el objetivo de establecer el coeficiente de concordancia en la estimación del peso fetal al nacer en el Puesto de Salud Gonzales Villegas. La muestra fue de 50 casos. Se realizó una ecografía obstétrica cumpliendo los protocolos de medición a nivel internacional como la biometría fetal, que mide, diámetro biparietal, circunferencia cefálica, circunferencia abdominal y longitud de fémur que son usadas para evaluar el crecimiento fetal y estimar el peso fetal. Se procedió a los cálculos y los resultados muestran que el peso del recién nacido y la ecografía usando la escala de Hadlock iv oscila entre +/- 100 mg. Por ellos se llega a la conclusión que el peso estimado por ecografía es más significativo y su correlación es positiva y no encontramos diferencias significativas (35).

En el **2016**, en **Trujillo**, se realizó un estudio retrospectivo y transversal con el objetivo de determinar si la anemia en el embarazo es un factor de riesgo de parto prematuro y bajo peso fetal en el Hospital Belén de Trujillo, mediante unas pruebas de laboratorio y una ecografía a 763 pacientes con una edad materna promedio de 26 años tienen una incidencia de partos con bajo peso al nacer de 11-99%, para la anemia fue de 46.66%, así también la asociación de anemia en el tercer trimestre como factor de riesgo para parto prematuro fue de una data elevada. En conclusión la anemia en el embarazo es un factor de riesgo para parto prematuro y bajo peso al nacer, siendo para este último solo en el tercer trimestre (36).

En el año **2016**, en **Huancavelica**, se realizó un estudio correlacional, cuantitativo, retrospectivo y de corte transversal con el objetivo de correlacionar el peso fetal estimado por ecografía y el peso al nacer en recién nacidos de

gestantes a término del Centro de Salud Ccasapata – Yauli, con una muestra de 110 gestantes, las cuales se realizaron una ultrasonografía para estimar el peso fetal donde en este estudio se demostró que existe relación significativa entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso al nacimiento en productos macrosómico y normo pesos [chi2 4.314 p 0.0377], [chi2 4.721 p0.0297] respectivamente. Donde las gestantes en su mayoría presentaron edad entre los 18 a 29 años en 62.7%, primigestas en 71.8% y con control prenatal adecuado en 88.2%.; edad gestacional estimada por ecografía de 39 semanas en 42.7%.y edad gestacional por fecha de última menstruación de 38 semanas en 33.6%. Normo peso según el parámetro estimado por ecografía 73.6% y al nacimiento en 79.1%. Existe relación significativa entre la edad gestacional estimada por ECO y por FUM [chi2=23.758 gl=3 p = 0.00003]; relación peso fetal estimado por FUM y peso al nacer [chi2 =66.33 gl=3 p=0.0000].

Conclusión: Existe relación significativa entre el peso fetal estimado por ecografía usando la escala de Hadlock IV y el peso al nacer en recién nacidos de gestantes a término (37).

En el año **2014**, en **Cajamarca**, se realizó un estudio descriptivo, comparativo, prospectivo, longitudinal con el objetivo de comparar el método de Johnson-Toshach y la ultrasonografía en la estimación del ponderado fetal en gestantes a término. La muestra fue de 385 gestantes entre 37 y 41 semanas en el Hospital Regional de Cajamarca, se midió la altura uterina y según la fórmula de Johnson-Toshach se calculó el ponderado fetal; posteriormente, se realizó una ecografía obstétrica para estimar el ponderado fetal según la fórmula de Hadlock. Se esperó un máximo de 48 horas para el parto; luego, se pesó al

recién nacido. Se realizó el análisis estadístico en el programa SPSS 19, utilizando las pruebas T de student y de McNemar, con un valor $p < 0,05$. Obtuvieron como resultado: El promedio del peso fetal estimado por el método de Johnson-Toshach fue menos exacto que el calculado por ultrasonografía. En fetos macrosómicos, la sensibilidad de la ultrasonografía fue significativamente superior a la del método de Johnson-Toshach (13 fetos, 3.4%). En fetos con peso normal la sensibilidad mediante la ultrasonografía fue de 305 fetos (79.2%). En fetos con peso bajo, la ultrasonografía tuvo mejor sensibilidad que el método de Johnson-Toshach 67 fetos (17.4%). Conclusiones: La ultrasonografía en gestantes a término fue más exacto que el ponderado fetal estimado por el método de Johnson-Toshach, para fetos con pesos entre 2 501 y 3 999 g. (32).

En el año **2013** , en **Piura** , se realizó un estudio prospectivo con el objetivo de comprar cuál de las fórmulas propuestas por Hadlock (1985) o Lagos tiene mejor correlación el peso al nacer con el peso fetal ecográfico. Se evaluó por ecografía 50 gestantes del Hospital Cayetano Heredia Piura, entre marzo y mayo 2013. Se midió el diámetro biparietal (DBP), longitud del fémur (LF), perímetro abdominal (PA) y circunferencia craneana (CC). Se procedió al cálculo del peso fetal estimado para compararlo con el peso al nacer (PAN). Se calculó la correlación entre Hadlock y Lagos con el PAN. Donde nos arrojó como resultado; edad promedio las madres $26,9 \pm 6,3$ años. Pesos promedio al nacer 3210 g. Para Hadlock, peso promedio estimado 3207 g, error porcentual 5,75%, error estándar 142 g y correlación 0,871. Esto se llevó a cabo mediante una evaluación de 110 gestantes de las cuales 12 de los fetos tienen un peso

mayor al P_{90} que equivale a un 10.9%, 81 fetos (73.6%) presentan un peso normal dentro del P_{10} , y 17 fetos (13.6%) presentando un peso menor al P_3 . Llegando a la conclusión que la fórmula más confiable para la estimación del peso fetal es la propuesta por Hadlock (33).

En el año **2011**, en **Tacna**, se realizó un estudio descriptivo retrospectivo con el objetivo de determinar el modelo que presenta mejor estimación del peso de los recién nacidos a término en el Hospital Hipólito Unanue. La muestra fue de 490 gestantes y gracias a la capacidad de los equipos modernos de ecografía, la observación y la medida de ciertas estructuras fetales como el diámetro biparietal (DBP), circunferencia cefálica (CC), circunferencia abdominal (CA) y la longitud del fémur (LF) son usadas para evaluar el crecimiento fetal y para estimar el peso fetal. Se procedió al cálculo del peso fetal en la cual se obtuvo como resultado fetos pequeños un número de 7 (1.4%), fetos con peso adecuado 380 (77.6%) y fetos grandes 103 (21%). Llegando a la conclusión que el modelo que presenta mejor predicción mediante la ecografía es la de Hadlock, el cual muestra no muestra diferencias significativas a comparación del peso de recién nacidos (31).

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Diseño del Estudio: Descriptivo Retrospectivo de corte transversal

3.2. Población:

Todas las fichas de recolección de datos e informes ecográficos de gestantes evaluadas en el servicio de Ultrasonografía del Centro Medical Diagnóstico durante el año 2017. (N =15000)

3.2.1. Criterios de Inclusión:

- Todas las fichas de recolección de datos e informes ecográficos de pacientes cuya gestación se encuentre entre las 32 y 40 semanas.
- Todas las fichas de recolección de datos e informes ecográficos prenatales de gestantes con feto único
- Todas las fichas de recolección de datos e informes ecográficos prenatales de gestantes de cualquier edad.
- Todas las fichas de recolección de datos e informes ecográficos de fetos sin alguna patología.
- Todas las fichas de recolección de datos e informes ecográficos de gestantes con fetos de cualquier sexo.
- Todas las fichas de recolección de datos e informes ecográficos de paciente multigesta.
- Todas las fichas de recolección de datos e informes ecográficos de pacientes primigesta.

3.2.2. Criterios de Exclusión:

- Informes ecográficos prenatales no accesibles, incompletos y/o no concluyentes.
- Todos los informes ecográficos prenatales de gestantes con alguna patología diagnosticada.
- Todos los informes ecográficos de pacientes con gestación doble o triple.
- Todos los informes ecográficos de gestaciones detenidas.
- Todos los informes ecográficos de gestantes con fetos con alguna malformación.

3.3. Muestra:

Se realizó un cálculo muestral obteniendo como resultado que era necesario recolectar información a partir de informes ecográficos de un mínimo de 197 gestantes(Ver Anexo N°2).Es relevante recordar que dicho calculo solo nos indica el valor mínimo de unidades de análisis que deben ser recolectadas, por ende se recolectó un numero mayor correspondiente a todos los informes ecográficos de gestantes que cumplieron con la totalidad de los criterios establecidos en la presente investigación (n = 992 , Ver Tabla y Grafico N°1).

3.4. Operacionalización de Variables:

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de Medición según tipología de Stevens	Forma de Registro
Principal: Peso fetal	Cantidad de gramos que tiene el feto al realizar medidas basadas en la escala de Hadlock 4.	Informe ecográfico prenatal emitida a partir del Ecógrafo Samsung modelo H60	Ordinal	Bajo Peso < P ₁₀
				Adecuado Peso P ₅₀
				Elevado Peso > P ₉₀
Secundarias: Sexo	Condición orgánica que distingue al ser humano en masculino y femenino.	Ficha de Recolección de Datos (A partir del Informe Ecográfico Prenatal)	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino
Edad gestacional	Tiempo de vida fetal intrauterina en semanas.	Ficha de Recolección de Datos (A partir del Informe ecográfico Prenatal)	De Razón	32- 34 semanas 35- 37 semanas 38- 40 semanas
Edad de la madre	Tiempo de vida en años de la gestante	Ficha de Recolección de Datos (A partir del Informe ecográfico Prenatal)	De Razón	< ó = 20 años 20 -24 años 25 – 29 años 30 - 34 años > ó = 35 años
Diámetro biparietal	Distancia que existe entre los dos huesos parietales del cráneo del feto	Ficha de Recolección de Datos (A partir del Informe ecográfico Prenatal)	De Razón	75 – 83 mm 84 – 90 mm 91 – 97 mm
Circunferencia cefálica	Medida de la circunferencia a nivel del cráneo.	Ficha de Recolección de Datos (A partir del Informe ecográfico Prenatal))	De Razón	290 – 310 mm 311 – 331 mm 332 – 352 mm
Longitud femoral	Medida de la diáfisis femoral		De Razón	62 – 67 mm 68 – 73 mm 74 – 79 mm
Circunferencia abdominal	Medida de la circunferencia fetal a nivel abdominal.		De Razón	280 – 300 mm 301 – 328 mm 329 - 360 mm

3.5. Procedimientos y Técnicas:

Se presentó un documento dirigido al Dr. Javier Inga, jefe de servicio de Ecografía del Centro Medical Diagnostico de Ate, solicitando el acceso a los informes obstétricos de las pacientes que acudieron al servicio ecografía en el año 2017, con fines de investigación científica.

Es importante mencionar que dichos informes de ecografías prenatales fueron emitidos previo al análisis de imágenes multiplanares adquiridas en un ecógrafo de marca Samsung modelo H60. Según el protocolo establecido en la institución privada para obtener dichas imágenes se utiliza un transductor de tipo convexo con el cual se deben hacer diferentes cortes con la finalidad de obtener imágenes en las cuales realizaremos algunas medidas como el diámetro biparietal, circunferencia cefálica, circunferencia abdominal y longitud de fémur, para así, estimar el peso fetal.

Una vez obtenido el permiso escrito y documentado del jefe del servicio de ecografía, se procedió a seleccionar solo aquellos informes de las pacientes gestantes que cumplan con los criterios establecidos; así mismo se extrajo mediante la ficha de recolección (Ver anexo N°1), los datos requeridos de acuerdo a las variables establecidas en la investigación. Finalmente se elaboró una base de datos en el programa de Microsoft Excel 2016 y se realizó el análisis correspondiente.

