

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ciencias de la Salud

Unidad de Segunda Especialidad Profesional de Obstetricia

**CONCORDANCIA ENTRE EL PONDERADO FETAL ULTRASONOGRÁFICO
Y EL PESO AL NACER DEL RECIÉN NACIDO MACROSÓMICO EN
GESTANTES DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA,
SEPTIEMBRE 2017 A SEPTIEMBRE 2018**

TESIS

Presentada por:

Lic. Angélica Rosa Ticona Huanca

Para optar el Título de Especialistas en:

Monitoreo Fetal y Ecografía Obstétrica

TACNA - PERÚ

2020

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ciencias de la Salud

Unidad de Segunda Especialidad Profesional de Obstetricia

**CONCORDANCIA ENTRE EL PONDERADO FETAL ULTRASONOGRÁFICO
Y EL PESO AL NACER DE RECIÉN NACIDO MACROSÓMICO EN
GESTANTES DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA,
SEPTIEMBRE 2017 A SEPTIEMBRE 2018**

TESIS

Presentada por:

LIC. OBTA. ANGÉLICA ROSA TICONA HUANCA


Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en:

MONITOREO FETAL Y ECOGRAFÍA OBSTÉTRICA


Aprobado por MAYORÍA, ante el siguiente Jurado:



Dra. Obsta. Olga Choque Chura
Presidenta



Lic. Obsta. Silvia Mamani Ramos
Miembro



Méd. G.O. Luis David Vela Moscoso
Miembro



Dr. Obsta. Luis Fredy Choque Mamani
Asesor

DEDICATORIA

A Dios todo poderoso, por darme sabiduría, fuerza y amor, en cada paso que doy.

A mis padres, por el apoyo incondicional en todo momento y por creer en mí, porque todo lo que soy se lo debo a ellos.

A mi esposo Luis, por sembrar amor en cada momento de mi vida.

A mi hijo Piero Gael, por ser la razón de mí vida y de mi constante superación.

CONTENIDO

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA	8
1. 1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	8
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	16
1.2.1. Problema general	16
1.2.2. Problemas específicos	16
1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	17
1.4. OBJETIVOS	18
1.4.1. Objetivo general	18
1.4.2. Objetivos específicos.....	19
1.4. HIPÓTESIS	19
1.4.1. Hipótesis general.....	19
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	20
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	20

2.1.1. Internacionales	20
2.1.2. Nacionales.....	23
2.1.3. Locales	27
2.2. FUNDAMENTO TEÓRICO.....	28
2.3. MARCO CONCEPTUAL.....	61
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	67
3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	67
3.1.1. Tipo de investigación.....	67
3.1.2. Diseño de la investigación.....	67
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	68
3.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN	69
3.4. VARIABLES	70
3.4.1. Identificación de variables	70
3.4.2. Operacionalización de variables.....	71
3.5. MÉTODOS Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.	72
3.5. PROCESAMIENTO, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS	73
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	74

4.1.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LAS CARACTERÍSTICAS	
	GÍNECO OBSTÉTRICOS DE LAS GESTANTES	74
4.2.	DISCUSIÓN	94
	CONCLUSIONES	107
	RECOMENDACIONES.....	109
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	111
	ANEXOS.....	121

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Distribución según la edad de las gestantes atendidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017 a septiembre 2018.	50
Tabla 2.	Distribución según paridad de las gestantes atendidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017 a septiembre 2018.	52
Tabla 3.	Distribución según edad gestacional de las gestantes atendidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017 a septiembre 2018.	54
Tabla 4.	Distribución según el sexo del recién nacido de las gestantes atendidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017 a septiembre 2018.	58
Tabla 5.	Distribución según tipo de parto de las gestantes atendidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017 a septiembre 2018.	60
Tabla 6.	Distribución según tipo de macrosomía fetal del peso del recién nacido de las gestantes atendidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017 a septiembre 2018.	62

- Tabla 7. Distribución según peso ponderado fetal por ecografía 64
de las gestantes atendidas en el Hospital Hipólito
Unanue de Tacna, septiembre 2017 a septiembre
2018.
- Tabla 8. Distribución según peso real del recién nacido 66
macrosómico de las gestantes atendidas en el
Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017
a septiembre 2018.
- Tabla 9. Concordancia entre el ponderado fetal ultrasono- 68
gráfico y el peso al nacer del recién nacido macro-
sómico en gestantes del Hospital Hipólito Unanue de
Tacna, septiembre 2017 a septiembre 2018.

ÍNDICE DE GRÁFICOS

- Gráfico 1. Distribución según la edad de las gestantes atendidas 51
en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre
2017 a septiembre 2018.
- Gráfico 2. Distribución según paridad de las gestantes atendidas 53
en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre
2017 a septiembre 2018.
- Gráfico 3. Distribución según edad gestacional de las gestantes 55
atendidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna,
septiembre 2017 a septiembre 2018.
- Gráfico 4. Distribución según el sexo del recién nacido de las 57
gestantes atendidas en el Hospital Hipólito Unanue
de Tacna, septiembre 2017 a septiembre 2018.
- Gráfico 5. Distribución según tipo de parto de las gestantes 59
atendidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna,
septiembre 2017 a septiembre 2018.
- Gráfico 6. Distribución según tipo de macrosomía fetal del peso 61
del recién nacido de las gestantes atendidas en el
Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017
a septiembre 2018.

Gráfico 7. Distribución según peso ponderado fetal por 63
ecografía de las gestantes atendidas en el Hospital
Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017 a
septiembre 2018.

Gráfico 8. Distribución según peso real del recién nacido 65
macrosómico de las gestantes atendidas en el
Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017
a septiembre 2018.

Gráfico 9, Concordancia entre el ponderado fetal ultrasono- 67
gráfico y el peso al nacer del recién nacido
macrosómico en gestantes del Hospital Hipólito
Unanue de Tacna, septiembre 2017 a septiembre
2018.

RESUMEN

Objetivo: Establecer la concordancia entre el ponderado fetal ultrasonográfico y el peso al nacer del recién nacido macrosómico en gestantes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017 a septiembre 2018. **Material y método:** Obedeciendo a un tipo y diseño descriptivo, analítico, correlacional, retrospectivo y de corte transversal no experimental. La muestra estuvo constituida por 240 gestantes a término. **Resultados:** Se demuestra que: los casos de macrosomía por ecografía fetal son (45,42 %). Según el peso al nacer de los recién nacidos del estudio se encontró el 100 %, fueron recién nacidos macrosómicos (peso \geq 4 000 gr). Con peso mínimo 4 000 gr. Y peso máximo 5 900 gr. Las características de las gestantes, en su mayoría presentaron edades entre los 18 a 29 años (53,33 %), primíparas (40,83 %), con edad gestacional de 40 semanas (43,75 %), y con recién nacidos macrosómicos de sexo masculino (65,42 %). **Conclusión:** El ponderado fetal ultrasonográfico presenta una concordancia al 5 % de significancia, se concluye que sí hay concordancia entre el ponderado fetal ultrasonográfico y el peso al nacer del recién nacido macrosómico cuyo valor $P = 0,000$ por tanto es menor al $\alpha = 0,005$.

Palabras clave: Macrosomía fetal, ponderado fetal, ecografía fetal, embarazo a término.

ABSTRACT

Objective: To establish the concordance between the ultrasound fetal weighting and the birth weight of the macrosomic newborn in pregnant women at the Hospital Hipólito Unanue de Tacna, September 2017 to September 2018. Material and method: Obeying a descriptive, analytical, correlational type and design, retrospective and non-experimental cross-sectional. The sample consisted of 240 full-term pregnant women. Results: It is shown that: the cases of macrosomia by fetal ultrasound are (45,42%). According to the birth weight of the newborns in the study, 100% were found, they were macrosomic newborns (weight \geq 4,000 g). With a minimum weight of 4,000 gr. And maximum weight 5 900 gr. The characteristics of the pregnant women, most of them had ages between 18 to 29 years (53,33%), primiparous (40,83%), with a gestational age of 40 weeks (43,75%), and with macrosomic newborns male (65,42%). Conclusion: The ultrasound fetal weighting presents a concordance at 5% of significance, it is concluded that there is agreement between the ultrasound fetal weighting and the birth weight of the macrosomic newborn whose $P = 0,000$ value is therefore less than $\alpha = 0,005$.

Keywords: Fetal macrosomia, fetal weighted, fetal ultrasound, term pregnancy.

INTRODUCCIÓN

El año 1958, se empleó por primera vez el ultrasonido en Obstetricia y Ginecología. A partir de esta publicación las informaciones aparecidas en la literatura demuestran la creciente importancia que se le ha prestado al tema ⁽¹⁾.

La ecografía obstétrica es fundamental para identificar posibles riesgos para la madre y el niño; además, hace que el parto sea más seguro para algunas mujeres, porque permite controlar la hemorragia postparto, señaló Pablo Jiménez, asesor regional de la OPS/OMS.

En cuanto a la ecografía obstétrica, según el autor Ardila Montealegre, Javier; ésta ha soportado el paso del tiempo mostrando sus bondades y antes que tender a usarse cada vez más racionalmente, en la actualidad, se indica de manera desproporcionada, hasta el punto de clasificarse como una prueba de tamizaje, que se solicita a todas las pacientes de bajo riesgo dentro de su control prenatal.

La medicina basada en la evidencia nos demuestra de manera contundente, que no existe ninguna razón para seguir utilizándola de esta

manera, porque no tiene ningún impacto en la morbilidad materno-fetal el hecho de poder identificar los fetos afectados dentro del control prenatal. Por esta razón, se aconseja solicitar esta prueba diagnóstica de acuerdo con un criterio médico claramente definido, que nos compromete con el ejercicio de una medicina de alta calidad que se transmite a las generaciones que actualmente se encuentran en etapas de formación. La prevalencia de las patologías que estaríamos buscando con la ecografía como tamizaje dentro del control prenatal es muy baja, lo cual genera que tengamos que realizar muchos exámenes a pacientes que son normales, puesto que la mayoría de las pacientes a las que se le va a efectuar la ecografía van a tener una probabilidad muy baja de tener la enfermedad buscada.

La ecografía es una prueba dependiente del examinador, es decir, que la posibilidad de detectar malformaciones fetales está influenciada por la experiencia del examinador. Esto implica que los resultados ideales en este aspecto, dependerían directamente de la experiencia del individuo que la realiza. Por otro lado, existen otro tipo de situaciones que no dependen de este sino del tipo de equipo que se está usando, tales como la posibilidad de poseer tecnología de punta dada por la ecografía en el tiempo real y de alta resolución, con traducciones sectoriales y desde luego, software cada

vez más avanzado. El tamizaje “dirigido” permite aumentar la sensibilidad de la ecografía en la detección de una patología previamente definida. Esto implica que se les practique a las pacientes con mayores probabilidades de tener patologías (factores de riesgo).

Se concluye, la ecografía obstétrica como una parte indispensable de la atención prenatal moderna, por tanto, el diagnóstico de macrosomía fetal depende en gran medida de la sospecha clínica, por lo cual, el especialista requiere de una prueba confirmatoria del ultrasonógrafo. Asimismo, el cálculo del peso fetal determinado por ultrasonido es muy importante, porque nos informa el estado nutricional, tamaño del feto, alteraciones del crecimiento y nos ayuda a tomar decisiones sobre la vía del parto.

Para el cálculo del peso fetal existen muchas fórmulas que se basan en la medición de la biometría fetal. La primera, publicada por Warsof y Shepard, que utilizaron el diámetro biparietal (DBP) y perímetro abdominal (PA), más tarde Hadlock incorpora la longitud del fémur (LF) y sustituye el diámetro biparietal (DBP) por la circunferencia cefálica (CC), eliminando los errores atribuibles a variaciones de la morfología de la cabeza fetal, obteniendo así una mejor predicción del peso fetal, siendo ésta última actualmente la más utilizada a nivel mundial.

El peso del feto aumenta de forma lineal durante un largo periodo del embarazo. Al final del embarazo, a partir de la semana 38, la línea de crecimiento se incurva. Por recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud del año 2011, se acepta que los límites normales de peso del recién nacido oscilan entre 2 500 y 4 000 grs.

La fórmula más utilizada a nivel mundial es la de Hadlock (1985), que aparece en las computadoras de los ecógrafos y utiliza como parámetros DBP, CA y LF. Fue creada para gestantes de América del Norte. Con el paso del tiempo, los investigadores han tratado de crear su propia fórmula para cada población. Para los profesionales de salud es importante conocer el bienestar del feto en el útero, ya que servirá para tomar decisiones sobre la finalización de la vía del parto.

Actualmente, en el Hospital Regional de Tacna, es una institución de referencias de mayor complejidad y cuenta con infraestructura y equipos que nos permite atender la emergencia obstétrica en caso haya un diagnóstico derivado del peso fetal u otras complicaciones de la madre y del recién nacido. Tengamos en cuenta que nuestro problema, surge a partir de que hoy en día, encontramos un buen número de mujeres que no recuerdan el primer día de su último período menstrual, este dato es de vital importancia ya que en base al primer día del último período menstrual se

pueden calcular, no solo la edad de embarazo actual y fecha probable de parto, sino que con ello el peso que el feto debería tener en el momento de la consulta.

Las circunstancias por las cuales una mujer no puede recordar este dato son varias, sin embargo, debe ser un hábito importante, ya que existen obstetras que, al depositar la confianza en su paciente, deciden resolver o esperar a terminar un embarazo, con las consecuencias de ser prematuro el feto o bien prolongarse de la fecha de parto, con lo cual se estaría atendiendo un feto macrosómico o feto de escaso peso. Así, gracias al uso de la ecografía obstétrica, se busca mejor diagnóstico y evaluación amplia del feto para descartar complicaciones durante su crecimiento y el parto; no contando en la actualidad, con información sobre la estimación de peso de la población fetal en general de madres que tienen un control prenatal previo, ni tampoco sobre la ponderación fetal por ecografía en gestantes que llegan a la emergencia en trabajo de parto.