3.6. Plan de Análisis de Datos:

Los datos fueron analizados mediante el programa estadístico SPSS versión 25.0. Se determinaron medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas. Se emplearon tablas de frecuencia y de contingencia para responder a cada uno de los problemas de investigación planteados.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS ESTADÍSTICOS

4.1. Descripción de resultados

UTILIDAD DEL HADLOCK IV EN EL CRECIMIENTO FETAL POR ULTRASONOGRAFÍA - CENTRO MEDICAL DIAGNOSTICOS, AÑO 2017

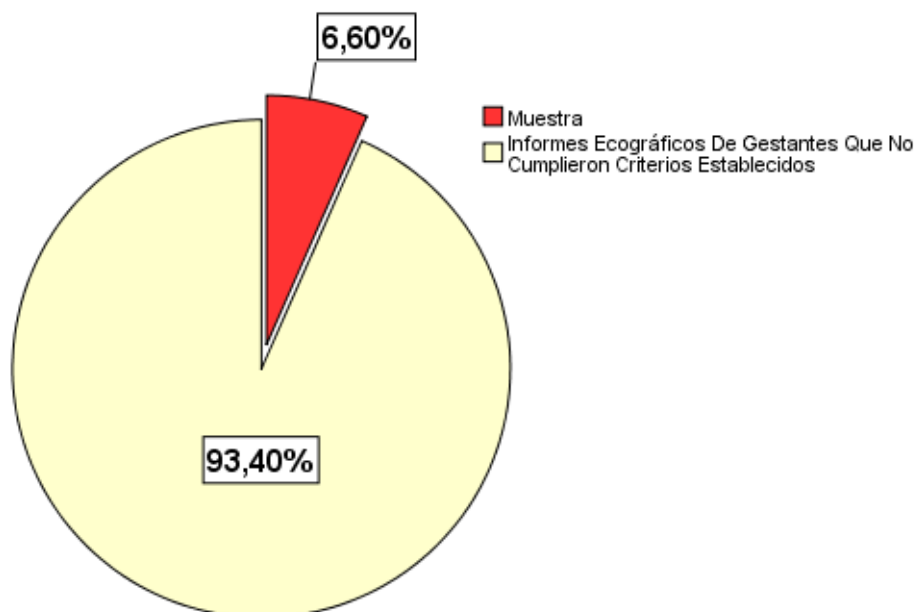
Tabla N°1: Población y Muestra

	Frecuencia	Porcentaje
Muestra	992	6.6
Informes ecográficos de gestantes que no cumplieron criterios establecidos	14008	93.4
Total	15000	100.0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°1 se describe que la población de la presente investigación estuvo conformada por 15 mil informes ecográficos de gestantes evaluadas en el Centro Medical Diagnósticos durante el año 2017. Así mismo se menciona que la muestra que cumplió con la totalidad de los criterios establecidos fue 992.

Gráfico N° 1: Población y Muestra



En el gráfico de sectores N° 1 se describe las proporciones de la población y muestra de la presente investigación.

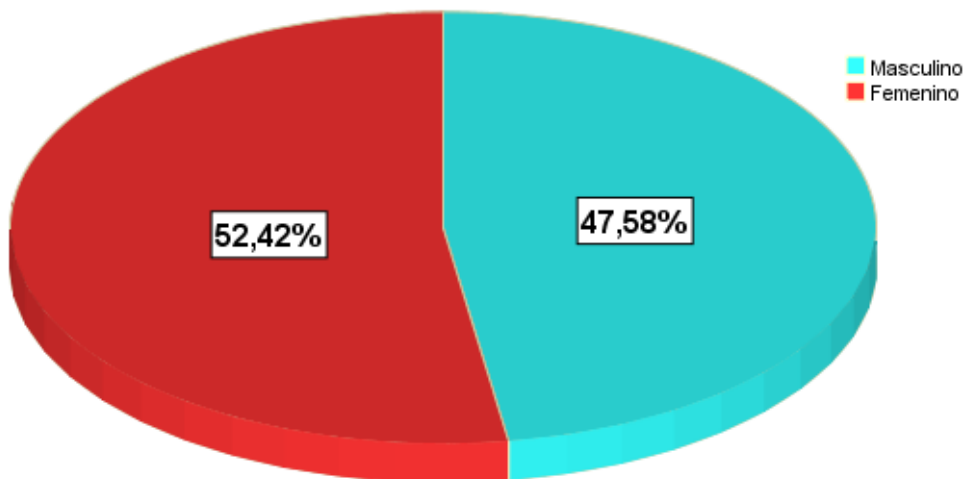
Tabla N° 2: SEXO

	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	472	47.6
Femenino	520	52.4
Total	992	100.0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 2 se describe el sexo de la muestra de la presente investigación, siendo el más frecuente el sexo femenino (52.4 %).

Grafico N°2: SEXO



Fuente: Elaboración propia

En el grafico N° 2 se describen las proporciones referentes a las dimensiones de la variable sexo de la muestra de la presente investigación.

Tabla N°3: Edad Gestacional

Muestra	992
Media	35.18
Mediana	35.00
Moda	35
Desviación estándar	2.177
Mínimo	32
Máximo	40

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 3 se aprecian las medidas de tendencia central y dispersión de la edad gestacional de la presente muestra, ésta fue formada por 992 gestantes evaluadas en el Centro Medical Diagnóstico durante el año 2017. La edad gestacional promedio fue 35.18 ± 2.17 semanas, la edad gestacional mínima fue de 32 semanas y la máxima de 40 semanas, Esta variable ha sido clasificada en tres intervalos que se muestran en la tabla N° 4.

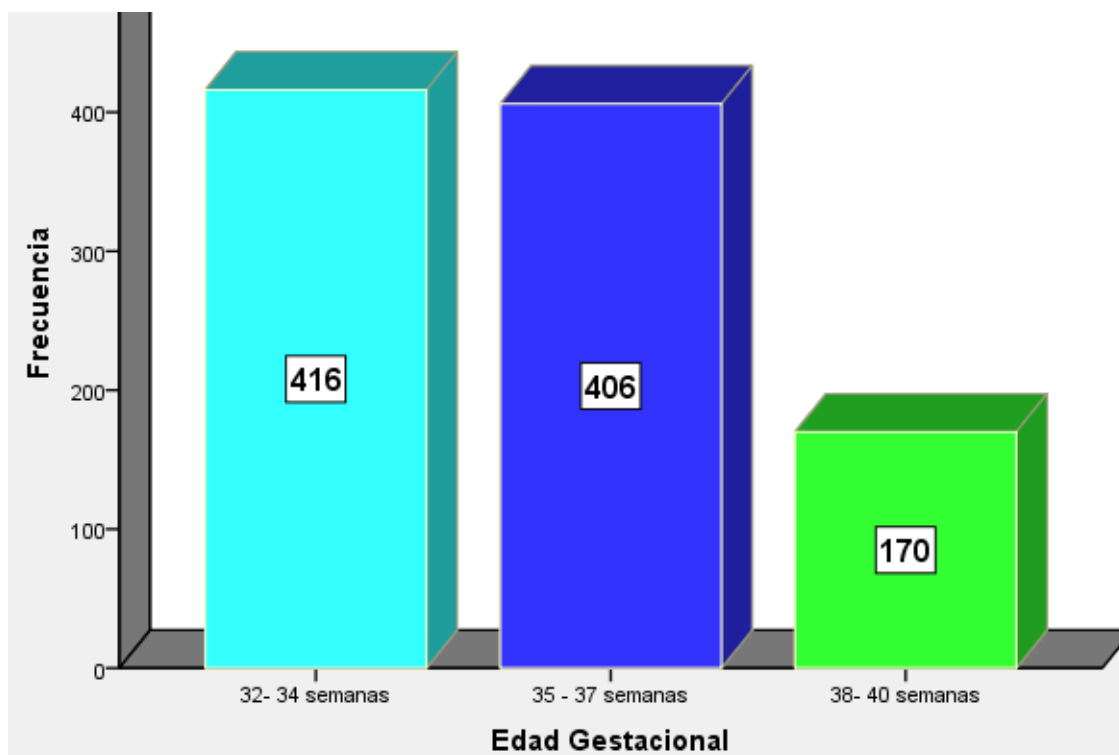
Tabla N°4: Edad Gestacional (semanas)

	Frecuencia	Porcentaje
32- 34 semanas	416	41.9
35 - 37 semanas	406	40.9
38- 40 semanas	170	17.1
Total	992	100.0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°4 se describe la edad gestacional de la presenta muestra, nótese una concentración similar de los datos en aquellas pacientes de 32 – 34 semanas y de 35 – 37 semanas (41.9 y 40.9 % respectivamente)

Gráfico N° 3: Edad Gestacional



Fuente: Elaboración propia

En el Gráfico de barras N°3 se expresa la frecuencia de las dimensiones de la variable edad gestacional de la muestra de la presente investigación.

Tabla N° 5: Edad de la madre

Muestra	992
Media	28.40
Mediana	28.00
Moda	27
Desviación estándar	7.002
Mínimo	15
Máximo	47

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 5 se aprecian las medidas de tendencia central y dispersión de la edad de la muestra, ésta fue formada por 992 gestantes que fueron atendidas en el Servicio de Ultrasonografía del Centro Medical Diagnósticos durante el año 2017. La edad promedio fue 28.4 ± 7 años, siendo la edad mínima fue de 15 años y la máxima de 47 años. Este rango de edad ha sido clasificado en cuatro grupos etarios que se muestran en la tabla N° 6.

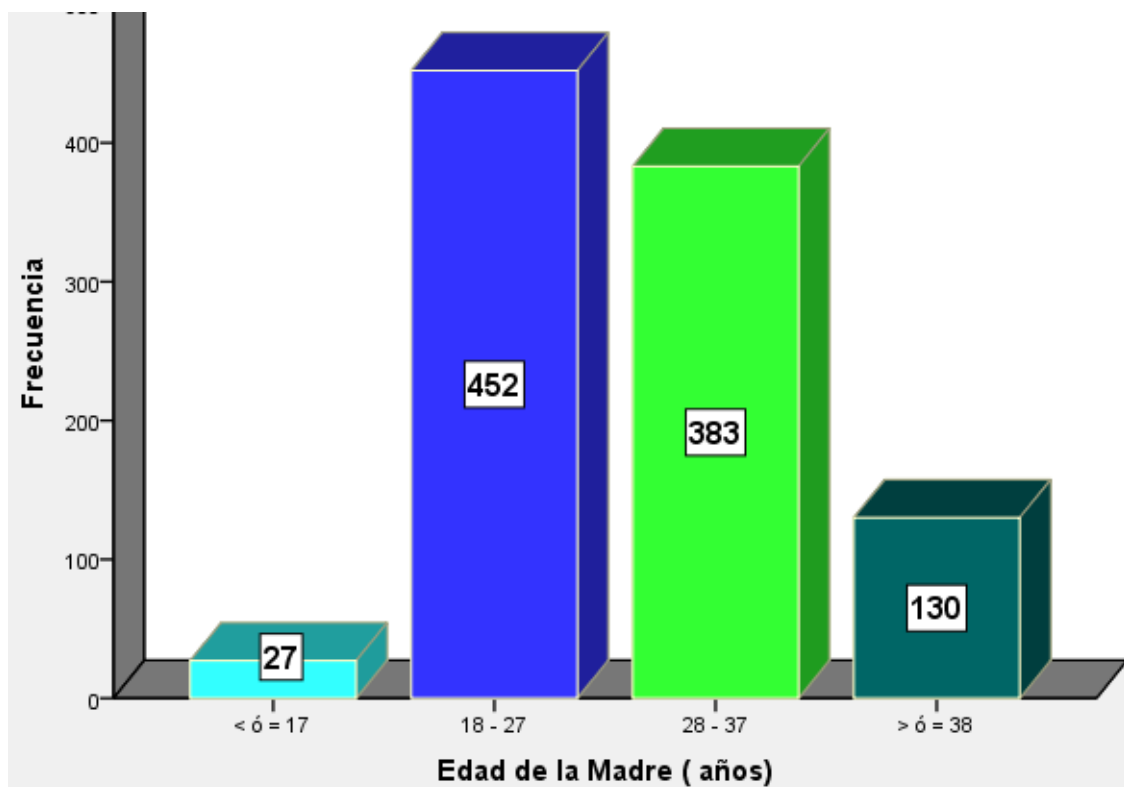
Tabla N° 6: Edad de la madre (años)

	Frecuencia	Porcentaje
< ó = 17	27	2.7
18 - 27	452	45.6
28 - 37	383	38.6
> ó = 38	130	13.1
Total	992	100.0

Fuente: Elaboración propia

La tabla N° 6 se describe la frecuencia de la variable edad de la madre de la presente muestra. Nótese que la mayor concentración de datos se situó en el grupo etario de 18 a 27 años (45.6%). Cabe resaltar, lo cual es preocupante, que existe un pequeño porcentaje de menores de edad embarazadas (2.7%)

Gráfico N° 4: Edad de la madre (años)



Fuente: Elaboración propia

En el Gráfico N° 4 se describe la frecuencia de las dimensiones de la variable edad de la madre de la muestra de la presente investigación.