El Hospital Hipólito Unanue cuenta con un profesional capacitado y especializado; permanente, así mismo, no hay evidencias de trabajos de investigación sobre el tema. Es decir, no se ha observado ningún trabajo de investigación donde reportan el peso fetal por ecografía, para la predicción de macrostomia fetal, restricción del crecimiento intrauterino

entre otros diagnósticos, considerando de suma importancia realizar esta investigación y que nos permita la toma de decisiones correctas con respecto al diagnóstico y la vía de término del embarazo sin complicaciones para la madre y el niño.

Con nuestro trabajo de investigación, se pretende responder a la interrogante: ¿Cuál es la concordancia entre el ponderado fetal ultrasonográfico y el peso al nacer de recién nacido macrosómico en gestantes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017 a septiembre 2018?

En el presente estudio, se considera los siguientes capítulos:

En el capítulo I: Se enfoca en el planteamiento del problema.

El capítulo II: Puntualiza el marco teórico, donde se considera los antecedentes de la investigación, las bases teóricas y la definición de términos básicos.

El capítulo III: Trata del marco metodológico, donde se considera el tipo de investigación, el diseño de investigación, la población y la muestra; así

como las técnicas e instrumentos de recolección de datos y el procesamiento e interpretación de datos.

El capítulo IV: Establece los resultados y discusión, así como la contratación de resultados; y finalmente, se llega a establecer las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

1. 1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La ecografía obstétrica es una herramienta útil para un diagnóstico perinatal certero y así contribuye a un tratamiento precoz de patologías en el embarazo y, además, permite valorar las actividades motoras fetales, para determinar el estado fetal ante parto.

Desde hace varias décadas, se utiliza la ecografía para estimar el peso fetal, inicialmente, se utilizó solamente el perímetro abdominal para el cálculo del peso fetal, posteriormente, se introdujo más parámetros como el diámetro bi-parietal, circunferencia craneana y longitud de fémur para obtener mayor precisión.

Según (Melamed) ⁽²²⁾ considera que, en el desarrollo de la tecnología, actualmente se cuenta con equipos modernos, ecógrafos modernos, muchos de ellos basados en modelos matemáticos, como el de Hadlock de 1984 y sus diferentes modificaciones, cada vez más precisos, que permiten estimar el ponderado fetal usando parámetros como el

diámetro biparietal, la circunferencia abdominal y la longitud del fémur los más usados.

La macrosomía fetal, definida por un peso al nacer mayor a 4 000 gramos, es una condición neonatal relacionada a trastornos del metabolismo de los glúcidos en la madre, que podría hacer que presente problemas la madre, el feto o ambos.

Según Alegre ⁽²⁾ señala que, la macrosomía fetal se puede asociar a una alta tasa de morbimortalidad materna y perinatal, según algunos estudios, llegan a ser dos veces mayor que la de la población general.

El cálculo o estimación del peso fetal en obstetricia es muy importante, es algo que se hace de forma rutinaria para evaluar el estado de nutrición del feto y determinar la vía de resolución de parto con instrumentos de ayuda como el ecógrafo, esto además suele ser un problema que preocupa al médico Gineco-Obstetra para la estimación de mismo, que puede decidir en el manejo y culminación del parto.

Así mismo, prevenir las complicaciones del recién nacido durante el parto y el puerperio, permitiendo evitar intervenciones quirúrgicas, como la inducción intempestiva del trabajo de parto prematuro y/o, más aún, la indicación de un parto vaginal en presencia de un feto macrosómico o

grande para la edad gestacional (GEG), que se asocian frecuentemente a complicaciones obstétricas como la distocia de hombro, lesiones del plexo braquial, lesiones óseas, y la asfixia intraparto; adicionalmente también los riesgos maternos que incluyen las lesiones del canal blando del parto, del piso pélvico y la hemorragia postparto, y no menos importantes las complicaciones perinatales del recién nacido de bajo peso o de la restricción del crecimiento intrauterino (RCIU), alteración común del peso fetal.

Según Díaz ⁽³⁾ indica que, el cálculo del peso fetal antes del parto realizado por manos experimentadas, tiene un error mínimo al compararlo con el peso del neonato. Por tal razón, se realiza este estudio para buscar nuevas alternativas en cuanto al bienestar intrauterino. Se espera la realización de estudios más amplios y profundos para demostrar la utilidad de la ecografía prenatal, tanto en el campo de la biometría, como en el del bienestar fetal; para así tener un mejor control en el embarazo con un método simple, sencillo y no invasivo.

Melamed N, Yogev Y, Meizner I, Mashiach R, Ben-Haroush A. Petach Tikva, (Israel – 2010). Sobre la Predicción ecográfica de la macrosomía fetal: las consecuencias del diagnóstico falso. Llevado a cabo

en el Hospital Helen Achneider para mujeres, un estudio de casos y controles de mujeres (n = 1938) en las que se determinó el peso fetal estimado ecográficamente hasta 3 días antes del parto y el peso real al nacimiento fue de 3 500 a 4 499 g. Las mujeres con resultados falsos positivos y negativos para macrosomía se compararon, respectivamente, con las mujeres con resultados positivos y negativos verdaderos para las variables de resultado. ⁽⁴⁾

Es decir, la tasa de parto por cesárea, fue de 2 a 2,5 veces mayor peso estimado por ecográfico cuando fue de 4 000 a 4 499 g, independientemente del peso real del nacimiento. La falla en la detección de macrosomía se asoció con tasas más altas de trauma perineal, puntajes de Apgar a los 5 minutos menores a 7 y trauma neonatal, principalmente relacionado con la tasa más alta de partos vaginales quirúrgicos.

Vigil Dávalos, Yusselinovich, (Tacna - 2015), en su trabajo titulado: Cesáreas innecesarias por indicación de macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2015. ⁽⁵⁾

En el Hospital Hipólito Unanue, la macrosomía fetal es considerada cuando el peso del recién nacido excede los 4 000 gr, generalmente, este

peso es obtenido por las ecografías que se realizan antes del parto. El objetivo es determinar la frecuencia de cesáreas innecesarias por indicación de macrosomía fetal y complicaciones maternas en mujeres atendidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, durante el año 2015. Tipo de estudio descriptivo, retrospectivo, de corte transversal. La población consta de 167 mujeres a quienes se le hicieron cesárea por indicación de macrosomía fetal, y la muestra de estudio está integrada por 132 mujeres quienes cumplen con los criterios de inclusión. Conclusión principal. La primera indicación de Cesárea es la patología desproporción feto-pélvica, en la cual se encuentra la macrosomía fetal que corresponde al 9,2 % (167 casos). De acuerdo a nuestra muestra de investigación conformado por 132 casos, se considera cesáreas innecesarias el 40 % (53 casos), ya que presentaron un recién nacido con peso menor de 4000grs por tanto existe una alta frecuencia de cesáreas innecesarias.

Blanca Álvarez, (España – 2006), desarrollo un estudio sobre “Controversias sobre el uso de ecografías – Abuso de ecografías”. La ecografía es un instrumento muy útil para los profesionales, ya que permite controlar el crecimiento normal del feto y verificar la salud de la madre. Esta técnica brinda a los padres, además, la oportunidad de ver al bebé antes del nacimiento, lo que ayuda a establecer una relación temprana con el

niño. Sin embargo, en ocasiones puede llegar a utilizarse este instrumento médico con frivolidad, como si del primer video o fotografía del bebé se tratara. Pero no hay que perder de vista que, aunque inocua para madre e hijo, la ecografía es una técnica de diagnóstico que utiliza ondas de sonido de alta frecuencia y no conviene realizar más de las necesarias ⁽⁶⁾.

Durante el curso del embarazo, de forma trimestral, suele realizarse ecografías para controlar el crecimiento del feto y verificar la fecha de parto. Sin embargo, en el caso de madres mayores, embarazos de alto riesgo o cuando se detectan anomalías en el feto o la embarazada, se realizan con mayor frecuencia. Los expertos aseguran que no existe ninguna evidencia del posible riesgo o daño que la ecografía pueda ocasionar al feto y que, dado que no emplea radiaciones ionizantes, no se irradia ni a la madre ni al feto. Además, aseguran que los equipos de ecografía diagnóstica están diseñados para evitar que se deposite energía calórica en el feto y en la madre y añaden que se trata de una técnica que se mejora y perfecciona constantemente, por lo que su uso es completamente seguro. Los especialistas señalan que esta técnica sólo se debe practicar cuando exista una indicación clínica y tras ser solicitada por un médico, obstetra o un personal capacitado.

Obando Madrigal Gloriana, Quesada Retana Pablo, Vargas Marín Carolina, Vargas Lepe Karina. (Costa Rica - 2008): Percepción del uso del ultrasonido obstétrico: mitos y hechos:

El ultrasonido obstétrico no puede identificar todas las anomalías del feto. Por ende, cuando existan sospechas de una posible anomalía a nivel clínico o de laboratorio, la mujer embarazada debe someterse a pruebas no radiológicas tales como amniocentesis para determinar la salud del feto ⁽⁷⁾.

- El ultrasonido es un medio eficaz para el diagnóstico de malformaciones congénitas. Las detectadas con más frecuencia son las del sistema nervioso central, principalmente la hidrocefalia; a nivel renal la más frecuente es la hidronefrosis; a nivel cardiovascular las cardiopatías; en el sistema digestivo es frecuente la incidencia de ascitis, así como su detección por US y a nivel medular la principal es el mielomeningocele.
- Los supuestos beneficios de la ecografía sistemática al inicio del embarazo han sido: evaluación más precisa de la edad gestacional; detección precoz de los embarazos múltiples; detección de malformaciones fetales, de las que no se tenía sospecha clínica.

Esto será posible siempre y cuando sea realizada por un operador calificado y consciente de su importancia.

Existen estudios que han demostrado que la estimación del peso fetal ecográfico es una medida confiable para predecir el peso al nacer, tal es así que queremos demostrar que estos estudios realizados se puedan demostrar en nuestra realidad. Tales razones nos han motivado a estudiar la concordancia entre el crecimiento fetal por ultrasonografía (ponderado fetal) a través de las mediciones biométricas, en las madres con embarazo único y los resultados neonatales inmediatos macrosómicos (peso al nacer) en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, para así contribuir con uno de los métodos auxiliares, al manejo oportuno y adecuado de las complicaciones que puedan presentarse. Asimismo, contribuir al cumplimiento de la norma técnica del programa materno neonatal la cual exige tener dos ecografías como mínimo en todo el embarazo.

El presente trabajo de investigación, tiene como propósito determinar la concordancia entre el crecimiento fetal por ultrasonografía (ponderado fetal) a través de las mediciones biométricas, en las madres con embarazo único y relacionar con los resultados neonatales inmediatos macrosómicos

(peso al nacer) en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, y contribuir con uno de los métodos auxiliares, al manejo oportuno y adecuado de las complicaciones que puedan presentarse. Dicho trabajo, nos ayudara a encontrar relación que existe en las ecografías tomadas en el último trimestre del embarazo, en cuanto al peso fetal y el peso del recién nacido y, de esa manera, estos datos nos ayudarán a elegir la vía del parto. En este Hospital Regional de Tacna no se han realizado trabajos anteriormente con esta interrogante.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la concordancia entre el ponderado fetal ultrasonográfico y el peso al nacer del recién nacido macrosómico en gestantes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017 a septiembre 2018?

1.2.2. Problemas específicos

- a) ¿Cuáles son los casos en los que la ultrasonografía en la última semana del embarazo predijo pesos de los fetos por encima de los 4 000 gramos en el periodo de estudio?

- b) ¿Cuáles son los pesos al nacer de recién nacidos con diagnóstico macrosomía fetal?
- c) ¿Cuáles son las características de la gestante con diagnóstico de macrosomía fetal por ecografía?

1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

El presente estudio se justifica por:

- **Conveniencia:**

La investigación servirá para documentar y obtener evidencia valida, que sirva como base para la toma de decisiones que contribuyan a prevenir, vigilar y controlar eficientemente el peso materno durante el embarazo y así evitar complicaciones como: la macrosomía fetal y otras que aumentan la morbilidad y la mortalidad materna e infantil. Por tanto, es un problema que afecta a toda mujer que alguna vez se embaraza.

- **Relevancia social:**

El beneficio de los resultados obtenidos será tanto para la institución, la familia y de forma más directa a las pacientes; con el propósito de documentar evidencia científica que oriente a la institución y a los ejecutores de la atención médica, a formular

estrategias de prevención y manejo oportuno de complicaciones que se puedan derivar de la macrosomía fetal.

- **Relevancia práctica:**

La ecografía es un examen auxiliar que se evalúan en el control prenatal para llegar a tener una atención reenfocada. Así, cumplir con la atención integral de la gestante. La investigación servirá como Instrumento al profesional obstetra para tomar decisiones precoces adecuadas, para la referencia de gestantes que están finalizando su embarazo, definiendo el tipo de parto mediante actividades preventivo promocionales para evitar exposición a traumatismos para el recién nacido y la madre.

- **Relevancia teórica:**

Se tratará de llenar un vacío de conocimientos nuevos sobre el tema en nuestra región, propiciando a continuar con investigaciones futuras.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general

Determinar la concordancia entre el ponderado fetal ultrasonográfico y el peso al nacer del recién nacido macrosómico en gestantes del

Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017 a septiembre 2018.

1.4.2 Objetivos específicos

- Identificar los casos en los que la ultrasonografía, en la última semana del embarazo, predijo pesos de los fetos por encima de los 4000 gramos, en el periodo de estudio.
- Identificar peso al nacer de recién nacidos con diagnóstico macrosomía fetal.
- Identificar las características de las gestantes con diagnóstico de macrosomía fetal por ecografía.

1.4. HIPÓTESIS

1.4.1. Hipótesis general

H_1 = Hay concordancia entre el ponderado fetal ultrasonográfico y el peso al nacer, del recién nacido macrosómico en gestantes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre de 2017 a septiembre del 2018.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1 Internacionales

Teva, María; Redondo Rosario, Rodriguez I. y Martinez C.

(Chile – 2013), en su trabajo titulado: “Análisis de la tasa de detección de fetos macrosómicos mediante ecografía”, concluyen que la ecografía es el estándar dorado para la estimación del peso y la valoración de su crecimiento. Nuestros resultados muestran una tasa de error promedio para la detección de fetos macrosómicos del 13,5 % (577 g), por lo que debemos ser cautos en la toma de decisiones de terminar la gestación por esta causa ⁽¹¹⁾.

Se emplean distintas fórmulas para la estimación del peso fetal por ecografía, siendo las tablas de Hadlock las que han demostrado un menor margen de error. Los ecógrafos tienen predeterminadas las tablas Hadlock para el cálculo del peso fetal a partir de la medida del diámetro biparietal, circunferencia abdominal y longitud el fémur. Por supuesto, es fundamental realizar estas medidas siguiendo los estándares de calidad establecidos.

Un campo de mejora en este sentido puede ser entrenar las habilidades de los facultativos responsables de la ecografía del III trimestre de la gestación, así como que la estimación del peso fetal sea realizada por dos facultativos distintos antes de tomar una decisión en cuanto al manejo o el momento de finalización la gestación. Sin embargo, para todas las fórmulas consideradas, el error entre el peso real y el estimado no es inferior a 7,5 - 10 %, y en el caso de RN macrosómicos, éste puede llegar al 15 %. Los resultados muestran una tasa de error para la detección de macrosomía del 13,5 % (577 g), algo inferior a la reflejada en diferentes revisiones publicadas a nivel mundial.

Becerra Pino, Iván O. (Ecuador – 2012), realizó un estudio con el objetivo determinar la correlación y la concordancia entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso real abstenido al nacer. Se realizó un diseño descriptivo observacional y transversal, en una muestra de 509 pacientes en las cuales se valoró la correlación y concordancia entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso real obtenido por básculas de los recién nacidos a término en el Hospital Vicente Corral Moscoso; con un protocolo de estudio que concluyó: la historia clínica materna, equipo de ultrasonido marca TOSHIBA XARIO modelo TA510 y balanza mecánica HEALTH O METER PROFESSIONAL. Resultados: 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 línea expresa que, por cada gramo obtenido en el peso ecográfico, el peso real se incrementará en 0.81 gramos. ⁽¹²⁾

Hehir M, Mchugh A, Maguire, P y Mahony R. (Irlanda - 2015), realiza un trabajo de investigación titulado: “Macrosomía fetal extrema – resultados obstétricos y complicaciones en el peso al nacer > 5 000 g”, tuvo como objetivo examinar los resultados de los bebés con macrosomía fetal extrema (peso al nacer > 5 000 g) en una institución de salud, nivel terciario de 2008 a 2012. Se examinaron detalles de las características del trabajo y los resultados; Estos se compararon según la paridad. Durante el período de estudio, hubo 46 128 partos en el Hospital y 182 bebés con un peso al nacer, 5 000 g, con una incidencia del 0,4 % (n=182). La mayoría de las mujeres (133/182) eran multíparas. Entre las nulíparas, el 47 % tuvo un parto vaginal, mientras que el 53 % tuvo un parto por cesárea. El 86 % de multíparas tuvo un parto vaginal y el 14 % tuvo un parto por cesárea. El 43 % requirió inducción del parto. Esto fue más común en mujeres nulíparas en comparación con mujeres multíparas 58 % frente a 30 %. Un total del 30 % de las mujeres tuvo su trabajo acelerado con oxitocina. Hubo tasas más altas de uso de oxitocina en nulíparas que en multíparas 55 %.

Diecisiete de los 120 recién nacidos que nacieron por vía vaginal tenían una distocia de hombro (14,2 %), y tres sufrieron una parálisis de Erbs, que se resolvió antes de los 6 meses de edad. Un bebé tuvo una fractura clavicular. Conclusión: La macrosomía extrema afecta al 0,4 % de los embarazos en la práctica contemporánea. Las multíparas tienen una tasa baja de cesárea. Los bebés que nacen por vía vaginal tienen un mayor riesgo de distocia de hombros y complicaciones asociadas ⁽¹³⁾.

2.1.2. Nacionales

Villafuerte Gutierrez, César. (Lima – 2011), en su trabajo de investigación: “Servicio de Obstetricia del Hospital Nacional Guillermo Almenara, Propuesta de un nuevo puntaje para optimizar estimados ecográficos de peso fetal: estudio piloto”, demuestra que numerosas fórmulas para el cálculo del peso fetal ecográfico han sido desarrolladas con diferentes grados de exactitud; sin embargo, ninguna de ellas es consistentemente superior. Se postula que muchos factores pueden influenciar en la exactitud de la estimación ecográfica del peso fetal; una de ellas es la experiencia del ecografista, como lo demuestra un estudio realizado en médicos residentes, en quienes los de menor de experiencia (menos de 6 meses) 49,4 % de sus estimados ecográficos estuvieron dentro del 10 % del peso real, mientras que en los más experimentados

(más de 24 meses) fue de 73,6 %. Sin embargo, aún entre ecografistas hay diferencias, como lo muestra un estudio, donde tres ecografistas experimentados realizaron ecografías de forma independiente a 39 gestantes a término y hubo diferencias en mayor grado en las medidas de la circunferencia abdominal y circunferencia cefálica que en las medidas del diámetro biparietal y longitud de fémur; además, la discrepancias del 10 % del peso real al nacimiento fueron menores (se redujo aproximadamente 50 %), cuando se tomó en cuenta la estimación de los tres ecografistas experimentados ⁽¹⁴⁾.

Carlos Camacho, (Iquitos – 2016), realizó un trabajo de investigación, el cual tuvo como objetivo “Determinar la precisión en la predicción de la macrosomía fetal en pacientes cesareadas”; se trabajó con 67 gestantes que fueron cesareadas con indicación de macrosomía fetal, las cuales fueron atendidas en el Hospital de Apoyo de Iquitos, de enero a diciembre del 2015, mediante un estudio retrospectivo, con un alcance analítico. En los resultados se observó que el 5.3 % tuvo indicación de cesárea por macrosomía fetal. La sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de macrosomía fetal, fue de 81,82 % y 96,71 %, respectivamente, un valor predictivo positivo de 40,3 % y un valor predictivo negativo de 99,49 % ⁽¹⁵⁾.

Llacs Chacon, Henry A. (Lima – 2014), realizaron un trabajo de investigación, con el objetivo de determinar el porcentaje de recién nacidos macrosómicos diagnosticados ecográficamente durante enero a diciembre del 2014 en el Hospital Marino Molina Scippa (HIMMS) y detectar los principales problemas perinatales. Materiales y métodos: Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo en el servicio de gineco-obstetricia del HIMMS. De 484 recién nacidos macrosómicos, sólo 264 cumplieron con los criterios de inclusión. Los datos fueron recogidos en la ficha de recolección de datos (ver anexo 1) y luego ingresados a una hoja de cálculo en MS – Excel 2010, para ser procesados a través del Programa Epi Info versión 7. Resultados: La prevalencia de macrosomía fetal y la detección ecográfica de macrosomía en el HIMMS durante el año 2014 fueron 11,32 % y 34,85 % respectivamente. La precisión de la ecografía tuvo relación directa con el peso al nacer y dicha precisión mejoró además si la ultrasonografía era realizada dentro de las 72 horas previas al parto (de 15,45 % hasta 51,77 %). La principal complicación durante el periodo del parto fue la depresión leve a moderada con una frecuencia de 2,89 % (14 casos). Conclusiones: La detección ecográfica de macrosomía fetal en el HIMMS durante el 2014 fue del 34,85 %. La depresión leve a moderada fue la complicación perinatal más frecuente ⁽¹⁶⁾.

Rodriguez Castañeda, Cristian, y Cuba, Juan. (Cajamarca – 2014), en su trabajo de investigación: “Comparación del método de Johnson – Toshach y la ultrasonografía en la estimación del ponderado fetal en gestantes a término asistidas en el Hospital Regional de Cajamarca, entre enero y marzo”, donde se tomó la muestra de 236 gestantes entre 37 y 41 semanas, 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. Los resultados fueron: El promedio del peso fetal estimado por el método de Johnson – Toshach, fue más exacto que el cálculo por ultrasonografía, con un error relativo de 6,5 % versus 8,6 % ($p=0,001$). En fetos macrosómicos, la sensibilidad de la ultrasonografía fue significativamente superior a la del método de Johnson-Toshach (75 % versus 62,5 %, $p=0,013$). En fetos con peso normal, el método de Johnson –Toshach fue significativamente más sensible que la ultrasonografía (98 % versus 89,3 %, $p=0,016$). En fetos con peso bajo, la ultrasonografía tuvo mejor sensibilidad que el método de Johnson -Toshach (57,8 % versus 51,2 %), pero la diferencia no fue significativa ($p=0,238$). Conclusiones: El ponderado fetal estimado por el método de Johnson-

Toshach, fue más exacto que la ultrasonografía en gestantes entre 37 y 41 semanas de gestación, para fetos con peso entre 2 501 y 3 999 g. ⁽¹⁷⁾

2.1.3. Locales

Sheron Árias, Christian. (Tacna - 2016), en su trabajo de investigación titulado: “Valor predictivo de la ecografía fetal en la detección de la macrosomía fetal en gestantes a término atendidas en el departamento de Gineco–Obstetricia del Hospital Hipólito Unanue de Tacna de enero a diciembre 2016”; la población del presente estudio de investigación estuvo conformada por 3417 gestantes atendidas en el Departamento de Gineco–Obstetricia Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo de 1 enero del 2016 al 31 de diciembre del 2016. Se tomó en cuenta a todos los recién nacidos con diagnóstico presuntivo de macrosomía fetal, con resultados ecográficos tomados en el Hospital Hipólito Unanue, que fueron 403 pacientes. Como instrumento se elaboró y aplicó una ficha de recolección de datos para recopilar información necesaria para el estudio. La ficha de recolección de datos se elaboró considerando las variables operacionales. Recolección de datos: El marco muestra como base de datos del programa estadístico SIP 2 000, se realizó revisión de historias clínicas de los 403 pacientes que ingresaron al estudio según criterios de inclusión.

Para comprobar el cálculo de macrosomía en las ecografías se aplicó la fórmula de HADLOCK. Para el análisis estadístico se utilizó el paquete de estadístico SPSS versión 21, estadística descriptiva con medidas de tendencia central en las variables cuantitativas. Para el cálculo de la sensibilidad, especificidad VPP-VPN se hizo uso del paquete estadístico EPI DAT. Para conocer la concordancia del resultado de ponderado ecográfico con el peso del RN se hizo uso de índice de kappa. Resultados: El valor predictivo positivo de la ecografía fue de 80,49 (74,8 ± 86,16). La prevalencia de macrosomía por ecografía fetal fue de 50,9 %. La frecuencia de ecografías realizadas a las gestantes de una sola ecografía y dos ecografías, fueron de 83,9 % y el 16,1 % respectivamente. La concordancia de las ecografías con el resultado de recién nacido macrosómico fue de 40,69 %, con un coeficiente de Kappa de Cohen de - 0.198, considerado el valor como “no confiable”. La sensibilidad de las ecografías tomadas fue del 45,45 % ⁽¹⁸⁾.

2.2. Fundamento teórico

La estimación del peso fetal se puede calcular con distintos métodos, ya sean clínicos o ecográficos, y esto se va dando en las diferentes semanas de gestación, no existe un método que nos dé un ponderado fetal exacto, sin embargo, la estimación del peso fetal llega a ser cercana al peso

real del recién nacido, es por eso que cuanto mayor es la precisión en la estimación del peso fetal es más beneficioso para la medicina, ya que ayuda al galeno a prevenir problemas que puedan afectar tanto a la gestante como a la madre y también resolver problemas, aparte de diagnosticar una posible restricción del crecimiento uterino, posibilidad de un feto macrosómicos, así mismo, verificar que el feto tenga un adecuado peso en su edad gestacional, por ello, la importancia de conocer el peso, ya que es un importante factor pronóstico de morbilidad o mortalidad fetal como materna.

Determinar el ponderado fetal mediante la clínica no ha demostrado en su mayoría ser mejor que la predicción del ponderado fetal por ecografía, es decir, el ponderado fetal ecográfico es más comprometedor que el clínico.

2.2.1. Ecografía obstétrica

La introducción de la ecografía en el campo de la obstetricia por Dr. Donald y colaboradores en 1958, marcó uno de los hitos más importantes en estudio de la nueva medicina perinatal. Desde entonces se han venido perfeccionando los equipos y las técnicas.

Durante los últimos 20 años, la ultrasonografía diagnóstica, dinámica, bidimensional, 3D y 4D, han tenido una participación definitiva en el ejercicio de la obstetricia. Se ha utilizado especialmente para la exploración, no solo física del feto, sino, de su estado hemodinámico y hematológico, gracias a la introducción de los estudios Doppler, convirtiéndose en parte indispensable para la toma de decisiones en obstetricia.

a) Definición de ecografía obstétrica

Es un fenómeno de ondas de alta frecuencia, que superan los 20.000 ciclos por segundo. Los aparatos utilizados para la ultrasonografía diagnostican funcionan a frecuencias de 2 a 10 millones de Hz, o 2 a 10 MHz. A mayor frecuencia del sonido menor profundidad de penetración, pero mayor resolución de la imagen obtenida. Casi todos los transductores ultrasonográficos abdominales funcionan de 3,5 a 5 MHz, en tanto que los vaginales lo hacen con 5 a 7,5 MHz, actualmente, los hay de más de 10 MHz y un transductor volumétrico ⁽²⁰⁾.

b) Ecografía obstétrica y macrosomía fetal

Actualmente, la ecografía obstétrica es el método de confiabilidad y más preciso para la estimación del peso fetal, sin embargo, a pesar de que

la ecografía es la más utilizada para la valoración del peso fetal, hoy en día su uso tiene cierta limitación por el alto costo que conlleva la adquisición de los equipos y mantenimiento de estos, además que se requiere de un personal altamente capacitado y, lamentablemente, en Perú no todos los centros de salud cuentan con este valioso equipo.