Tabla N° 7: Diámetro Biparietal

Muestra	992
Media	82.56
Mediana	83.00
Moda	83
Desviación estándar	7.304
Mínimo	67
Máximo	97

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 7 se aprecian las medidas de tendencia central y dispersión del diámetro biparietal de los fetos de la presente muestra, ésta formada por 992 gestantes que fueron evaluadas en el Servicio de Ultrasonografía en el Centro Medical Diagnóstico durante el año 2017. El diámetro biparietal promedio fue de 82.56 ± 7.30 mm. Siendo el diámetro biparietal mínimo 67 mm y el máximo de 97 mm. Este rango ha sido clasificado en tres intervalos que se muestran en la tabla N° 8.

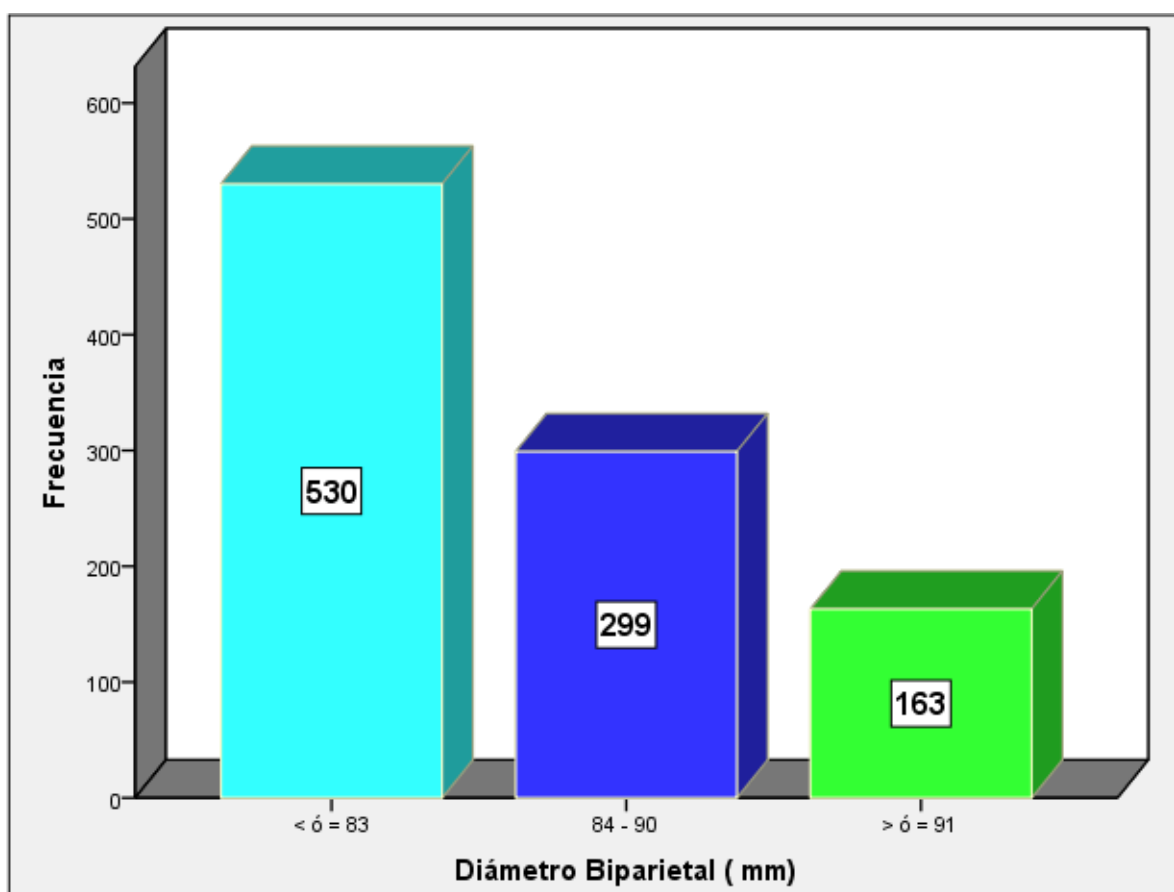
Tabla N° 8: Diámetro Biparietal (mm)

	Frecuencia	Porcentaje
< ó = 83	530	53.4
84 - 90	299	30.1
> ó = 91	163	16.4
Total	992	100.0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 8 se describe la frecuencia de las dimensiones de la variable Diámetro Biparietal, obsérvese que en relación a dicha medida , el valor más frecuente fue menor o igual a 83 mm (53.4%)

Gráfico N° 5: Diámetro Biparietal (mm)



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico de barras N°5 se describe la frecuencia de las dimensiones de la variable diámetro biparietal de la muestra de la presente investigación.

Tabla N° 9: Circunferencia Cefálica

Muestra	992
Media	297.24
Mediana	296.00
Moda	266
Desviación estándar	24.386
Mínimo	227
Máximo	352

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 9 se aprecian las medidas de tendencia central y dispersión de la circunferencia cefálica de los fetos evaluados mediante ecografía correspondientes a 992 madres que fueron atendidas en el Servicio de Ultrasonografía en el Centro Medical Diagnóstico durante el año 2017. El promedio de la circunferencia cefálica fue de $297 \pm 24,3$ mm. Siendo el mínimo valor registrado 227mm y el máximo de 352 mm, este rango ha sido clasificado en 3 intervalos que se muestran en la tabla N°10.

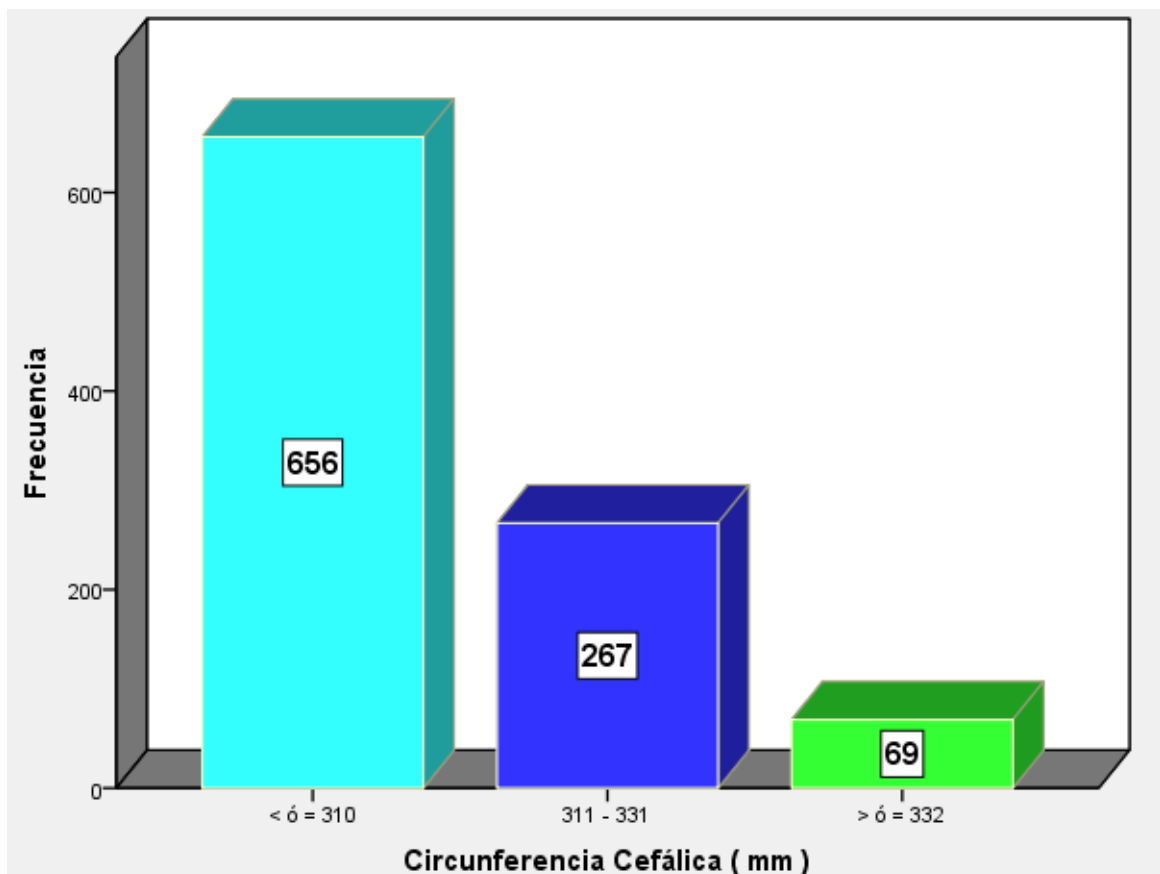
Tabla N° 10: Circunferencia Cefálica (mm)

	Frecuencia	Porcentaje
< ó = 310	656	66.1
311 - 331	267	26.9
> ó = 332	69	7.0
Total	992	100.0

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla se aprecian las medidas referentes a la circunferencia cefálica de los fetos evaluados, observamos una mayor concentración de los datos en la circunferencia cefálica menor o igual a 310 mm (66.1 %).

Gráfico N° 6: Circunferencia cefálica (mm)



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico de barras N° 6 se describe la frecuencia de las dimensiones de la variable circunferencia cefálica de la presente muestra.

Tabla N° 11: Circunferencia Abdominal

Muestra	992
Media	293.43
Mediana	291.00
Moda	278
Desviación estándar	31.874
Mínimo	241
Máximo	382

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 11 se aprecian las medidas de tendencia central y dispersión de la circunferencia abdominal de los fetos evaluados mediante ecografía correspondientes a 992 madres que fueron atendidas en el Servicio de Ultrasonografía en el Centro Medical Diagnóstico durante el año 2017. La media fue de 293.4 ± 31.8 mm. Siendo el mínimo valor registrado 241 mm y el máximo de 382 mm, este rango ha sido clasificado en 3 intervalos que se muestran en la tabla N°12.

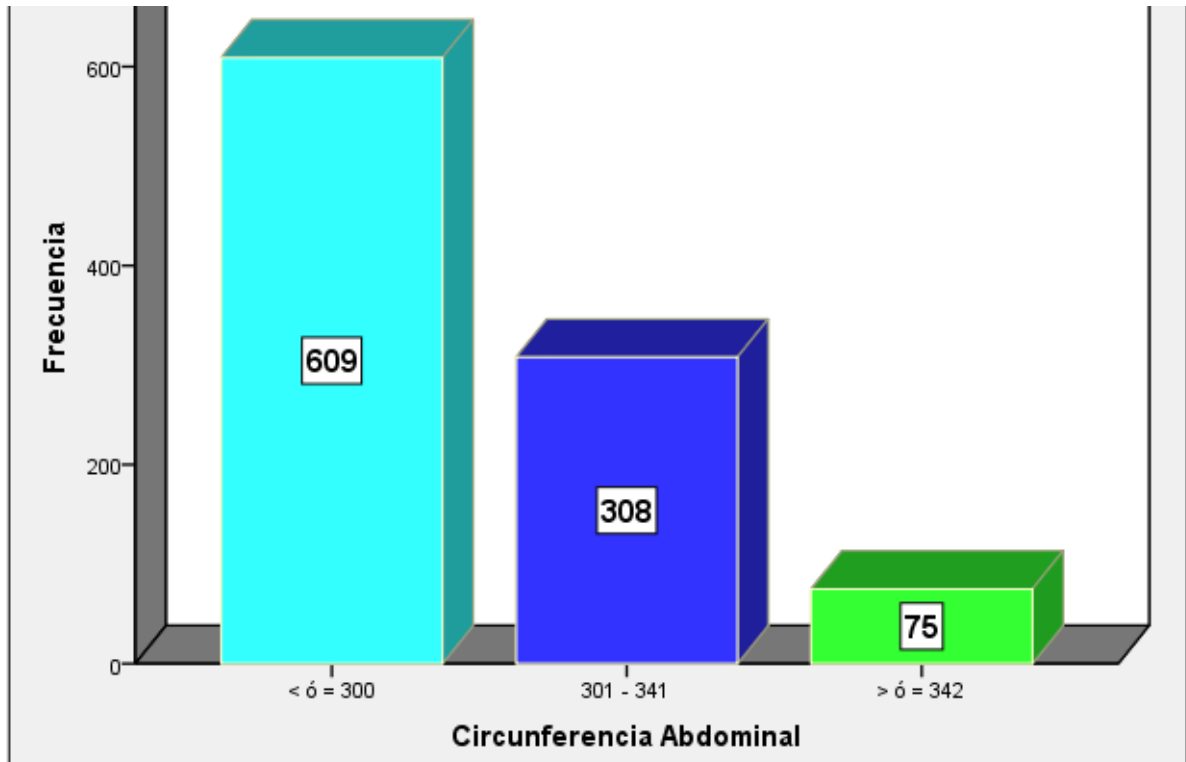
Tabla N° 12: Circunferencia Abdominal (mm)

	Frecuencia	Porcentaje
< ó = 300	609	61.4
301 - 341	308	31.0
> ó = 342	75	7.6
Total	992	100.0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 11 se describe que el mayor porcentaje de los fetos evaluados presenta una circunferencia abdominal ≤ 300 mm (61.4 %).