Diferentes estudios han demostrado que la ecografía es más inexacta y tiene un margen de error, cuando se practica a fetos por debajo de 2 500 gr y por encima de 4 000 gr, entre este rango la ecografía nos ofrece una mayor sensibilidad y una especificidad no tan buena en cuanto a la estimación del peso adecuado.

Otras de sus evidentes limitaciones debidas a que dicha estimación no se realiza de forma directa, sino que es calculada mediante la aplicación de determinadas fórmulas tras la obtención de ciertos parámetros fetales.

Los métodos utilizados por los autores para la estimación, variaron ampliamente lo que evidencia la elevada dificultad en el diagnóstico. Ello puede ser debido a que las fórmulas utilizadas son más precisas en la estimación del peso en los fetos pequeños o con crecimiento normal,

presentando mayor rango de error cuando mayor es el peso fetal y la edad gestacional.

Dentro de los distintos métodos ecográficos utilizados para la estimación del peso fetal, los más empleados y estudiados para el diagnóstico de macrosomía han sido la medición de la circunferencia abdominal fetal como parámetro único o la combinación de distintas medidas biométricas fetales (diámetro biparietal, circunferencia cefálica, circunferencia abdominal y longitud femoral).

La medición de la circunferencia abdominal, se realiza con igual precisión determinando los dos diámetros de la circunferencia o utilizando el modo elipse para la estimación. El valor que más se ha relacionado con el diagnóstico de macrosomía es el de una circunferencia abdominal mayor de 35 cm (IC 95 %) ⁽²²⁾.

Hay también proporciones como LF/CA, DA/LF, y grosor de tejidos blandos a diferente nivel para la determinación de macrosomía fetal. Cohen y colaboradores encontraron que la diferencia entre el diámetro abdominal y el diámetro biparietal mayor de 2.6 centímetros tiene

una sensibilidad del 100 % y una especificidad del 56 % para macrosomía fetal.

Las fórmulas más usadas para el cálculo del peso fetal mediante la combinación de distintos parámetros biométricos son la de Shepard y la de Hadlock, sin embargo, para el diagnóstico de macrosomía fetal se aconseja la utilización de esta última. Los índices de validez de dichas fórmulas para el diagnóstico de RN > 4 000 gr empeoran para el diagnóstico de RN > 4 500.

Debido a que los métodos que se estudian no consideran la distinta composición de los tejidos fetales, se ha sugerido que la medición de la grasa subcutánea de determinadas estructuras fetales puede resultar en una mejor evaluación de las alteraciones del crecimiento fetal. Distintos estudios analizan la eficacia diagnóstica de la medición de la grasa subcutánea del muslo, hombros, abdomen y área peri bucal. El más utilizado es la medición de la grasa subcutánea del abdomen, donde un punto de corte de 11 mm da unos valores de S y E de 70 y 96 % respectivamente, con un alto VPN de 84 - 100 % pero un VPP menor de 50 %.

Otras partes fetales se han estudiado como predictor de macrosomía fetal, entre ellos, la proporción tejido subcutáneo del muslo/longitud del fémur, el ancho facial entre ambas mejillas o el grosor del cordón umbilical. A pesar de que los hallazgos de dichos estudios resultan prometedores, principalmente cuando se utilizan en combinación con los métodos biométricos, aún no se conoce su importancia clínica y se necesitan más trabajos que lo confirmen.

c) Clasificación del ultrasonido en obstetricia

El ultrasonido en obstetricia es un examen en tiempo real que se puede clasificar según la vía de uso en transabdominal y transvaginal; Además, podemos clasificar la ecografía obstétrica según la cronología del embarazo, en ecografía del primer, segundo y tercer trimestre.

Otra forma de clasificar el ultrasonido obstétrico es dependiendo, el tipo de examen a realizar. El Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología refiere tres términos con respecto a la ecografía: la ecografía llamada estándar (básica), la ecografía limitada y la ecografía especializada o de detalle.

Examen estándar o ecografía básica, se refiere a la realizada en el

segundo o tercer trimestre de la gestación. Incluye una evaluación de la presentación, posición y situación fetal como primera instancia; posteriormente se observa la FCF, la ubicación de la placenta e inserción del cordón umbilical (con sus tres vasos); se evalúa el índice de líquido amniótico (ILA), y posteriormente se procede a realizar la biometría fetal. Si técnicamente es posible se debe realizar una valoración del útero y los anexos en busca de patologías que puedan afectar el curso clínico del embarazo tales como miomas o masas anexiales. Es importante recordar que este examen puede presentar limitaciones técnicas por la edad gestacional a la cual se realiza, por tal motivo es necesario referir estas limitaciones en el reporte que se le da a la paciente, además de dar las recomendaciones pertinentes en caso de observar hallazgos anormales en el examen ultrasonográfico.

Examen limitado, se realiza cuando se desea evaluar una condición específica del embarazo, por ejemplo, en una emergencia obstétrica, el observar la FCF en una gestante con sangrado genital. Otro ejemplo común es la valoración del cérvix en una paciente con amenaza de parto pre término o la valoración del ILA en una paciente con sospecha de ruptura prematura de membranas.

Es importante recordar que este tipo de ultrasonido se puede realizar en cualquier trimestre para valorar presentación y crecimiento fetal, siendo apropiado cuando la gestante presenta un adecuado control prenatal con un estudio ultrasonográfico previo completo. Por último, siempre debe tenerse en cuenta que este tipo de ecografía no reemplaza el ultrasonido estándar y que por más sencillo que parezca, debe realizarse por personal capacitado ⁽²¹⁾.

Examen especializado, se refiere a la ecografía de detalle anatómico, indicada cuando existe sospecha (por historia clínica, por marcadores bioquímicos o por detección en un examen ecográfico básico o limitado) de anomalía fetal, dentro de los exámenes especializados también incluimos el doppler feto-placentario y de inserción placentaria, el perfil biofísico fetal (PBF), ecocardiograma fetal y otros estudios biométricos adicionales.

Este tipo de examen, ha de ser realizado por personal adecuadamente entrenado en ello, como especialistas en medicina materno-fetal, gineco-obstetras, radiólogos y cardiólogos pediatras (capacitados en ecocardiografía fetal). El componente principal del examen especializado se fundamenta en individualizar cada caso en particular.

Se le puede realizar el ultrasonido a través de la vagina o abdomen, dependiendo de cuántas semanas de embarazo tenga el paciente. Tanto el ultrasonido para determinar la edad gestacional como el que detecta anomalías fetales son generalmente exámenes exploratorios abdominales.

- **Examen exploratorio vaginal**, se hace en los primeros meses del embarazo (antes de aproximadamente la semana 12) cuando el embrión es muy pequeño. En esta etapa, el examen exploratorio vaginal da una vista mejor en comparación con uno abdominal. Se le pedirá acostarse boca arriba y el médico o ecografista insertará cuidadosamente un sensor lubricado (del tamaño de un tampón) en la vagina. Generalmente el sensor se cubre con un condón. Dígale a la persona que la examine si usted padece de alergia al látex, de modo que se use un condón adecuado.
- **Examen exploratorio abdominal**, se usa después de la semana 10 del embarazo. Se le pedirá que se acueste boca arriba. El ecografista u obstetra frota un gel transparente en la piel de la parte baja del abdomen. El gel permite que el sensor se deslice fácilmente sobre su piel y ayuda a producir imágenes más claras. El sensor se sostiene firmemente contra su piel y se mueve sobre la superficie. Si mira a la pantalla, verá la imagen de su bebé. Al

terminar el examen exploratorio, puede regresar a su hogar. Se conservarán copias permanentes del examen exploratorio en la computadora, en un disco o impresas. El obstetra o ecografista podría darle una copia impresa del examen exploratorio para que se la lleve después de hacerse sus exámenes de rutina. Algunos hospitales y clínicas guardan los exámenes exploratorios en un DVD para que usted se los lleve.

d) Biometría fetal por ecografía

La biometría fetal por ecografía fue descrita por primera vez por el inglés Dr. Campbell, en 1969, donde utilizó solamente la circunferencia abdominal para la estimación del ponderado fetal. Después se usaron más parámetros biométricos como la circunferencia cefálica, diámetro biparietal y la longitud del fémur.

Debido a la capacidad de los equipos modernos de ecografía, la observación y la medida de las estructuras fetales se realiza fácilmente. El Diámetro Biparietal (DBP), la Circunferencia Abdominal (CA) y la longitud del Fémur (LF) son las más medidas ecográficas frecuentemente usadas para evaluar el crecimiento fetal y también son tomadas en consideración en las fórmulas para estimar el peso fetal. Cuando se respetan los criterios

indicados para la medición correcta, la variabilidad entre observadores es aceptable y la biometría por ultrasonido es altamente confiable.

Es muy importante, ya que nos da información sobre el perfil de crecimiento y peso fetal estimado por biometría combinada, además de ayudar a estimarla edad gestacional.

En términos generales, éstos son los parámetros que se consideran dentro de la biometría fetal:

- **Diámetro biparietal**

Es uno de los parámetros ultrasonográficos más usados para la estimación de la edad gestacional y, además, permite predecir el patrón de crecimiento del cráneo. La medida del diámetro biparietal (DBP) se utiliza para calcular la edad gestacional con un rango de error de más o menos 1 semana entre las semanas 12 y 20, y de más o menos 3 semanas después de la semana.

El DBP es el máximo diámetro en un corte transverso del cráneo fetal, a nivel de las eminencias parietales. El nivel ideal para realizar la medida debe incluir las siguientes estructuras (Shepard and Filly,

1982; Hadlock et al, 1982). La medida debe hacerse desde la tabla externa del parietal anterior, hasta la tabla interna del parietal posterior.

Las medidas obtenidas a través de este método son llevadas a tablas, para así obtener un estimado de la edad gestacional.

- **Circunferencia cefálica**

La medida de la circunferencia cefálica (CC) ha sido comparada con el DBP, siendo ambos similares en el rango de seguridad. Sin embargo, la CC tiene mayor valor cuando se encuentran variaciones inusuales en la forma del cráneo, como son la dolicocefalia o la braquicefalia. La medida de la CC se realiza en el mismo plano que la del DBP y son útiles para el estudio del crecimiento y nutrición del feto. Se han utilizado los siguientes métodos, según las posibilidades del equipo (Hadlock et al, 1982).

Midiendo en forma continua la elipse craneal o mediante la siguiente fórmula $CC = 1,62 (DBP + DOF)$, en el que DOF representa al diámetro occípito-frontal.

- **Circunferencia abdominal**

La medida de la circunferencia abdominal (CA), se debe hacer un corte transversal del abdomen fetal donde se visualicen las siguientes estructuras: cámara gástrica, vena umbilical en la porción intrahepática y la columna vertebral. Otras estructuras que se pueden identificar son la aorta, la vena cava inferior y la glándula suprarrenal derecha.

No se deben visualizar en esta proyección ni los riñones, ni el corazón ni las costillas. Una vez ubicado el plano anterior se toma la medida de la circunferencia abdominal (CA) bordeando el extremo externo de ésta. También se puede calcular mediante la fórmula de la elipse a través de la obtención del diámetro anteroposterior (DAP) y el diámetro transverso (DT).

La circunferencia abdominal se considera el parámetro más importante para la detección de macrosomía, cuando su medida es mayor a 35mm hay una probabilidad grande de macrosomía. Si la circunferencia abdominal es mayor al percentil 90 a la segunda o

tercera semana de edad gestacional puede ser un marcador temprano de desarrollo de macrosomía.

- **Longitud del fémur**

Al igual que el DBP, la medición de la longitud del fémur (LF) es uno de los parámetros ultrasonográficos más utilizados para estimar el patrón de crecimiento y la edad gestacional. El fémur se identifica por su forma en "palo de golf", por tener un trayecto ligeramente curvo. La técnica consiste en medir el fémur desde su porción más proximal a la más distal, sin incluir la cabeza ni la epífisis distal del mismo, en el punto donde se origina la sombra posterior que dejan los extremos del hueso.

e) Estimación ecográfica de macrosomía fetal

La estimación ecografía de la macrosomía fetal se debe basar en:

- Aumento de los diámetros torácicos y abdominales, que son inadecuados, por exceso, para la edad gestacional, y se sitúan por encima del percentil 90, o bien dos de por encima de la curva normal. El DBP y la CC, aunque pueden exceder

los límites normales, lo habitual es que estén dentro de la normalidad.

- Aumento de las áreas y las circunferencias torácicas y abdominales, principalmente esta última. Mediante ecografías seriadas, se sabe que la aceleración del DAT en hijos de madres diabéticas ocurre principalmente entre las semanas 28 y 32. Las mediciones de la circunferencia abdominal, con valores por encima del percentil 90, identifican hasta el 78 % de los fetos macrosómicos. Hadlock et al dan especial valor al crecimiento de la CA en más de 12 mm por semana. Estos mismos autores utilizan también el cociente DAB/LF, que, si la sensibilidad en el diagnóstico de la macrosomía es superior a 1,38, puede alcanzar hasta el 79 %.
- Un panículo adiposo en el abdomen de más de 5 mm de espesor. Es una medida indirecta, pero muy orientativa, respecto a la existencia de una macrosomía.

En cuanto a la estimación del peso fetal, la ecografía tiene bastantes limitaciones y no es muy fiable a la hora de hacer el cálculo de esta variable.

La estimación se hace mediante diversas fórmulas matemáticas que combinan los valores de determinadas variables antropométricas fetales, principalmente el diámetro de la cabeza, el perímetro abdominal y la LF, y que da por resultado una estimación cuantitativa del peso fetal en gramos.

Según Combs et al, la sensibilidad de la ecografía para identificar correctamente a un feto como de más de 4 000 g es del 61 %, con un VPP del 65 %. Para Delepa y Mueller-Heubach, la sensibilidad y la especificidad alcanzan el 75 %.

En general, el error en la estimación varía entre el 8 y el 22 % del peso real del feto. La ecografía tiende a sobreestimar el peso fetal, sobre todo cuanto mayor es éste, de tal forma que los diagnósticos falsos positivos de macrosomía son muy altos. En realidad, no hay un método fidedigno y preciso para identificar a los fetos de más de 4 000 g de peso. También se pueden utilizar, al efecto, cálculos específicos denominados índices de macrosomía que, al contrario de las fórmulas, sirven para establecer un diagnóstico no cuantitativo, sino cualitativo (positivo o negativo) de macrosomía. Se basan en la apreciación de diferencias manifiestas entre distintos diámetros antropométricos del feto. Se habla de probable feto macrosómico si las diferencias entre el diámetro del tórax y el diámetro

biparietal fetales excede de 14 mm, o bien la diferencia en milímetros entre el diámetro biparietal y el transverso del abdomen, medido a nivel del ombligo, supera los 26 mm.

f) Fórmulas ecográficas para estimar peso fetal

Se han desarrollado varias ecuaciones para estimar el peso fetal, con mayor precisión al final del segundo y tercer trimestre del embarazo, que incluyen algunas medidas antropométricas obtenidas por ecografía. El peso fetal es luego comparado con curvas de distribución normalizadas para la edad gestacional para identificar el crecimiento fuera de la norma en la cual utiliza múltiples parámetros para determinar el peso fetal estimado como Diámetro Biparietal (DBP), Circunferencia Abdominal (CA), y Longitud femoral (LF), para obtener mayor precisión. Se obtiene mayor exactitud en predecir el peso fetal con el aumento del número de diámetros hasta 3 y no se obtiene mayor exactitud con un 4to o 5to parámetro.

Para el cálculo del peso fetal existen muchas fórmulas que se basan en la medición de la biometría fetal. La primera, publicada por Warsof y Shepard en 1977, que utilizaron el DBP y CA, más tarde Hadlock incorpora LF eliminando los errores atribuibles a variaciones de la morfología de la cabeza fetal, obteniendo así una mejor predicción del peso fetal, siendo

ésta última actualmente la más utilizada a nivel mundial. Sin embargo, algunos estudios realizados reportan que el ultrasonido tiene un error absoluto de 8,1 a 12%.

Existen diversas fórmulas para calcular el peso fetal por ecografía; en este trabajo se utilizará la siguiente: FÓRMULA DE HADLOCK.

Algunas fórmulas empleadas para la estimación ecográfica del peso fetal son las siguientes:

Ecuaciones para estimar el peso fetal (PF)

Campbell:	$\ln PF = 4,564 + (0,282 \cdot CA) (0,00331 \cdot CA^2).$
Warsof (CA):	$\lg PF = 1,8367 + (0,092 \cdot CA) (0,019 \cdot CA^3/1.000).$
Warsof:	$\lg PF = (0,144 \cdot DBP) + (0,032 \cdot CA) (0,000111 \cdot CA \cdot DBP^2) 1,599.$
Jordaan:	$\lg PF = 2.366 - (0,0061 \cdot CA) + (0,002588 \cdot CA^2) (4,1 \cdot 10^{-5} \cdot CA^3).$
Santonja:	$PF = 3.703 + (0.411 \cdot DBP \cdot LF) + (11.246 \cdot CA).$
Shepard:	$\lg PF = 1,7492 + (0,166 \cdot DBP) + (0,046 \cdot CA) (2.646 \cdot DBP \cdot CA/1.000).$
Hadlock:	$\lg PF = 1,4787 (0,003343 \cdot CA \cdot LF) + (0,001837 \cdot BPD^2) + (0,0458 \cdot CA) + (0,158 \cdot LF).$

PF = Ponderado fetal

DBP = Diámetro biparietal

lg = logaritmo decimal

CA = Circunferencia abdominal

LF = Longitud femoral

ln = logaritmo neperiano

Tomado de: (Domingo S, 1999)

Se han efectuado diversos intentos por mejorar la precisión de las estimaciones de peso, por el análisis de varias medidas obtenidas por ecografía. No se ha encontrado una fórmula con valor de predicción precisa. La mayor parte de las estimaciones ultrasónicas tienen variaciones de +/- 15 % del peso real al nacer. El valor predictivo positivo de la detección de la macrosomía supera el 90 % cuando la circunferencia abdominal o el peso fetal estimado sobrepasan el percentil ⁽²⁷⁾.

g) Preparación para un ultrasonido

El obstetra o ecografista explicará cómo debe prepararse para el procedimiento de un hospital o clínica.

Al principio del embarazo posiblemente necesite tener la vejiga llena, de modo que tendrá que beber líquidos aproximadamente una hora antes del examen. La vejiga llena ayuda a elevar el intestino grueso en la pelvis para que su matriz (el útero) se vea más fácilmente.

El obstetra o ecografista le explicará lo que sucederá antes, durante y después del tratamiento, y cualquier dolor que pueda tener. Esta es su oportunidad para entender lo que sucederá, y puede resultarle útil preparar una lista de preguntas sobre los riesgos, los beneficios y las alternativas al

procedimiento. Esto le ayudará a estar informada, de modo que pueda dar su consentimiento si le piden que firme un formulario de consentimiento para llevar a cabo el procedimiento.

Durante un ultrasonido: Un ultrasonido normalmente dura entre 5 y 15 minutos. Un ultrasonido Doppler o ecocardiograma fetal pudiera demorar más, según el tipo de investigación.

El escáner de ultrasonido se parece un poco a un sistema de computación para el hogar. Incluye un disco duro, un teclado y una pantalla. El obstetra o ecografista sostendrá un sensor que emite ondas sonoras y capta los ecos resultantes. Estas imágenes se actualizan constantemente, de modo que el examen exploratorio puede mostrar los movimientos del feto. Se le puede hacer el ultrasonido a través de Examen exploratorio abdominal o vaginal, dependiendo de cuántas semanas de embarazo tenga. Tanto el ultrasonido para determinar la edad gestacional como el que detecta anomalías fetales son generalmente exámenes exploratorios abdominales.

Después de un ultrasonido: El ecografista u obstetra generalmente le explicarán los pormenores del ultrasonido durante o inmediatamente

después del examen exploratorio. En ocasiones, los resultados de su sonograma se enviarán a la obstetra o médico que lo indicó, y deberá hacer una cita para conocer los resultados. Generalmente, podrá regresar a su casa cuando sienta que está lista.

h) ¿Cuáles son los riesgos?

El examen de ultrasonido no causa dolor y es seguro. No emplea radiaciones ni tiene efectos dañinos sobre feto. Su uso se considera seguro durante el embarazo.

i) ¿Qué equipo se debe utilizar?

Para una ecografía obstétrica de rutina, el equipo debe contar al menos con las siguientes características:

- ✓ Tiempo real con escala de grises.
- ✓ Transductor transabdominal (en el rango de 3 a 5 MHz).
- ✓ Control de ajuste de potencia acústica con visualización en la pantalla.
- ✓ Capacidad de congelar las imágenes.
- ✓ Capacidad de imprimir / guardar imágenes.
- ✓ Mantenimiento y servicio periódico, importante para el rendimiento óptimo del equipo.

El Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología refiere limitada evidencia para respaldar, los beneficios del tamizaje ecográfico de rutina, con lo cual recuerda a los médicos que no es obligatorio realizar sin indicación estas ecografías en pacientes de bajo riesgo.

También, es cierto que, si bien la evidencia es limitada, la ecografía ejerce una función determinante en el diagnóstico de malformaciones y cromosomopatías, además de participar activamente en el tamizaje pre eclampsia (PE), la restricción de crecimiento intrauterino (RCIU) y el parto pre término (PP). Es por esto que muchos expertos y asociaciones recomiendan actualmente su realización en el primer trimestre entre las semanas 11-14, y en el segundo trimestre entre las semanas 18-24, con el fin de efectuar una medicina preventiva que cumpla con las expectativas planteadas por la Organización Mundial de la Salud y lograr reducir la morbimortalidad perinatal.

2.2.2. Macrosomía fetal

La macrosomía, etimológicamente proviene del griego donde; Macro: “grande” y soma: “cuerpo”, que en conjunto vendría a significar tamaño grande del cuerpo. En el siglo XVI, el monje medico Francois Rabelais

reportó el primer caso de macrosomía fetal según la literatura, y relató la historia del bebe gigante de Gargantúa.

La macrosomía fetal se define cuando el peso es calculado intraútero y es mayor o igual a 4 000 gr, para la ACOG se define con un peso mayor o igual a 4 500 gr y para otros investigadores se define cuando este sobrepasa el percentil 90 de acuerdo a la edad gestacional. En sí no hay una definición exacta de que es macrosomía, sin embargo, la mayoría de estudios toma como punto un peso mayor o igual a 4 000 gr.

a) Epidemiología de la macrosomía fetal en el Perú

De acuerdo al peso del recién nacido; la tasa de macrosomía en nuestro país va entre 10 a 13 %, tiene una expectativa de crecimiento debido al incremento de los factores de riesgo de macrosomía entre los que se incluyen el sobrepeso, la obesidad y la diabetes. A nivel nacional se ha publicado en 1994 (Pacora) un estudio realizado en el Hospital San Bartolomé de 1697 gestantes, 278 (16,4 %) fueron fetos GEG.

Ticona estudió 10,966 recién nacidos macrosómicos (GEG), en comparación con 75,701 recién nacidos adecuados para la edad gestacional (AEG), clasificados según la curva de crecimiento intrauterino

peruana, cuando se utiliza como valor neto con un peso de nacimiento superior a 4 000 gramos. Durante el año 2005 en el Perú, nacieron 96 444 recién nacidos vivos en 29 hospitales del Ministerio de Salud y de ellos 10966 fueron macrosómicos, evaluados con la curva de crecimiento peruana, siendo la prevalencia nacional 11,37 %.

Así mismo, se evaluó la prevalencia de macrosomía fetal por regiones: en la región de la costa fue de 14,34 %, en la sierra de 7,12 % y en la región de la selva fue de 9,81 %. En el Hospital Goyeneche de Arequipa se encontró una prevalencia de 11,89 %.

A nivel regional, según el informe de evaluación de indicadores del SIP 2 000 realizado en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna por el Departamento de Gineco Obstetricia, se evidencia una la prevalencia de macrosomía fetal del 15,9 % en el año 2016, lo cual revela que no somos ajenos a dicho problema.

b) Clasificación de macrosomía fetal.

Al aumento en la tasa de morbimortalidad neonatal reportado en diversas investigaciones Boulet y Brunskill et al. Señalaron la importancia de subclasificar a los RNM en tres categorías (De acuerdo a la Asociación

Española de Pediatría):

Grado I En el caso de recién nacidos entre (4 000 – 4 499 gr). Observaron un significativo aumento en el riesgo de complicaciones asociadas al parto.

Grado II Los recién nacidos entre (4 500 – 4 999 gr). Presentaron mayor riesgo de morbilidad neonatal.

Grado III Peso de nacimiento (> 5 000 gr). Sería un importante factor predictivo de riesgo de mortalidad neonatal.

c) Fisiopatología de la macrosomía fetal

El crecimiento fetal no sólo está determinado por una progresión uniforme de replicación celular, sino constituido fundamentalmente por una serie de procesos anabólicos integrados entre sí.

El tamaño del feto no solo es el resultado de la edad fetal, sino también de la eficiencia del transporte de nutrientes, de la disponibilidad de estos y de numerosos cofactores.

1. Factores de riesgo

La diabetes materna, la obesidad materna o ambas cosas son los más importantes factores de riesgo conocidos para el desarrollo de macrosomía fetal. Hay otros factores que también favorecen la probabilidad de un feto grande:

2. Factores genéticos

Existe un control genético de crecimiento y de diferenciación celular, que es determinante en el crecimiento al nacer de las especies.

3. Sexo fetal

El genotipo masculino se asocia a un mayor crecimiento al nacer; los neonatos varones pesan 150 a 200 g. más que el sexo femenino.

4. Hormonas fetales

- ✓ Insulina: Es una de las hormonas de crecimiento fetal mayormente reconocida.
- ✓ La familia del gen hormona de crecimiento humano (hGH)/lactógeno placentario humano (hPL).
- ✓ Otras hormonas: Gonadotropinas hipotalámicas fetales (GnRH).

5. Diabetes mellitus

Se define a toda intolerancia a los hidratos de carbono de intensidad variable de comienzo o primer reconocimiento durante la gestación.

En todos los demás casos será necesario realizar una prueba de sobrecarga oral a la glucosa.

El 0,3 % de las mujeres en edad fértil son diabéticas. En el 0,2 - 0,3 % de todos los embarazos se conoce que la mujer ha tenido diabetes previa a la gestación, y la diabetes gestacional complica el 1 - 14 % de los embarazos.

6. Ambiente intrauterino y factores ambientales

El ambiente intrauterino (micro-ambiente) y extrauterino (macro-ambiente) están íntimamente ligados y ambos influyen en el crecimiento fetal.

Sin importar el número de fetos, el ambiente intrauterino parece ser el principal factor de crecimiento hasta llegar a los 3 000 – 3 200 gramos, en embarazo normal.

7. Edad materna y paridad

La mayoría de autores, han designado un límite inferior de los 35 años, otros 40 años y algunos incluso los 45 años, esta es considerada por muchos como de alto riesgo. El peso del RN aumenta en relación del orden del nacimiento o paridad de la madre, así cuando mayor es el peso materno pre gestacional y mayor la ganancia ponderal durante el embarazo, mayor es el peso del RN.

d) Diagnóstico de macrosomía fetal

Según el Congreso Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG), existen tres métodos para identificar a un feto que pesa más de 4 000 gr, estas son:

- Estimación clínica
- Estimación ecográfica
- Estimación materna

d.1. Estimación clínica: Se basa en la valoración del abdomen materno por medio de las maniobras de Leopold y la medición de la altura uterina. Con los datos anteriores, se puede conocer o sospechar de macrosomía fetal, siempre y cuando se tenga una información

correcta de la gestación. El problema con la estimación clínica, es que es dependiente de la experiencia del obstetra o de quien realice la medición. Esto provoca que este método diagnóstico no sea reproducible, ya que, al realizarse por diversas personas, se obtienen mediciones distintas. Esto aunado al hecho de que existen factores que interfieren en la medición de la altura uterina, como por ejemplo la obesidad, polihidramnios, macrocefalia, entre otras.