Gráfico N° 7: Circunferencia Abdominal (mm)



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico de barras N° 3 se describe la frecuencia de las dimensiones de las variables circunferencia abdominal de la presente muestra.

Tabla N° 13: Longitud Femoral

Muestra	992
Media	61.88
Mediana	62.00
Moda	59
Desviación estándar	7.875
Mínimo	44
Máximo	98

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 13 se aprecian las medidas de tendencia central y dispersión de la longitud femoral de los fetos evaluados mediante ecografía correspondientes a 992 madres que fueron atendidas en el Servicio de Ultrasonografía en el Centro Medical Diagnóstico durante el año 2017. Siendo la longitud femoral promedio de 61.8 ± 7.8 mm. El valor mínimo de la presente variable fue de 44 mm y el máximo de 98 mm, este rango de valores numéricos ha sido clasificado en 3 intervalos que se muestran en la tabla N°14.

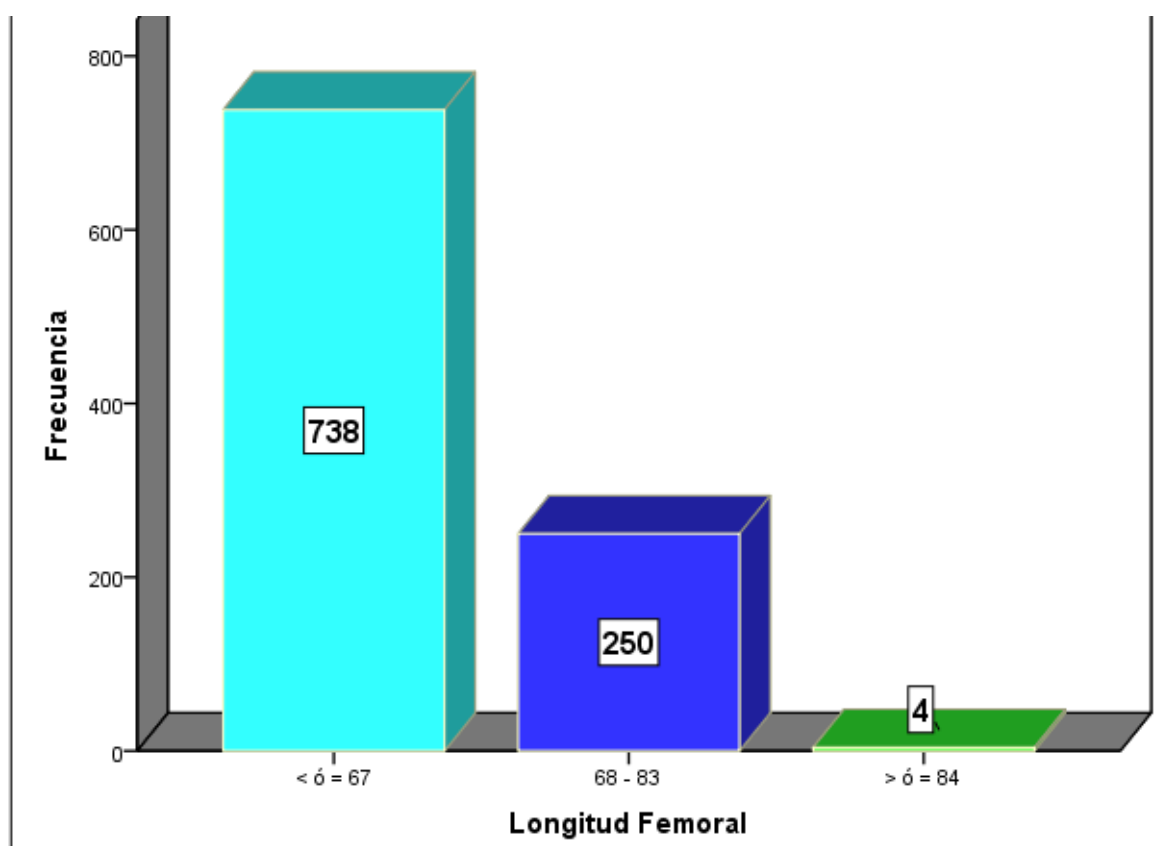
Tabla N°14: Longitud Femoral (mm)

	Frecuencia	Porcentaje
< ó = 67	738	74.4
68 - 83	250	25.2
> ó = 84	4	.4
Total	992	100.0

Fuente: Elaboración propia

Según la presente tabla de frecuencia se puede observar que la mayor concentración de los datos de dio en aquellos fetos con una longitud femoral $< \text{ó} =$ a 67 mm (74.4 %).

Gráfico N°8: Longitud Femoral (mm)



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico de barras N° 3 se describe la frecuencia de las dimensiones de las variables longitud femoral de la presente muestra.

Tabla N° 15: Peso (gr)

Muestra	992
Media	2182.71
Mediana	2051.50
Moda	1261
Desviación estándar	673.098
Mínimo	1225
Máximo	4306

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 15 se aprecian las medidas de tendencia central y dispersión de la longitud femoral de los fetos evaluados mediante ecografía correspondientes a 992 madres que fueron atendidas en el Servicio de Ultrasonografía en el Centro Medical Diagnóstico durante el año 2017. Siendo el promedio de peso 2182 ± 673 gr, el peso mínimo registrado de 1225 gr y el máximo de 4306 gr. Estos valores numéricos fueron clasificados en la tabla subsiguiente según la escala de Hadlock.

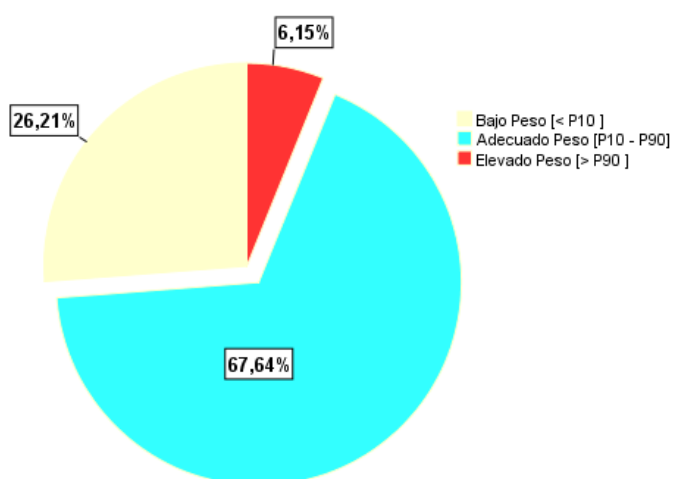
Tabla N° 16: Crecimiento Fetal Estimado Mediante Ultrasonografía Prenatal Basada En La Escala De Hadlock IV En Gestantes A Término Del Centro Medical Diagnostico Durante El Año 2017

	Frecuencia	Porcentaje
Bajo Peso [$< P10$]	260	26.2
Adecuado Peso [$P10 - P90$]	671	67.6
Elevado Peso [$> P90$]	61	6.1
Total	992	100.0

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N16° se describe el Crecimiento Fetal estimado mediante Ultrasonografía Prenatal basada en la *Escala De Hadlock IV* en Gestantes A Término del *Centro Medical Diagnostico* durante el año 2017. Según los valores obtenidos se puede observar que la mayor proporción de fetos evaluados mediante ecografía obtuvo un peso adecuado, lo cual es gratificante (67.6%). Sin embargo un poco más de la cuarta parte de la muestra presento un bajo peso (26.2%) y solo el 6.1% fue considerado con un elevado peso para la edad gestacional.

Gráfico N° 9: Crecimiento Fetal Estimado Mediante Ultrasonografía Prenatal Basada En La Escala De Hadlock IV En Gestantes A Término Del Centro Medical Diagnostico Durante El Año 2017



Fuente: Elaboración propia

En el grafico de sectores N°9 se describe las proporciones relacionadas al crecimiento fetal estimado mediante ultrasonografía prenatal en base a la escala Hadlock de gestantes a término del Centro Medical Diagnostico durante el año 2017 de la presente muestra de investigación.

Tabla N°17: Crecimiento Fetal Estimado Mediante Ultrasonografía Prenatal Basada En La Escala De Hadlock IV En Gestantes A Término Del Centro Medical Diagnostico Durante El Año 2017, Según Sexo

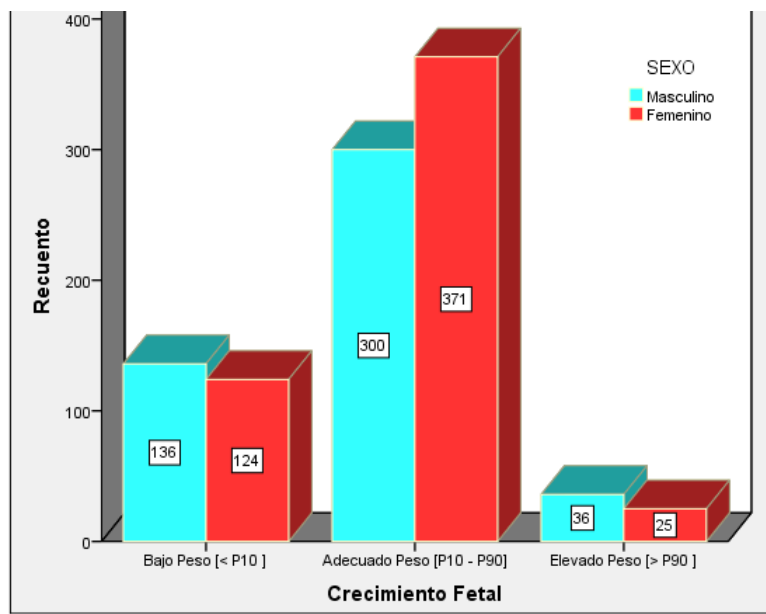
		SEXO		Total
		Masculino	Femenino	
Crecimiento Fetal	Bajo Peso [< P10]	136	124	260
		28.8%	23.8%	26.2%
	Adecuado Peso [P10 - P90]	300	371	671
		63.6%	71.3%	67.6%
	Elevado Peso [> P90]	36	25	61
		7.6%	4.8%	6.1%
	Total	472	520	992
		100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N°17 se describe el Crecimiento Fetal estimado mediante Ultrasonografía Prenatal basada en la *Escala De Hadlock IV* en Gestantes A Término del *Centro Medical Diagnostico* durante el año 2017, según sexo.

Luego del análisis de la presente tabla cruzada podemos determinar de que los fetos de sexo femenino presentan una mayor proporción de peso adecuado respecto al masculino (71.3 y 63.6 % respectivamente). Por lo contrario, los pesos considerados inadecuados como el bajo peso y/o elevado peso fetal según la escala de Hadlock IV fue presentado en mayor presentado en los fetos masculinos en relación al femenino [Bajo Peso (28.8% masculino y 23.8% femenino) y Elevado Peso (7.6% masculino y 4.8 % femenino).

Gráfico N°10: Crecimiento Fetal Estimado Mediante Ultrasonografía Prenatal Basada En La Escala De Hadlock IV En Gestantes A Término Del Centro Medical Diagnostico Durante El Año 2017, Según Sexo



Fuente: Elaboración propia

En el grafico N°10 se describe la frecuencia de las dimensiones de la variable crecimiento fetal según el sexo de la presente muestra.

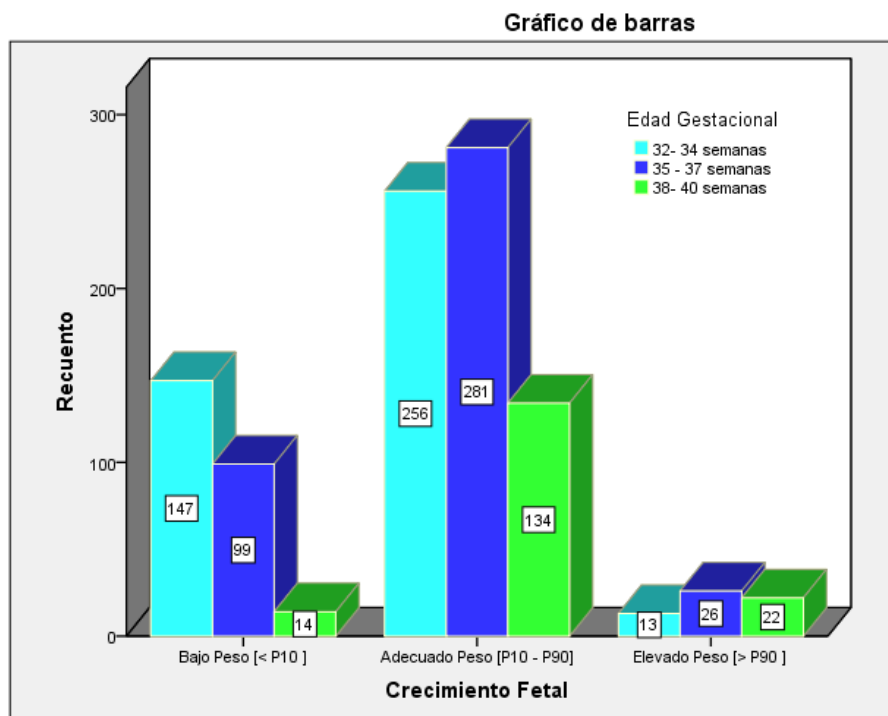
Tabla N°18: Crecimiento Fetal Estimado Mediante Ultrasonografía Prenatal Basada En La Escala De Hadlock IV En Gestantes A Término Del Centro Medical Diagnostico Durante El Año 2017, Según Edad Gestacional

		Edad GESTACIONAL (semanas)			Total
		32- 34 semanas	35 - 37 semanas	38- 40 semanas	
Crecimiento Fetal	Bajo Peso [$< P10$]	147 35.3%	99 24.4%	14 8.2%	260 26.2%
	Adecuado Peso [P10 - P90]	256 61.5%	281 69.2%	134 78.8%	671 67.6%
	Elevado Peso [$> P90$]	13 3.1%	26 6.4%	22 12.9%	61 6.1%
Total		416 100.0%	406 100.0%	170 100.0%	992 100.0%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N°18 se describe el Crecimiento Fetal estimado mediante Ultrasonografía Prenatal basada en la *Escala De Hadlock IV* en Gestantes A Término del *Centro Medical Diagnostico* durante el año 2017, según edad gestacional. Luego del análisis de la presente tabla cruzada podemos llegar a la conclusión que la proporción de fetos con peso adecuado y elevado aumenta en relación a la edad gestacional por lo contrario el bajo peso fetal disminuye según la edad gestacional.

Gráfico N° 11: Crecimiento Fetal Estimado Mediante Ultrasonografía Prenatal Basada En La Escala De Hadlock IV En Gestantes A Término Del Centro Medical Diagnostico Durante El Año 2017, Según Edad Gestacional



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N^a 11 se describe la frecuencia de las dimensiones de la variable crecimiento fetal según la edad gestacional de la presente muestra.

Tabla N°19: Crecimiento Fetal Estimado Mediante Ultrasonografía Prenatal Basada En La Escala De Hadlock IV En Gestantes A Término Del Centro Medical Diagnostico Durante El Año 2017, Según Edad de la Madre

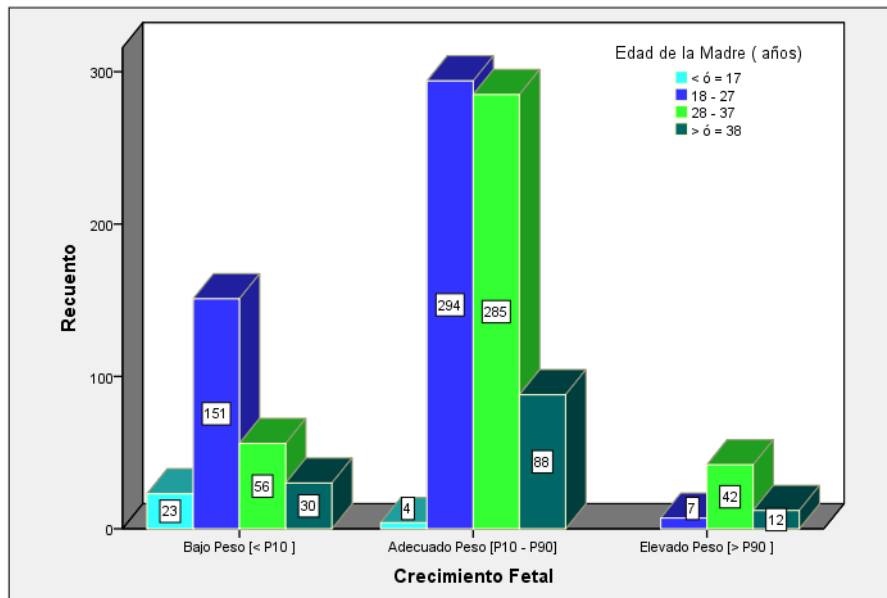
		Edad de la Madre (años)				Total
		< ó = 17	18 – 27	28 – 37	> ó = 38	
Crecimiento Fetal	Bajo Peso [< P10]	23	151	56	30	260
		85.2%	33.4%	14.6%	23.1%	26.2%
	Adecuado Peso [P10 - P90]	4	294	285	88	671
		14.8%	65.0%	74.4%	67.7%	67.6%
	Elevado Peso [> P90]	0	7	42	12	61
		0.0%	1.5%	11.0%	9.2%	6.1%
Total		27	452	383	130	992
		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 19 se describe el Crecimiento Fetal estimado mediante Ultrasonografía Prenatal basada en la *Escala De Hadlock IV* en Gestantes A Término del *Centro Medical Diagnostico* durante el año 2017, según edad de la madre.

Luego del análisis de la tabla cruzada se puede describir que las gestantes menores de 17 años presentaron fetos con bajo peso según la escala de Hadlock IV con mayor proporción (85.2%), por lo contrario las gestantes mayores de 18 años obtuvieron con mayor frecuencia el peso fetal adecuado [18 a 27 años (65%), 28 a 37 años (74.4%) y >38 años (67.6%)].

Gráfico N°12: Crecimiento Fetal Estimado Mediante Ultrasonografía Prenatal Basada En La Escala De Hadlock IV En Gestantes A Término Del Centro Medical Diagnostico Durante El Año 2017, Según Edad de la Madre



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 12 se describe la frecuencia de las dimensiones de la variable crecimiento fetal según la edad de la madre de la presente muestra.

Tabla N°20: Crecimiento Fetal Estimado Mediante Ultrasonografía Prenatal Basada En La Escala De Hadlock IV En Gestantes A Término Del Centro Medical Diagnostico Durante El Año 2017, Según Diámetro Biparietal

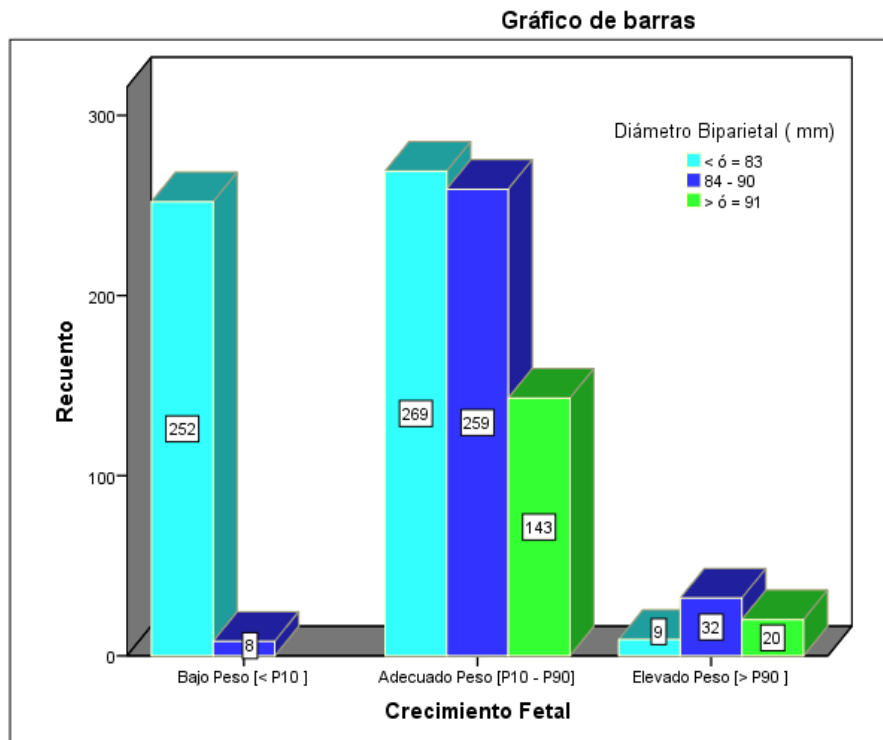
		Diámetro Biparietal (mm)			Total
		< ó = 83	84 - 90	> ó = 91	
Crecimiento Fetal	Bajo Peso [< P10]	252	8	0	260
		96.9%	3.1%	0.0%	100.0%
	Adecuado Peso [P10 - P90]	269	259	143	671
		40.1%	38.6%	21.3%	100.0%
	Elevado Peso [> P90]	9	32	20	61
		14.8%	52.5%	32.8%	100.0%
Total		530	299	163	992
		53.4%	30.1%	16.4%	100.0%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N°20 se describe el Crecimiento Fetal estimado mediante Ultrasonografía Prenatal basada en la *Escala De Hadlock IV* en Gestantes A Término del *Centro Medical Diagnostico* durante el año 2017, según diámetro biparietal.

Luego del análisis de la presente tabla cruzada se puede observar que el 96.9% de los fetos con bajo peso presentaron un diámetro biparietal < ó = a 83 mm en mayor proporción, en comparación con fetos con adecuado peso que mostraron una proporción similar de los datos en los diámetros < ó = a 83 mm y de 84 a 90 mm (40.1% y 38.6% respectivamente), por otro lado en los fetos con elevado peso se observa una mayor proporción de 84 a 90 mm en relación al diámetro biparietal (52.5%).

Gráfico N° 13: Crecimiento Fetal Estimado Mediante Ultrasonografía Prenatal Basada En La Escala De Hadlock IV En Gestantes A Término Del Centro Medical Diagnostico Durante El Año 2017, Según Diámetro Biparietal



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 13 se describe la frecuencia de las dimensiones de la variable crecimiento fetal según el diámetro biparietal de la presente muestra.