En una revisión sobre la sospecha y tratamiento de macrosomía fetal, En el pasado, la estimación clínica era el único método para calcular el tamaño fetal. Pero esta medición solo permitía una aproximación burda al peso fetal, ya que los tamaños del útero dependen de otros factores como por ejemplo el líquido amniótico, volumen de la placenta, el tejido graso de la madre, quistes fibroides en útero, entre otras.

d.2. Estimación ecográfica: Brindan información tanto de la edad gestacional, como también información sobre el crecimiento intrauterino. Se utilizan para dar al feto una edad gestacional, un cálculo del peso fetal y realizar diagnósticos de trastornos del crecimiento. También se pueden diagnosticar anomalías fetales. Antes que nada, para realizar estimaciones ecográficas, es básico saber la edad

gestacional de la paciente. Ya sea que se calcule por medio de la fecha de última menstruación, o bien una edad gestacional calculada por ecosonografía. Este dato es vital ya que, en base a esta edad, es que se realizan las comparaciones y se determinan los problemas fetales de crecimiento. Por ejemplo, un mal cálculo de la edad gestacional, puede provocar confusión al momento de calcular el peso fetal, llegando al punto de poder decir que un feto es grande para la edad gestacional y someter a un embarazo a una cesárea innecesaria.

En la actualidad, se utiliza más la ecosonografía para predecir el peso fetal, aunque no se ha dejado de usar el método clínico. La predicción del peso es menos precisa en madres diabéticas que en no diabéticas. La presencia de oligohidramnios o polihidramnios no influye en la precisión de la estimación del peso fetal. Al ser un estudio operador dependiente, la precisión del resultado dependerá de la calidad de la ecografía. Estimación del peso fetal en población general vs. Madres diabéticas. Los fetos grandes tienen una mayor incidencia de morbimortalidad perinatal, en la mayoría de los casos por complicaciones obstétricas. El método más directo para diagnosticar macrosomía es el uso del peso fetal calculado por medio de ecosonografía, asumiendo que un peso estimado mayor a 4000 gramos indica macrosomía.

d.3. La estimación materna: Se basa en la experiencia de la madre con embarazos anteriores, pero en la actualidad no se utiliza como parámetro para identificar a un feto macrosómico.

e) Conducta obstétrica ante la sospecha de macrosomía fetal

La macrosomía fetal aumenta de forma significativa las posibilidades de complicaciones tanto fetales como maternas durante la atención del parto. Dado que la estimación tanto clínica como ecográfica del peso no es totalmente confiable, se recomienda correlacionar los factores de riesgo con el peso estimado fetal para tomar una decisión de conducta obstétrica.

e.1. Conducta expectante (evolución espontánea del trabajo de parto, parto vaginal)

Puede considerarse resolver el embarazo cuando el desarrollo del periodo de dilatación es normal en ausencia de pérdida de bienestar fetal. Esta conducta, en diversos estudios ha presentado mejores resultados de costo/beneficio que las demás conductas.

e.2. Inducción del parto electivo

Esta conducta se basa en el diagnóstico temprano de la sospecha de macrosomía fetal, y, por consiguiente, al inducir el parto evitar que el feto siga ganando peso intraútero en las semanas que restan de gestación. Algunos médicos propusieron la inducción del trabajo de parto cuando se diagnostica macrosomía fetal en mujeres no diabéticas, esta estrategia es recomendada para evitar el crecimiento fetal adicional y de esta manera reducir las posibles complicaciones del parto. Tal inducción profiláctica en teoría debe reducir el riesgo de distocia del hombro y cesárea.

e.3. Cesárea electiva

Se ha recomendado la cesárea electiva o programada, en embarazos donde se ha estimado un peso fetal de 4 500 gr o cuando la paciente presenta factores de riesgo asociados. En algunos casos, los autores hacen una aseveración en cuanto a que, ante un diagnóstico prenatal de macrosomía fetal, debe realizarse cesárea para evitar complicaciones. La cesárea electiva ha mostrado muy buenos resultados, cuando la paciente con embarazo macrosómico presenta diabetes y/o embarazo prolongado.

f) Complicaciones maternas de la macrosomía fetal

Las complicaciones que pueden presentarse cuando el feto tiene un peso mayor de 4000 gramos al nacer son las siguientes: - Detención del trabajo de parto, distocia de hombro, hemorragia posparto, atonía uterina, lesión traumática del aparato reproductor femenino.

g) Complicaciones fetales de la macrosomía

Las complicaciones que pueden presentarse en el feto por contar con un peso mayor a 4 000 gramos al nacer son las siguientes: distocia de hombro, lesión del plexo braquial, parálisis de Erb Duchenn, parálisis de kumple, fractura de clavícula, Fractura de húmero, Dificultad respiratoria, cefalohematoma, fractura de cráneo, hemorragia epidural, subdural, subaracnoidea y muerte fetal.

2.3. Marco conceptual

Macrosomía fetal: Macrosomía o Macrosomatia (macro: grande; soma: cuerpo), etimológicamente significa tamaño grande del cuerpo. Macrosomía es el término utilizado para describir a todo recién nacido (RN) con peso excesivo al nacer. No existe consenso sobre una

definición universal de macrosomía fetal. El Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia define a la macrosomía como peso al nacimiento igual o superior a 4500 gr; otros autores emplean el percentil 90 del peso fetal para la edad gestacional para considerar macrosomía y también al producto con peso neonatal mayor a 4000gr, que se asocia a un mayor riesgo relativo de morbilidad materna y neonatal.

Ecografía fetal: Medio de diagnóstico Médico, basado en las imágenes obtenidas mediante el procesamiento de los ecos reflejados por las estructuras corporales, gracias a la acción de pulsos de ondas ultrasónicas.

Ponderado fetal: Estimación del peso del feto intraútero mediante medidas antropomórficas, para determinar y predecir el peso aproximado.

Duración del embarazo: 40 Semanas. 10 meses lunares. 9 meses solares. Duración del Embarazo: Se cuenta desde la FUR: - 280 Días.

Peso al nacer: Es el primer peso del feto del recién nacido del feto o del recién nacido después del parto en el caso de los nacidos vivos, el peso al nacer debería medirse en la primera hora de la vida antes de que se produzca una pérdida de peso post natal significativa y el peso real debería registrarse según el grado de precisión con el que se mide.

Biometría fetal: Se consideró como biometría fetal estándar a la medición del diámetro biparietal (DBP), circunferencia cefálica (CC), longitud del fémur (LF) y circunferencia abdominal (CA); y biometría fetal secundaria a la medición del diámetro cerebeloso transverso (DCT), longitud renal (LR) y longitud del pie (LP).

Fórmula de Hadlock: Fórmula empleada en sistemas de ecografía que emplea para el cálculo estimado del peso fetal, donde se evalúa los parámetros de diámetro biparietal (DBP), circunferencia cefálica (CC), circunferencia abdominal (CA) y longitud de fémur (LF). Hadlock 4.

Recién nacido: Es la persona que ha salido del vientre materno y ha comenzado a existir en un momento o lugar determinado. Se considera recién nacido al niño o niña que acaba de nacer hasta los 27 días de nacido.

La definición de este período es importante porque representa una etapa en el que suceden, cambios muy rápidos que pueden derivar en consecuencias importantes para el resto de la vida del recién nacido. El término se ajusta a nacidos pre término, a término o post término.

Embarazo a término: Se considera un embarazo a término al cabo de 40 semanas (280 días), con un rango normal entre 37 y 42 semanas. Por lo general la mayoría de las madres dan a luz alrededor de la semana 40, pero se considera normal un embarazo a término entre la semana 37 y la semana 42, y antes de esa fecha un nacimiento es considerado prematuro, y cuando superan la semana 42 se dice que el parto es prolongado.

Una vez que la mujer ha llegado a la semana 37 de gestación el obstetra considera que el embarazo ya está maduro, y por lo tanto a término y ese bebé nacerá de un momento a otro.

Sexo: El sexo se refiere a las características que vienen determinadas biológicamente, las personas nacen con sexo masculino o femenino, pero aprenden a ser niños y niñas que se convierten en hombres y

mujeres. Condición orgánica que distingue al macho de la hembra en los seres humanos, los animales y las plantas.

Edad: Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo. (Edad de un ser vivo). La edad está referida al tiempo de existencia de alguna persona o cualquier otro ser animado o inanimado, desde su creación o nacimiento, hasta la actualidad.

Clasificación según edad gestacional del recién nacido

Características físicas y neurológicas nos permiten valorar con precisión la edad gestacional ya que el recién nacido estará clasificado entre las siguientes categorías:

Recién Nacido Inmaduro: de las 21 a 27 semanas de gestación.

Recién Nacido Prematuro: de las 28 a 37 semanas de gestación.

Recién Nacido A término: de las 37 a 41 semanas de gestación.

Recién Nacido Pos- término: de las 42 semanas o más de gestación.

Según grado de Macrosomía fetal en recién nacido, se clasifica:

De acuerdo a la Asociación Española de Pediatría:

- Recién nacido macrosomía fetal Grado I (4 000 - 4 499 gr.)
- Recién nacido macrosomía fetal Grado II (4 500 – 5 000gr.)
- Recién nacido macrosomía fetal Grado III (> 5 000 gr.)

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

3.1.1. Tipo de investigación

La presente investigación, obedece a un tipo descriptivo correlacional, retrospectivo y de corte transversal.

El presente trabajo, se realizó en el Hospital Hipólito Unanue del Minsa Región Tacna, con datos registrados durante todo el año septiembre 2017 a septiembre 2018, y de gestantes que terminaron en la atención de parto en dicho Hospital.

3.1.2. Diseño de la investigación

El presente trabajo obedece a un diseño no experimental.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

Población:

La población está conformada por recién nacidos en el Servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017 a septiembre 2018. El estudio incluyó el 100 % de los neonatos que cumplirán los criterios de inclusión, por lo tanto, no se usará ninguna técnica de muestreo.

Muestra:

La muestra estuvo conformada por 240 gestantes, a término con bajo riesgo y ecografía entre las 37 a 41 semanas, que tuvieron su atención de parto en el Hospital Hipólito durante el periodo de septiembre 2017 a septiembre 2018. Se utilizó un muestreo no probabilístico intencionado.

Unidad de muestreo: Gestantes

Unidad de análisis: Un recién nacido macrosómico

3.3. Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Recién nacido vivo de parto vaginal o cesárea con peso al nacer $\geq 4\ 000$ gramos en el Hospital Hipólito Unanue Tacna del periodo septiembre 2017 a septiembre 2018.
- Gestantes con recién nacido único a término de 37 a 41 semanas.
- Gestantes con informe ecográfico de ponderado fetal, practicada dentro de los siete días previos a la fecha del parto y realizadas en servicio de obstetricia.

Criterios de exclusión

- Embarazos de alto riesgo o cualquier patología asociada al embarazo.
- Embarazos múltiples o partos domiciliarios.
- Gestantes con parto en otros establecimientos o partos domiciliarios
- Gestantes sin ecografía o con ecografía antes de las 37 semanas.

3.4. VARIABLES

3.4.1. Identificación de variables

- **Variable 1. Independiente;** Peso fetal estimado por ecografía.
- **Variable 2. Dependiente;** Peso del recién nacido al nacimiento.
- **Variables intervinientes**
 - Biometría fetal
 - Edad materna
 - Edad gestacional
 - Paridad
 - Parto
 - Sexo fetal

3.4.2. Operacionalización de variables

VARIABLES	INDICADORES	UNIDAD/ CATEGORÍA	ESCALA MEDICIÓN
<p>1. VARIABLE (independiente)</p> <p>Peso ponderado fetal por ecografía macrosómico</p> <p>Es el peso mayor o igual a 4 000 gr al momento de nacer y se llama macrosomía fetal cuando es tomada intrauterina. Indicadores: $\geq 4\ 000$ gr.</p>	Peso fetal por ecografía estimado	<p>Macrosomía fetal Grado I (4 000 – 4 499 gr.)</p> <p>Macrosomía fetal Grado II (4 500 -5 000 gr.)</p> <p>Macrosomía fetal Grado III ($> 5\ 000$ gr.)</p>	Ordinal
<p>2. VARIABLE (dependiente)</p> <p>Peso real del recién nacido</p> <p>Es el peso real del recién nacido cuantificado con balanza al momento del nacimiento</p>	Peso Real del recién nacido	<p>Bajo Peso ($< 2\ 500$ g.)</p> <p>Normo Peso (2 500 -3 500 g.)</p> <p>Sobre Peso (3 501 - 3 599 g.)</p> <p>Macrosómicos ($\geq 4\ 000$ g.)</p>	Ordinal
<p>3. VARIABLES INTERVINIENTES</p> <p>Características Gineco –Obstétricos</p> <p>Son aquellas que teóricamente afectan a la variable dependiente pero no pueden medirse o manipularse.</p>	Edad materna	Años cumplidos	Ordinal
	Edad gestacional	37,38,39,40,41 semanas	Ordinal
	Paridad.	Nulípara, primípara, múltipara, gran múltipara	Nominal
	Tipo de parto	Eutócico / Distócico	Nominal
	Sexo del recién nacido	Masculino / Femenino	Nominal

3.5. MÉTODOS Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

a.- Técnicas

Se solicitó autorización para el estudio de investigación a la Dirección Ejecutiva del Hospital Hipólito Unanue y a la jefatura del Departamento Gineco obstetricia, para el acceso a las historias clínicas y el uso del libro de partos.

La técnica utilizada fue de análisis documental. De las historias clínicas y libro de partos. La recolección de información se realizó de forma indirecta y de fuente primaria. El análisis de datos se realizó mediante deducciones simples y empleando el método analítico.

b.- Instrumentos

El Instrumento fue una ficha de datos, que ha sido elaborada para la obtención de datos según los objetivos planteados. La ficha de recolección de datos constató de las siguientes partes:

- Datos de filiación
- Características de gineco- obstétricas

- Biometría fetal por ecografía
- Datos del recién nacido

3.5. Procesamiento, análisis e interpretación de datos

La información obtenida se procesó y analizó en la base de datos se empleó en la hoja de cálculo de Microsoft Excel 2010 y el programa estadístico para ciencias sociales SPSS versión 25. La presentación de los datos se hará de dos formas presentación tabular (Tablas) y presentación gráfica (barras simples, barras agrupadas y sectores). Se utilizaron herramientas estadísticas pertinentes para el tipo de investigación, tales como frecuencias y porcentajes y chi-cuadrado. Además, para el cálculo de la concordancia entre las dos variables de estudios se realizó con el índice kappa Koen.

La prueba de concordancia de kappa, nos indica el nivel de coincidencia, entre dos eventos, en este caso de ecografía y peso; si el coeficiente de kappa es:

$\leq 0,5$ el nivel de concordancia es bajo.

$\geq 0,5$ hasta $0,7$ es buena.

$> 0,7$ hasta 1 es muy buena, indicando mayor grado de concordancia.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LAS CARACTERÍSTICAS GÍNECO OBSTÉTRICOS DE LAS GESTANTES

Tabla 1

Distribución según la edad de las gestantes atendidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017 a septiembre 2018.

Edad	Frecuencia	Porcentaje
Adolescente (12 a 17 Años)	7	2,92 %
Joven (18 a 29 Años)	128	53,33 %
Adulto (30 a 45 Años)	105	43,75 %
Total	240	100,0 %

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Interpretación

En la tabla y gráfico 1, se reúnen los indicadores según edad materna, que acudieron por atención de parto al Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017 a septiembre 2018. Se observa que el 53,33 % están en la Edad de joven entre (18 a 29 años), el 43,75 % están en edad adulto (30 a 45 años), y solo el 2,92 % están en edad adolescente (12 a 17 años). De

acuerdo a los resultados de las fichas de evaluación, la mayoría de las gestantes son jóvenes.

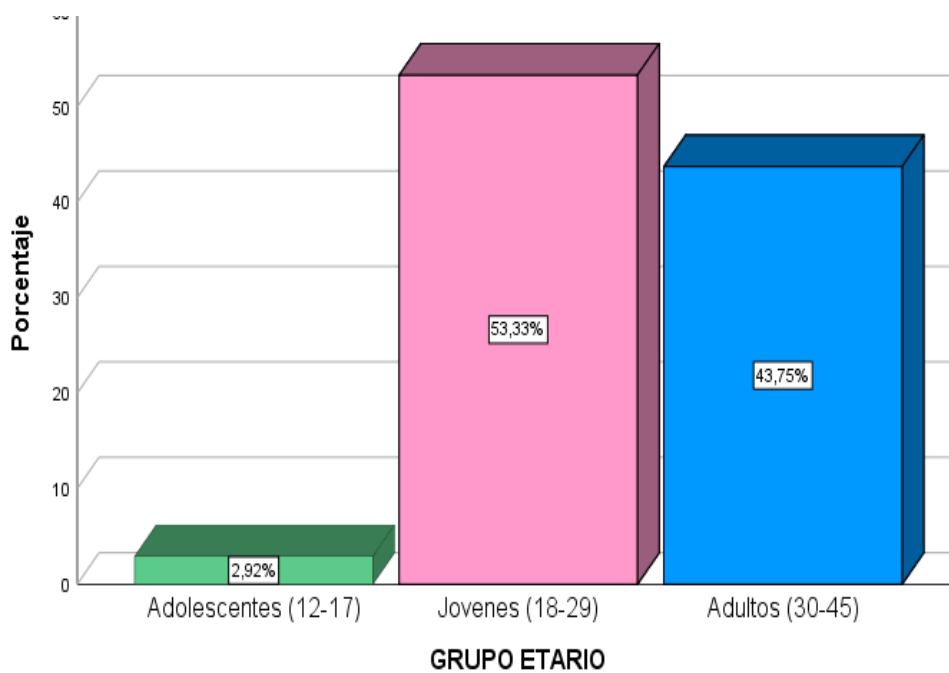


Gráfico 1. Distribución según la edad de las gestantes atendidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017 a septiembre 2018.

Fuente: Tabla 1.

Tabla 2

Distribución según paridad de las gestantes antedidas en el Hospital

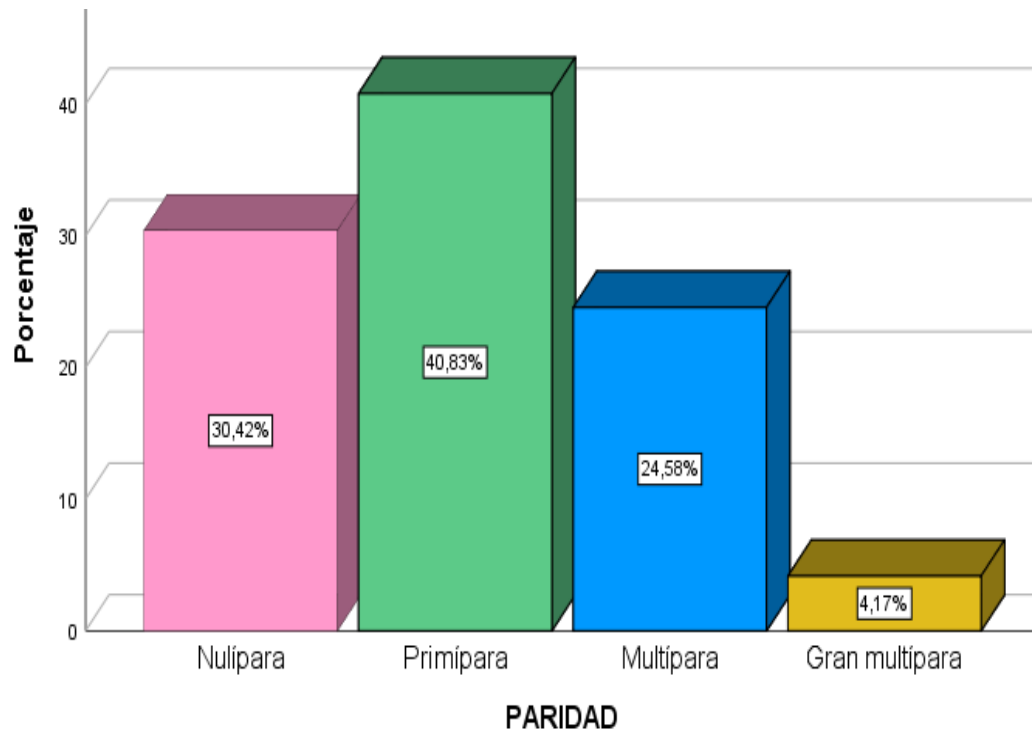
Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017 a septiembre 2018.

Paridad	Frecuencia	Porcentaje
Nulípara	73	30,42 %
Primípara	98	40,83 %
Múltipara	59	24,58 %
Gran múltipara	10	4,17 %

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Interpretación

En la tabla y gráfico 2, reúnen los indicadores según paridad, donde se puede apreciar que el 40,83 % de las gestantes sí presenta una paridad primípara, el 30,42 % son nulípara, el 24,58 % son múltipara, en cambio, el 4,17 % de las gestantes presenta paridad gran múltipara. De acuerdo a los resultados de las fichas de evaluación, la mayoría de las gestantes presenta paridad primípara.



**Gráfico 2. Distribución según paridad de las gestante
antedidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017
a septiembre 2018.**

Fuente: Tabla 2.

Tabla 3

Distribución según edad gestacional de las gestantes antedidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017 a septiembre 2018.

Edad gestacional	Frecuencia	Porcentaje
37 semanas	7	2,92 %
38 semanas	14	5,83 %
39 semanas	102	42,50 %
40 semanas	105	43,75 %
41 semanas	12	5,00 %
Total	240	100,00 %

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Interpretación

La tabla 3 y el gráfico 3, se aprecia que el 43,75 % de las gestantes tienen 40 semanas de embarazo, el 42,50 % presentan 39 semanas, el 5,83 % 38 semanas, el 5 % 41 semanas, en cambio el 2,92 % presentan 37 semanas. De acuerdo a los resultados de las fichas de evaluación, la mayoría de las gestantes presentan 40 semanas de embarazo.

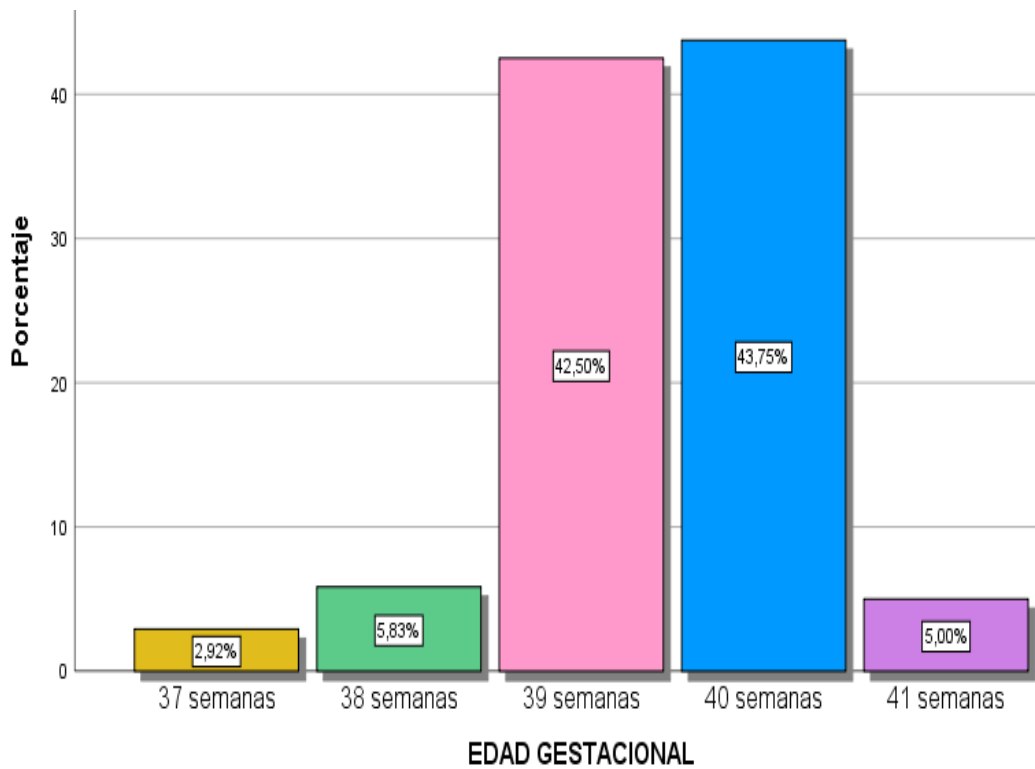


Gráfico 3. Distribución según edad gestacional de las gestantes antedidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017 a septiembre 2018.

Fuente: Tabla 3.

Tabla 4

Distribución según el sexo del recién nacido de las gestantes antedidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017 a septiembre 2018.

Sexo de recién nacido	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	83	34,58 %
Masculino	157	65,42 %
Total	240	100,00 %

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Interpretación

La tabla y gráfico 4, se aprecia que el 65,42 % de los recién nacidos macrosómicos de las gestantes son del sexo masculino, en cambio el 34,58 % son del sexo femenino. De acuerdo a los resultados de las fichas de evaluación, la mayoría de los recién nacidos macrosómicos de las gestantes son del sexo masculino.

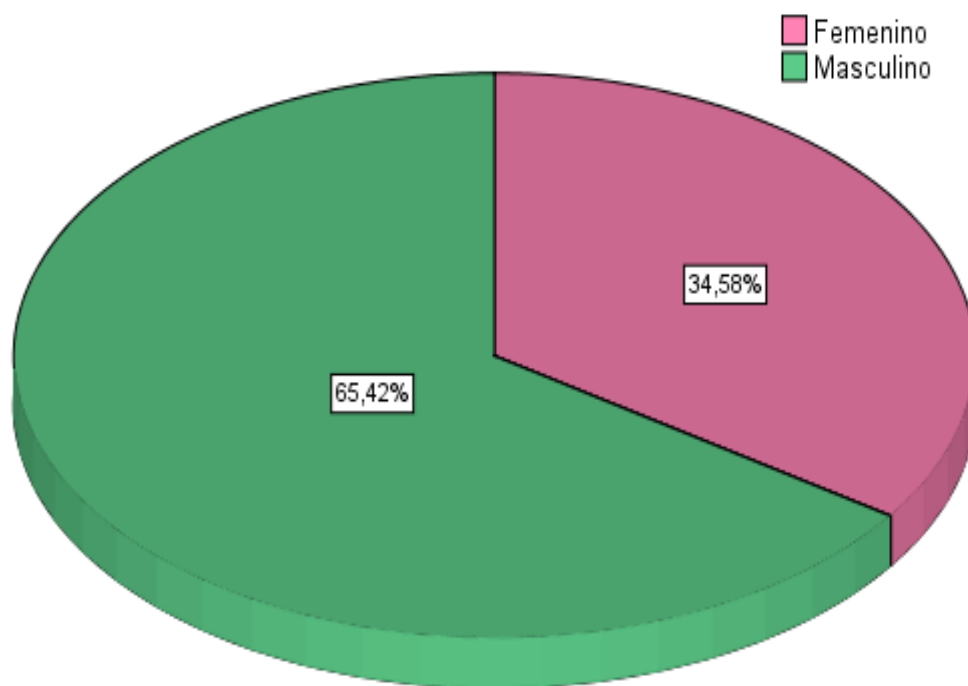


Gráfico 4. Distribución según el sexo del recién nacido de las gestantes antedidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017 a septiembre 2018.

Fuente: Tabla 4.

Tabla 5

Distribución según tipo de parto de las gestantes atendidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017 a septiembre 2018.

Tipo de parto	Frecuencia	Porcentaje
Eutócico	72	30,0 %
Distócico	168	70,0 %
Total	240	100,0 %

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Interpretación

La tabla y gráfico 5, reúnen los indicadores según tipo de parto atendido en el Hospital Hipólito Unanue, se aprecia que el 70 % de las gestantes tiene parto distócico, en cambio el 30 % de las gestantes tiene un parto eutócico. De acuerdo a los resultados de las fichas de evaluación, la mayoría de las gestantes presentan un tipo de parto distócico.