Tabla N°21: Crecimiento Fetal Estimado Mediante Ultrasonografía Prenatal Basada En La Escala De Hadlock IV En Gestantes A Término Del Centro Medical Diagnostico Durante El Año 2017, Según Circunferencia Cefálica

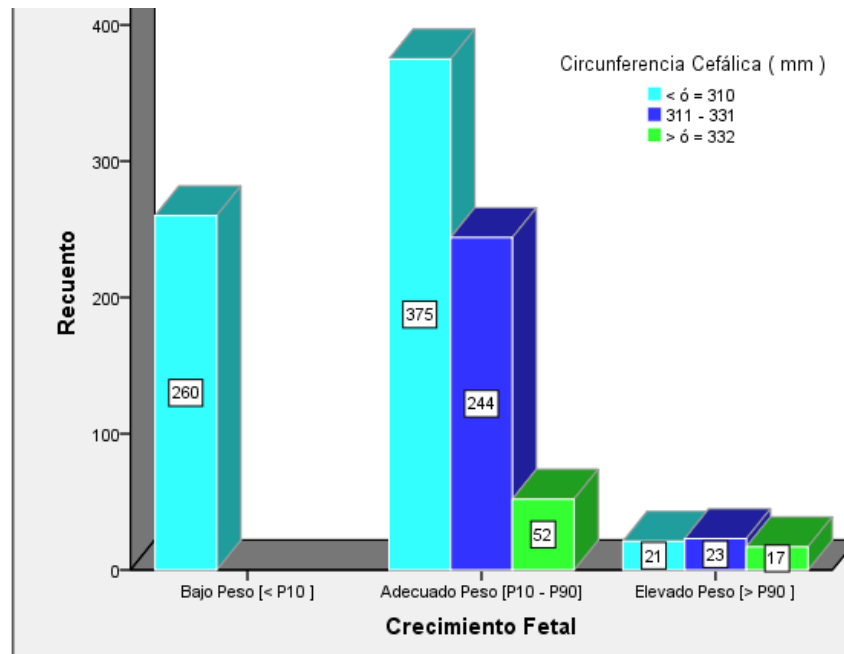
		Circunferencia Cefálica (mm)			Total
		< ó = 310	311 - 331	> ó = 332	
Crecimiento Fetal	Bajo Peso [< P10]	260	0	0	260
		100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
	Adecuado Peso [P10 - P90]	375	244	52	671
		55.9%	36.4%	7.7%	100.0%
	Elevado Peso [> P90]	21	23	17	61
		34.4%	37.7%	27.9%	100.0%
Total		656	267	69	992
		66.1%	26.9%	7.0%	100.0%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° se describe el Crecimiento Fetal estimado mediante Ultrasonografía Prenatal basada en la *Escala De Hadlock IV* en Gestantes A Término del *Centro Medical Diagnostico* durante el año 2017, según la circunferencia cefálica.

Se puede observar que el 100% de los fetos con bajo peso presentó una circunferencia cefálica < ó = a 310 mm, los fetos con adecuado muestran una mayor concentración de los datos en circunferencia cefálica < ó = a 310 mm (55.9%), finalmente en fetos con elevado peso se obtuvo la circunferencia cefálica de 311 a 331 mm (37.7%).

Gráfico N°14: Crecimiento Fetal Estimado Mediante Ultrasonografía Prenatal Basada En La Escala De Hadlock IV En Gestantes A Término Del Centro Medical Diagnostico Durante El Año 2017, Según Circunferencia Cefálica



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 14 se describe la frecuencia de las dimensiones de la variable crecimiento fetal según la circunferencia cefálica de la presente muestra.

Tabla N°22: Crecimiento Fetal Estimado Mediante Ultrasonografía Prenatal Basada En La Escala De Hadlock IV En Gestantes A Término Del Centro Medical Diagnostico Durante El Año 2017, Según Circunferencia Abdominal

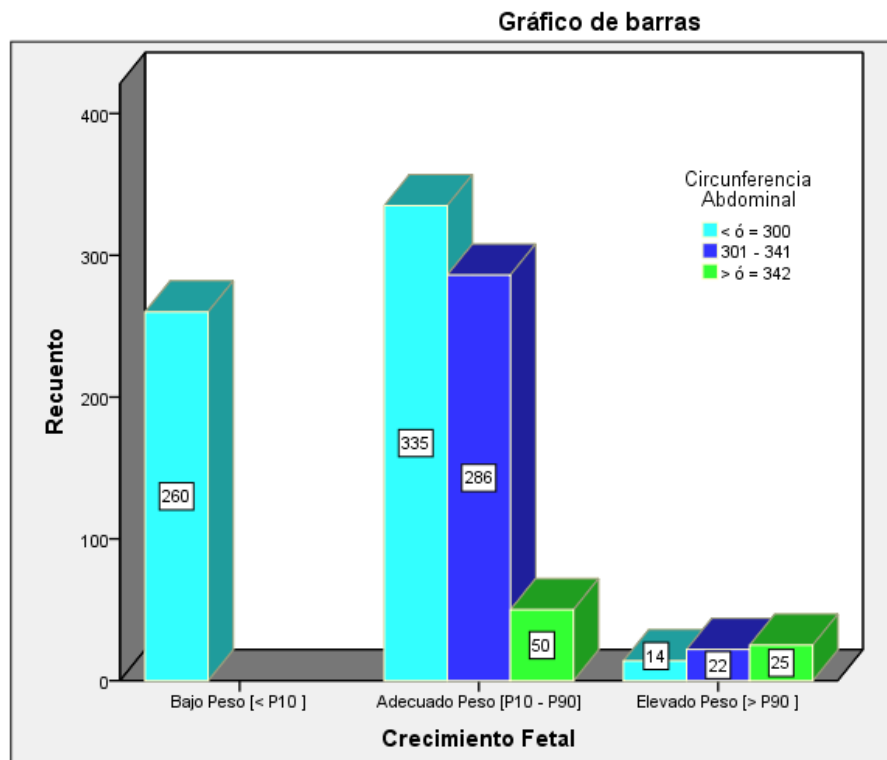
		Circunferencia Abdominal			Total
		< ó = 300	301 - 341	> ó = 342	
Crecimiento Fetal	Bajo Peso [< P10]	260 100.0%	0 0.0%	0 0.0%	260 100.0%
	Adecuado Peso [P10 - P90]	335 49.9%	286 42.6%	50 7.5%	671 100.0%
	Elevado Peso [> P90]	14 23.0%	22 36.1%	25 41.0%	61 100.0%
Total		609 61.4%	308 31.0%	75 7.6%	992 100.0%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N°22 se describe el Crecimiento Fetal estimado mediante Ultrasonografía Prenatal basada en la *Escala De Hadlock IV* en Gestantes A Término del *Centro Medical Diagnostico* durante el año 2017, según circunferencia abdominal.

Se puede observar que el 100% de los pacientes con bajo peso presentaron una circunferencia abdominal $< \text{ó} = 300$ mm, casi el 50% de los fetos con adecuado peso tienen una circunferencia abdominal de $< \text{ó} = 300$ mm, finalmente los fetos con elevado peso arrojaron una circunferencia abdominal en mayor proporción mayores de 342 mm (41%).

Gráfico N°15: Crecimiento Fetal Estimado Mediante Ultrasonografía Prenatal Basada En La Escala De Hadlock IV En Gestantes A Término Del Centro Medical Diagnostico Durante El Año 2017, Según Circunferencia Abdominal



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 15 se describe la frecuencia de las dimensiones de la variable crecimiento fetal según la circunferencia abdominal de la presente muestra

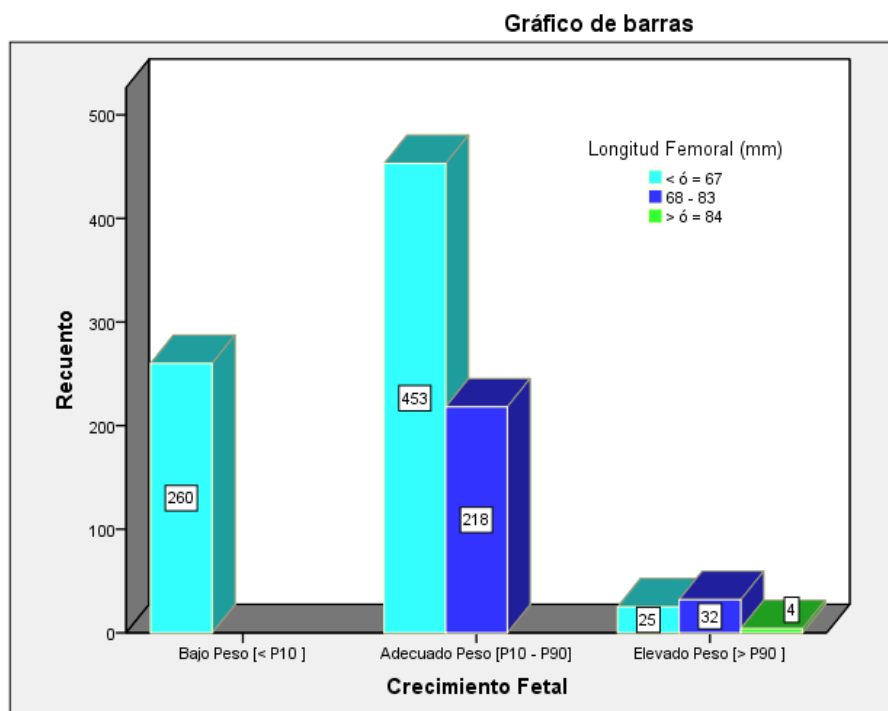
Tabla N°23: Crecimiento Fetal Estimado Mediante Ultrasonografía Prenatal Basada En La Escala De Hadlock IV En Gestantes A Término Del Centro Medical Diagnostico Durante El Año 2017, Según Longitud Femoral

		Longitud Femoral			Total
		< ó = 67	68 - 83	> ó = 84	
Crecimiento Fetal	Bajo Peso [< P10]	260	0	0	260
		100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
	Adecuado Peso [P10 - P90]	453	218	0	671
		67.5%	32.5%	0.0%	100.0%
	Elevado Peso [> P90]	25	32	4	61
		41.0%	52.5%	6.6%	100.0%
Total		738	250	4	992
		74.4%	25.2%	.4%	100.0%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N°22 se describe el Crecimiento Fetal estimado mediante Ultrasonografía Prenatal basada en la *Escala De Hadlock IV* en Gestantes A Término del *Centro Medical Diagnostico* durante el año 2017, según longitud femoral podemos observar que el 100% de los fetos con bajo peso presentaron una longitud femoral $< \text{ó} = 67$ mm, el 67,5 % de fetos con adecuado peso presentaron una longitud femoral $< a 67\text{mm}$ y finalmente se observó una mayor concentración de los datos en aquellos pacientes con elevado peso con una longitud femoral de 68 a 83 mm (52.5%)

Gráfico N°16: Crecimiento Fetal Estimado Mediante Ultrasonografía Prenatal Basada En La Escala De Hadlock IV En Gestantes A Término Del Centro Medical Diagnostico Durante El Año 2017, Según Longitud Femoral



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 16 se describe la frecuencia de las dimensiones de la variable crecimiento fetal según la longitud femoral de la presente muestra

4.2. DISCUSIÓN:

En este estudio se evaluaron 197 gestantes atendidas en el Servicio de Ultrasonografía, donde se observó que mediante ecografía según los protocolos de medición (biometría fetal) usando la escala de Hadlock IV, obtuvimos una mayor proporción de fetos con peso adecuado (67.6%), un bajo peso (26.2%) y solo un 6.1% considerados con elevado peso para gestantes a término. Semejante a un estudio realizado en Piura el 2013 a 110 gestantes a término se obtuvo que el 73.6% presenta un peso normal, 13.6% bajo peso y un 10.9% un elevado peso.

El estudio nos muestra que el porcentaje de adecuado y elevado peso aumentan en relación a la edad gestacional por lo contrario el porcentaje de bajo peso disminuye según la variable ya mencionada. Dicha característica es diferente a la observada en el año 2012 en Chile, siendo que en gestantes a partir de 37 semanas solo el porcentaje del peso adecuado se incrementa.

En la investigación realizada observamos que gestantes menores de 17 años presentan fetos con bajo peso según la escala de Hadlock IV (85.2%), por lo contrario las gestantes de mayores de 18 años tuvieron con mayor frecuencia un peso fetal adecuado [18 a 27 años (65%), 28 a 37 años (74.4%), > a 28 años (67.6%)]. En el año 2016 en Huancavelica se realizó un estudio cuantitativo, retrospectivo y de corte transversal donde las gestantes presentan una edad entre 18 y 29 años las cuales por ultrasonografía usando la escala de Hadlock IV presentaron un adecuado peso (73,6%).

En base a los resultados de la biometría fetal, según el diámetro biparietal, nos indica que diámetros $< \text{ó} = 83\text{mm}$ arroja un peso bajo (96.9%). Mientras que un

estudio realizado en Tumbes el 2017, a 50 fetos de gestantes a término, nos muestra que después realizada la ecografía cumpliendo los protocolos de medición (biometría fetal), según diámetro biparietal el peso obtenido es el adecuado.

La investigación basada en la biometría fetal según la escala de Hadlock IV, enfocada en la circunferencia cefálica nos arroja que un 55.9% de los fetos con adecuado peso presentaron una circunferencia cefálica de $< \text{ó} = 310$ mm. Mientras que en Piura en el 2013 se realizó un estudio prospectivo en el cual se realizó la biometría fetal a 50 fetos, donde obtuvimos un peso promedio de 3210 gramos lo cual plasmado en la escala de Hadlock IV equivale a un peso adecuado.

En base a la biometría fetal, según la circunferencia abdominal realizado en nuestra investigación observamos que casi el 50% de los fetos presentan adecuado peso con una circunferencia abdominal de $< \text{ó} = a 300$ mm, elevado peso un diámetro mayor de 342 mm (41%). Semejante a un estudio realizado en Tacna el 2011 que de 490 fetos realizados su biometría fetal se obtuvo que 1.4% presenta bajo peso, 77.6% adecuado peso y un 21% elevado peso.

Según los resultados obtenidos basado en la longitud de fémur decimos que el 67.5% de los fetos que presentan un adecuado peso contienen una longitud femoral $< \text{ó} = a 67$ mm, el 100% de los fetos con bajo peso presentan una longitud femoral $< \text{ó} = a 67$ mm, y un 52.5% de los fetos con elevado peso tienen de 68 a 83mm. Así mismo en el año 2013 en Japón se realizó un estudio descriptivo transversal donde 86 gestantes de embarazo único se realiza la

biometría fetal y obtenemos como resultado que el 100% presenta un adecuado peso según la escala de Hadlock IV.

4.3. CONCLUSIONES:

1. El peso fetal estimado mediante ultrasonografía prenatal, basada en la escala de Hadlock IV en gestantes a término del Centro Medical Diagnósticos durante el año 2017, más frecuente fue considerado “adecuado” (67.6%) seguido de “bajo peso” (26.2%) y “elevado peso” (6.1%) .
2. Los fetos de sexo femenino presentan una mayor proporción de peso adecuado respecto al sexo masculino (71.3 y 63.6 % respectivamente).
3. El peso fetal estimado mediante ultrasonografía prenatal, basada en la escala de Hadlock IV en gestantes a término del Centro Medical Diagnósticos durante el año 2017, nos muestra que es más frecuente encontrar pesos inadecuados como el bajo peso y/o elevado peso en fetos del sexo masculino en relación al femenino [Bajo Peso (28.8% masculino y 23.8% femenino) y Elevado Peso (7.6% masculino y 4.8 % femenino)].
4. Las gestantes menores de 17 años presentan con mayor frecuencia fetos de “bajo peso” (85.2%) por lo contrario las gestantes mayores de dicha edad presentan fetos de “adecuado peso” [18 a 27 años (65%), 28 a 37 años (74.4%) y >38 años (67.6%)].
5. Es frecuente hallar un diámetro biparietal menor o igual en fetos de bajo peso (96.9%); mientras que los fetos con un elevado peso presentan un diámetro biparietal de 84 a 90 mm (52.5%).
6. Es frecuente hallar una circunferencia cefálica de menor o igual a 310 mm en fetos con bajo peso (100%), y un diámetro de 311 a 331 mm en fetos con un elevado peso (37.7%)

7. Es frecuente hallar una circunferencia abdominal menor o igual a 300 mm en fetos con bajo peso (100%) y una medida mayor a 342 mm en fetos con peso elevado (41%).
8. Es frecuente hallar obtener una longitud femoral menor o igual a 67 mm en fetos con bajo peso (100%), y una medida de 68 a 83 mm en fetos con peso elevado (52.5%).

4.4 RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a los tecnólogos médicos que laboran en el servicio de ultrasonografía utilicen las tablas estandarizadas acorde al país y se actualicen acerca de los percentiles que van a definir un bajo, adecuado o elevado peso fetal.
2. Se recomienda a los Tecnólogos Médicos seguir los protocolos avalados por asociaciones internacionales especializadas en ginecobstetricia; como “Fetal Clinic” (Barcelona), “The Fetal Medicine Foundation” (Mexico) e “ISUOG” (International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology); para lograr adecuados cortes a nivel del cráneo, abdomen y fémur; y así obtener el peso fetal más exacto posible por ende un diagnóstico más fidedigno.
3. Efectuar estudios prospectivos con el fin de evaluar el crecimiento fetal intrauterino asociada a la correcta aplicación de la escala de Hadlock IV, así poder identificar los factores que conllevan a un sufrimiento fetal y/o muerte fetal a término.
4. Se recomienda tener en cuenta la variable edad de la madre en futuras investigaciones para estimar cuál es la edad más vulnerable a desarrollar algún trastorno de crecimiento. Cabe mencionar que en el Perú existe un pequeño porcentaje de menores de edad embarazadas.
5. Se recomienda obtener una buena imagen de cráneo donde se representen las estructuras que indica las organizaciones internacionales ya mencionadas para medir correctamente el diámetro biparietal y la circunferencia cefálica.

6. En cuanto al diámetro de la circunferencia abdominal se sugiere realizar más de 2 medidas, debido a que existe una asociación significativa entre dicha medida y los trastornos de crecimiento.
7. Se recomienda que las tablas usadas para el hallazgo del peso fetal se estandaricen a nivel nacional y así poder tener una estadística más acorde a la realidad del crecimiento fetal.
8. Se recomienda realizar programas y juntas informativas sobre la importancia de una adecuada alimentación materna, controles obstétricos y control ecográfico obstétrico que conlleva a monitorear al feto hacer seguimiento al crecimiento fetal asociado al peso, ver si los huesos largos, el abdomen y el cráneo están creciendo acorde a la edad gestacional y así poder prevenir posibles patologías intrauterino.
9. Se recomienda realizar los estudios ecográficos con equipos que tengan en su software la escala de Hadlock IV, esto quiere decir que los centros particulares y del estado debe contar con equipos de una gama media alta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dellepiane N, Mattivi S, Palacios A. Retardo de crecimiento intrauterino incidencia y factores de riesgo. Med Clinic.2012;122(6):420-424
2. Libardo M, Benjamín R. Construction of fetal growth curves and charts For cartagena and barranquilla population in Colombia. Rev Hospital de Cartagena . 2015; 10(4):10-55.
3. Tipiani O. Curvas de crecimientos personalizados para optimizar el diagnóstico de restricción de crecimiento intrauterino. Rev Peru Ginecol Obstet. 2012;58(1):43-9.
4. Inga J. Protocolo ecográfico - Obstétrico. Med Center . 2012;3(6):6-35-
5. De la Cruz A. Protocolo ecográfico - Obstétrico. Med Center . 2015;4(7):5-39.
6. Velgara M. Evaluación del crecimiento fetal por ultrasonografía, relación con los resultados neonatales inmediatos. An Fac Cienc Médicas Asunción. 2008;41(1-2):16-34.
7. Fescina R. Programa de trabajo en representantes y directores de Centro del Cono Sur y Área Andina del Hosp. Santiago Oriente Dr. Luis Tisné Brousse. Rev CLAP SMR . 2015; 2 (1): 7 – 88.
8. Embrionario P. Conferencia de Clausura. Bol Pediatría. 2004;44(190):206-11.
9. Gana J. Evaluación del crecimiento fetal. Rev Hosp Santiago Oriente. 2015; 2 (1): 7-8.
10. Callen P. Mediciones utilizadas para evaluar el peso, el crecimiento y las proporciones corporales del feto. Esp Ginecologia. 2016; 4(5) 988-93.

11. Rendón M, Apaza D. Crecimiento fetal según paridad, talla y región natural maternas y sexo del recién nacido peruano. *Rev Peru Ginecol Obstet.* 2015;54(1):38-43.
12. Dellepiane N, Mavi S, Palacios A. Retardo del crecimiento intrauterino: Incidencia y factores de riesgo. *Rev Arg Gin Obs.* 2010;49(3):218-30.
13. Lagos R, Espinoza R, Orellana JJ. Nueva tabla para estimación del peso fetal por examen ultrasonográfico. *Rev Chil Ultrasonog.* 2002; 5:14-9.
14. Rebollar E, Ávila J, Gutiérrez V. Factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer. *Investig Materno Infant.* 2010;2(3):117-22.
15. Díaz L, Quiñones P, Vargas D, Cópola F. Recién nacidos pequeños para la edad gestacional: sensibilidad del diagnóstico y su resultado. *Horiz Méd.* 2014;14(2):6-10.
16. Ramírez J. Crecimiento fetal. *Rev Arg Gin Obst.* 2012; 60(5):188-42.
17. Leyton M, Gana J, Bardi E. Crecimiento fetal, curvas crecimiento intrauterino, peso al nacer, edad gestacional, antropometría fetal. *Rev Soc Bol Ped* 2013; 49 (1): 58-65:
18. Reyes R, Pen M, Cerda C, Ramírez R. Factores de riesgo del recién nacido macrosómico. *American Journal of Obstetrics and Gynecology.* 2005; 193: 332-346.
19. Teva M, Redondo R, Rodríguez I, Martínez S, Abulhaj M. Análisis de la tasa de detección de fetos macrosómicos mediante ecografía. *Rev Chil Obstet Ginecol.* 2013;78(1):14-8.
20. Albornoz J, Salinas H, Reyes A. Morbilidad fetal asociada al parto en macrosómicos del departamento de Obstetricia y Ginecología Hospital clínico de la universidad de Chile. *Rev Chil Obstet Gynecol.* 2005;

79(22):7-21

21. Campaigne A, Conway D. Detection and prevention of macrosomia .
Obstet Gynecol Clin N Am. 2007; (34): 309-322.
22. Nicolaides KH. Screening for chromosomal defects. Ultrasound Obstet
Gynecol . 2013;(8)21:11-313.
23. Camaño I, Burguillo A, Reneses J, Villar O, Montañez D, Vallejo P.
Estimación ecográfica del peso fetal: ¿podemos mejorar nuestras
predicciones. Prog Obstet Ginecol. 2011;54(9):452-8.
24. Lagos R, Espinoza R, Orellana JJC. Diagnóstico ultrasonográfico de la
restricción del crecimiento fetal. Rev Chil Ultrason.2016; 20(12):7-25.
25. Lagos R, Espinoza R, Echeverría P, Graf D, Sepúlveda JD, Orellana JJ.
Gráfica regional de crecimiento fetal normal. Rev Hosp Mat Inf Ramón
Sardá. 2002; 21:3-10.
26. Mongelli M, Ek S, Tambyrajia R. Screening for fetal growth restriction a
mathematical model of the effect of time interval and ultrasound error.
Obstet Gynecol. 2012; 92(33): 908–912.
27. Morales C, Hernando D. Concordancia de las fórmulas ecográficas para
estimar el peso real obtenido al nacer a término en el Hospital del
Instituto Ecuatoriano [tesis de licenciatura]. Ambaco: Repositorio de
Universidad de cuenca ;2015
28. Becerra P. Correlación y concordancia entre el peso fetal estimado por
ecografía y el peso real obtenido por báscula de los recién nacidos a
término en el Hospital Vicente Corral Moscoso [tesis licenciatura].
Ecuador: Repositorio de la Universidad Complutense;2012.

29. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, nacional y departamental .ENDES.2015;3(4):56-65.
30. OMS. Protocolo de vigilancia y control del bajo peso al nacer a término en Washington.DC EE.UU. Rev OMS. 2009;5(8):4-29.
31. Manuelo I. Correlación entre el peso fetal estimado por ecografía según Shepard, Campbell y Hadlock y el peso fetal de los recién nacidos término del Hospital Hipolito Unanue de Tacna [tesis licenciatura]. Perú: Repositorio de la Universidad Nacional Jorge Basadre; 2010.
32. Rodríguez C, Quispe J. Comparación del método de Johnson Toshach y la ultrasonografía para estimar el ponderado fetal en gestantes a término asistidas [tesis de investigación de campo]. Cajamarca: Repositorio de la Universidad Nacional de Cajamarca; 2014.
33. Barber MA, Acevedo WM. Macrosomía fetal Resultados obstétricos y neonatales. Prog Obstet Ginecol. 2015; 50: 593-600.
34. Sedano R. Estudio comparativo entre el método de Johnson Toshach y el ponderado fetal por ecografía para el diagnóstico fetal en gestantes a término [tesis para licenciatura]. Trujillo: Repositorio de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo; 2018
35. Alban B. Zapata C. Coeficiente de concordancia en la estimación del peso fetal en gestantes mediante ecografía comparado con regla de Johnson [tesis para el grado de licenciada]. Tumbes: Repositorio de la Universidad Nacional de Tumbes. 201

ANEXO Nº 1

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Código: _____

Fecha: __/__/____

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS “UTILIDAD DEL HADLOCK IV EN EL CRECIMIENTO FETAL POR ULTRASONOGRAFÍA - CENTRO MEDICAL DIAGNOSTICOS, AÑO 2017”
--

EDAD MATERNA: ____ AÑOS	
<20	
20 – 24	
25 - 39	
30 – 35	
>35	

SEXO FETAL	
M	
F	

MEDIDAS ECOGRAFICAS (MM)	
BDP	
CC	
CA	
LF	

EDAD GEST (SS)	PESO FETAL	PERCENTILES (gr)		
		<p10	P50	>P90
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				

ANEXO N°2

CÁLCULO MUESTRAL

Se realizó un muestreo probabilístico aleatorio simple para estimar la proporción poblacional

$$n^{\infty} = \frac{Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2} \quad \text{Si se conoce N, Continuar con:} \quad n = \frac{n^{\infty}}{1 + \left(\frac{n^{\infty}}{N}\right)}$$

Dónde:

- Z α : Escala de 1 DE para un IC de 95% (1.96)
p : Proporción esperada de sujetos con la característica de interés (“Peso Fetal Bajo”) en la población de estudio. Dicha proporción fue obtenida a partir de la revisión de antecedentes del presente proyecto de investigación. p = 0.136 (13.6 %)
q : Complemento de la proporción, es decir la proporción esperada de sujetos sin la característica de interés en la población. (1-p = 1- 0.136)
d : Representa $\pi - p$, es decir el error absoluto del muestreo. (5% = 0.05)
N: Tamaño de la población (15000 pacientes)
n $^{\infty}$: Tamaño de muestra para población infinita.
n: Tamaño de muestra final (si se conoce N)

Entonces Tenemos:

$$n^{\infty} = \frac{1,96^2 \times 0,136 \times (1 - 0,136)}{0,05^2}$$

$$n^{\infty} = 181$$

$$n = \frac{181}{1 + \left(\frac{181}{15000}\right)}$$

$$n = 179 + 10\% (179)$$

$$n = 992$$

ANEXO 3



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Pueblo Libre, 10 de setiembre de 2018

OFICIO N° 1478 -2018-EPTM-FMHYCS-UAP

Señor Medico Cirujano
JAIME OMAR ESPINO ARTETA
Director del Centro Diagnostico Medical
Sede Ate

Presente.

Asunto: Autorización

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted, para saludarlo en nombre de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud de la Universidad Alas Peruanas y a la vez presentar a don **Miguel Anthony Chicana Leiva**, con código de matrícula N° **2013148622**, quien solicita autorización para la recolección de Información para realizar el trabajo de Tesis titulada: **"UTILIDAD DEL HADLOCK IV EN EL CRECIMIENTO FETAL POR ULTRASONOGRAFÍA – CENTRO MEDICAL DISGNOSTICOS, AÑO 2017"**, teniendo como Asesor de la misma al Mg. Franco Bianchi Nieto.

Por tal motivo solicitamos a usted otorgar el permiso requerido y brindar las facilidades a nuestra estudiante, a fin de que pueda desarrollar su trabajo de investigación en la institución que usted representa.

Sin otro particular y agradeciendo la atención a la presente, me despido de usted, expresándole los sentimientos de aprecio y estima personal.

Atentamente,

DR. GERARDO TRILLES YENQUE
DIRECTOR (E)
ESCUELA PROFESIONAL

JTY/ech

ANEXO 4



“AÑO DEL DIÁLOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL”

Dr.:

JUAN TRELLES YENQUE

Director de la Escuela Profesional de Tecnología Médica.

Yo, Dr. **Espino Arteta Jaime Omar**, Director Médico del Centro Medical Diagnóstico, en respuesta al escrito en el que solicita autorización para la recolección de información para realizar el trabajo de tesis, mediante la firma de este documento en respuesta a su solicitud declaro:

Que doy mi consentimiento para que el **Bachiller Chicana Leiva Miguel Anthony**, aplique su trabajo de investigación titulado “**UTILIDAD DEL HADLOCK IV EN EL CRECIMIENTO FETAL POR ULTRASONOGRAFÍA – CENTRO MEDICAL DIAGNÓSTICO, AÑO 2017**”, en el servicio de ecografía, teniendo como asesor al **Mg Bianchi Nieto Franco**, accediendo a los informes ultrasonográficos obstétricos realizados durante ese periodo, comprobando que es un requisito para la titulación en la licenciatura en Tecnología Médica, y por tanto no perjudica a la institución ni a mi persona.

Sin otro particular me despido de usted con un cordial saludo.

Atentamente.



Dr. Espino Arteta Jaime Omar
CMP 60724
Director Médico del Centro Medical Diagnóstico

Ate 12 de setiembre del 2018

Calidad en Diagnóstico

Ate Vitarte ☎ 351-6295 / 351-0280
Urb. Villa Vitarte Mz. A Lt. 17 B
(Alt. Km. 6 1/2 Carretera Central)

ANEXO 5

Trabajo de investigación titulado "UTILIDAD DEL HADLOCK IV EN EL CRECIMIENTO FETAL POR ULTRASONOGRAFÍA - CENTRO MEDICAL DIAGNOSTICOS, AÑO 2017"

CARTA DE CONFIDENCIALIDAD

Conste por el presente documento que yo: Chicana Leiva, Miguel Anthony, con DNI N° 45820834, código de estudiante N° 2013148622, Bachiller en Tecnología Médica en Radiología de la Universidad Alas Peruanas, expreso que:

Me comprometo a que la información obtenida en el estudio de la referencia académica y su representación o publicación solo podré hacerla previa autorización del Centro Medical Diagnósticos.

Dejo expresa constancia que este compromiso de confidencialidad lo he suscrito en pleno uso de mis facultades.

Atentamente.



Chicana Leiva Miguel Anthony
BACHILLER EN TMEN RADIOLOGÍA
Cod Estudiante 2013148622

12 de Diciembre del 2018 |

“UTILIDAD DEL HADLOCK IV EN EL CRECIMIENTO FETAL POR ULTRASONOGRAFÍA - CENTRO MEDICAL DIAGNOSTICOS, AÑO 2017”

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	VARIABLES DE ESTUDIO	DIMENSIONES Y ESCALA DE MEDICIÓN		INSTRUMENTO DE MEDICIÓN OPERACIONAL	METODOLOGÍA
Problema General: P₀ ¿Cuál es la utilidad del Hadlock IV en el crecimiento fetal por ultrasonografía del Centro Medical Diagnostico durante el año 2017?	Objetivo General: O₀ Determinar la frecuencia de peso fetal estimado mediante ultrasonografía prenatal basada en la escala de Hadlock IV en gestantes a término del Centro Medical Diagnostico durante el año 2017	Variable Principal: Crecimiento Fetal	Bajo Peso Adecuado Peso Elevado Peso	< P ₁₀ P ₅₀ > P ₉₀	Ordinal	Instrumento: Ecógrafo Samsung modelo H60 Ficha de Recolección de Datos (A partir del Informe ecográfico Prenatal) Diseño de Estudio: Descriptivo Retrospectivo de corte transversal Población: Todas las fichas de recolección de datos e informes ecográficos de gestantes evaluadas en el servicio de Ultrasonografía del Centro Medical Diagnóstico durante el año 2017. (N =15000) Muestra: Se realizó un cálculo muestral obteniendo como resultado que era necesario recolectar información a partir de informes ecográficos de un mínimo de 197 gestantes(Ver Anexo N°2).Es relevante recordar que dicho calculo solo nos indica el valor mínimo de unidades de análisis que deben ser recolectadas, por ende se recolectó un número mayor correspondiente a todos los informes ecográficos de gestantes que cumplieron con la totalidad de los criterios establecidos en la presente investigación (n = 992 , Ver Tabla y Grafico N°1)
Problemas específicos P₁ ¿Cuál es la utilidad del Hadlock IV en el crecimiento fetal por ultrasonografía del Centro Medical Diagnostico durante el año 2017, según sexo?	Objetivos específicos E₁ Determinar la frecuencia de peso fetal estimado mediante ultrasonografía prenatal basada en la escala de Hadlock IV en gestantes a término del Centro Medical Diagnostico durante el año 2017 , según sexo	Variable Secundarias: Sexo fetal	Femenino Masculino		Nominal	
P₂ ¿Cuál es la utilidad del Hadlock IV en el crecimiento fetal por ultrasonografía del Centro Medical Diagnostico durante el año 2017, según edad gestacional?	E₂ Determinar la frecuencia de peso fetal estimado mediante ultrasonografía prenatal basada en la escala de Hadlock IV en gestantes a término del Centro Medical Diagnostico durante el año 2017, según edad gestacional	Edad Gestacional del feto	32- 34 semanas 35- 37 semanas 38- 40 semanas		De Razón	
P₃ ¿Cuál es la utilidad del Hadlock IV en el crecimiento fetal por ultrasonografía del Centro Medical Diagnostico durante el año 2017, según la edad de la madre?	E₃ Determinar la frecuencia de peso fetal estimado mediante ultrasonografía prenatal basada en la escala de Hadlock IV en gestantes a término del Centro Medical Diagnostico durante el año 2017, según la edad de la madre.	Edad de la Madre	< ó = 20 años 20 -24 años 25 – 29 años 30 - 34 años > ó = 35 años		De Razón	
P₄ ¿Cuál es la utilidad del Hadlock IV en el crecimiento fetal por ultrasonografía del Centro Medical Diagnostico durante el año 2017, según el diámetro biparietal?	E₄ Determinar la frecuencia de peso fetal estimado mediante ultrasonografía prenatal basada en la escala de Hadlock IV en gestantes a término del Centro Medical Diagnostico durante el año 2017, según el diámetro biparietal.	Diámetro Biparietal (feto)	75 – 83 mm 84 – 90 mm 91 – 97 mm		De Razón	
P₅ ¿Cuál es la utilidad del Hadlock IV en el crecimiento fetal por ultrasonografía del Centro Medical Diagnostico durante el año 2017, según la circunferencia cefálica?	E₅ Determinar la frecuencia de peso fetal estimado mediante ultrasonografía prenatal basada en la escala de Hadlock IV en gestantes a término del Centro Medical Diagnostico durante el año 2017, según la circunferencia cefálica.	Circunferencia Cefálica (feto)	290 – 310 mm 311 – 331 mm 332 – 352 mm		De Razón	
P₆ ¿Cuál es la utilidad del Hadlock IV en el crecimiento fetal por ultrasonografía del Centro Medical Diagnostico durante el año 2017, según la circunferencia abdominal?	E₅ Determinar la frecuencia de peso fetal estimado mediante ultrasonografía prenatal basada en la escala de Hadlock IV en gestantes a término del Centro Medical Diagnostico durante el año 2017, según la circunferencia abdominal	Circunferencia Abdominal (feto)	280 – 300 mm 301 – 328 mm 329 - 360 mm		De Razón	
P₇ ¿Cuál es la utilidad del Hadlock IV en el crecimiento fetal por ultrasonografía del Centro Medical Diagnostico durante el año 2017, según la longitud femoral?	P₆ Determinar la frecuencia de peso fetal estimado mediante ultrasonografía prenatal basada en la escala de Hadlock IV en gestantes a término del Centro Medical Diagnostico durante el año 2017, según la longitud femoral	Longitud Femoral (feto)	62 – 67 mm 68 – 73 mm 74 – 79 mm		De Razón	