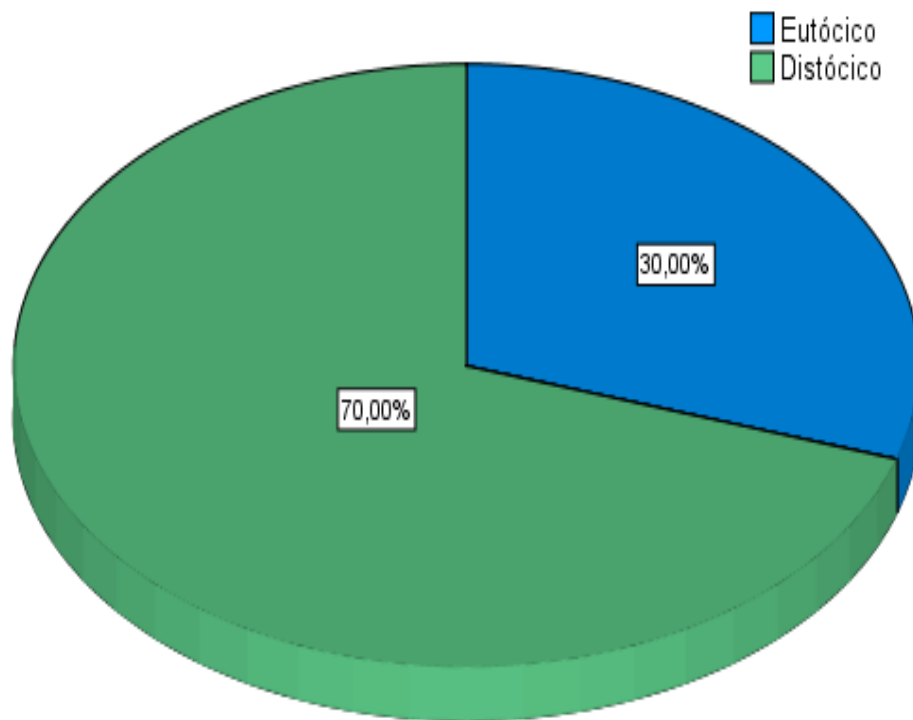


Gráfico 5. Distribución según tipo de parto de las gestantes antedidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017 a septiembre 2018.

Fuente: Tabla 5.

Tabla 6

Distribución según tipo de macrosomía fetal del peso del recién nacido de las gestantes atendidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017 a septiembre 2018.

Tipo de macrosomía fetal	Frecuencia	Porcentaje
Macrosomía fetal grado I (4 000 – 4 499 gr.)	205	85,42 %
Macrosomía fetal grado II (4 500 – 5 000 gr.)	32	13,56 %
Macrosomía fetal grado III (> 5 000 gr.)	3	1,27 %
Total	240	100,00 %

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Interpretación

En la tabla y gráfico 6, se aprecia que el 85,42 % del peso del recién nacido presentó macrosomía fetal grado I (4 000 – 4 499 gr.), el 13,56 % presentó macrosomía fetal grado II (4 500 - 5 000 gr.), en cambio el 1,27 % presentó macrosomía fetal grado III (> 5 000 gr.). De acuerdo a los resultados de las fichas de evaluación, la mayoría del peso del recién nacido presentó macrosomía fetal grado I (4 000 - 4 499 gr.).

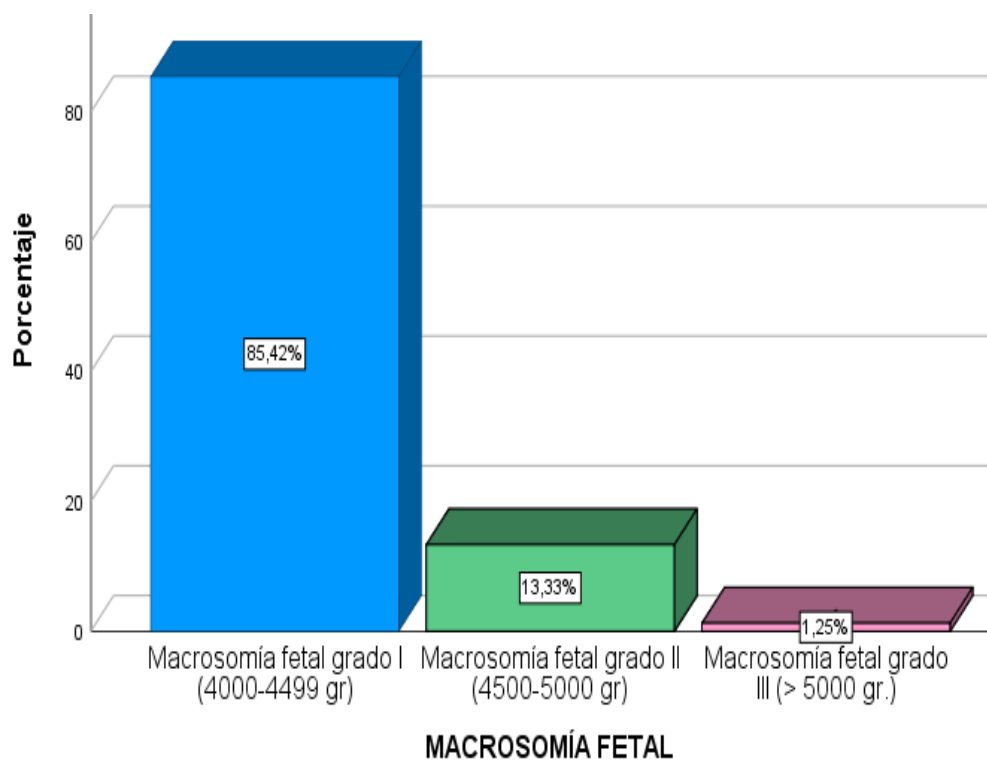


Gráfico 6. Distribución según tipo de macrosomía fetal del peso del recién nacido de las gestantes atendidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017 a septiembre 2018.

Fuente: Tabla 6.

Tabla 7

Distribución según peso ponderado fetal por ecografía de las gestantes atendidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017 a septiembre 2018.

Promedio ponderado fetal por ecografía	Frecuencia	Porcentaje
Bajo peso (< 2 500 gr.)	0	0,00 %
Normo peso (2 500 - 3 500 gr.)	19	7,92 %
Sobre peso (3 501 - 3 999 gr.)	112	46,67 %
Macrosómicos (\geq 4 000 gr.)	109	45,42 %
Total	240	100,00 %

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Interpretación

En la tabla y gráfico 7, se aprecia que el 46,67 % del peso ponderado fetal por ecografía, presentó sobre peso (3 501 - 3 999), el 45,42 % son macrosómicos (\geq de 4 000 gr.), el 7,92 % presentó normo peso (2500-3500), en cambio, ningún peso ponderado fetal por ecografía presentó bajo peso (\leq 2500 gr). De acuerdo a los resultados de las fichas de evaluación, la mayoría de los pesos ponderados fetales por ecografía presentó sobre peso (3 501 -3 999 gr.).

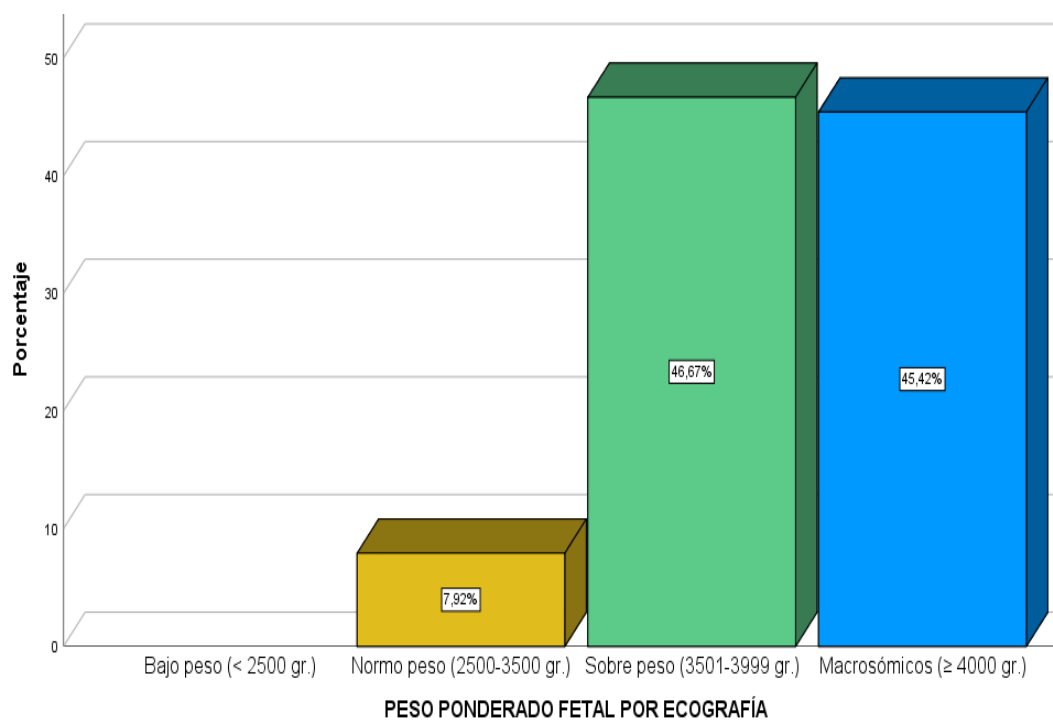


Gráfico 7. Distribución según peso ponderado fetal por ecografía de las gestantes atendidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017 a septiembre 2018.

Fuente: Tabla 7.

Tabla 8

Distribución según peso real del recién nacido macrosómico de las gestantes atendidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017 a septiembre 2018.

Peso del Recién Nacido macrosómico	Frecuencia	Porcentaje
Sin macrosomía (< 4 000 gr.)	0	0,00 %
Con macrosomía (\geq 4 000 gr.)	240	100,00 %
Total	240	100,00 %

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Interpretación

En la tabla y gráfico 8, se aprecia que el 100 % de los recién nacidos son macrosómicos (\geq de 4 000 gr.), en cambio, ninguno presentó sin macrosomía (< 4 000 gr). De acuerdo a los resultados de las fichas de evaluación, la mayoría de los pesos de recién nacidos son macrosómicos (\geq 4 000 gr.).

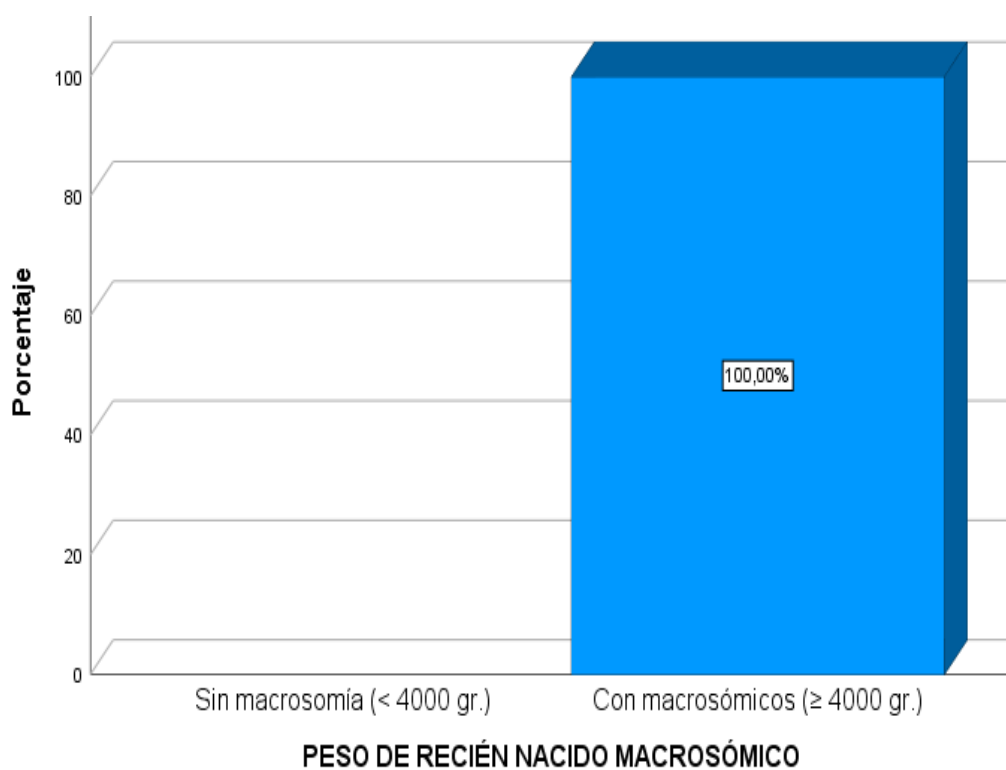


Gráfico 8. Distribución según peso real del recién nacido macrosómico de las gestantes atendidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017 a septiembre 2018.

Fuente: Tabla 8.

4.2. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE CONCORDANCIA ENTRE PONDERADO FETAL ULTRASONOGRÁFICO Y PESO DEL RECIÉN NACIDO MACROSÓMICO.

Tabla 9

Concordancia entre el ponderado fetal ultrasonográfico y el peso al nacer del recién nacido macrosómico en gestantes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017 a septiembre 2018.

Valoración de macrosomía fetal en el ponderado fetal y por peso real

Ponderado Fetal	Frecuencia	Porcentaje
Con macrosomía ($\geq 4\ 000$ gr.)	109	45,42 %
Sin macrosomía ($< 4\ 000$ gr.)	131	54,58 %
Total	240	100,00 %

Peso real	Frecuencia	Porcentaje
Con macrosomía (≥ 4000 gr.)	240	100,00 %
Sin macrosomía (< 4000 gr.)	0	0,00 %
Total	240	100,00 %

Chi-2=180,172 G. libertad=1 p=0,0000

Kappa de Cohen: 0,546 p=0,0000

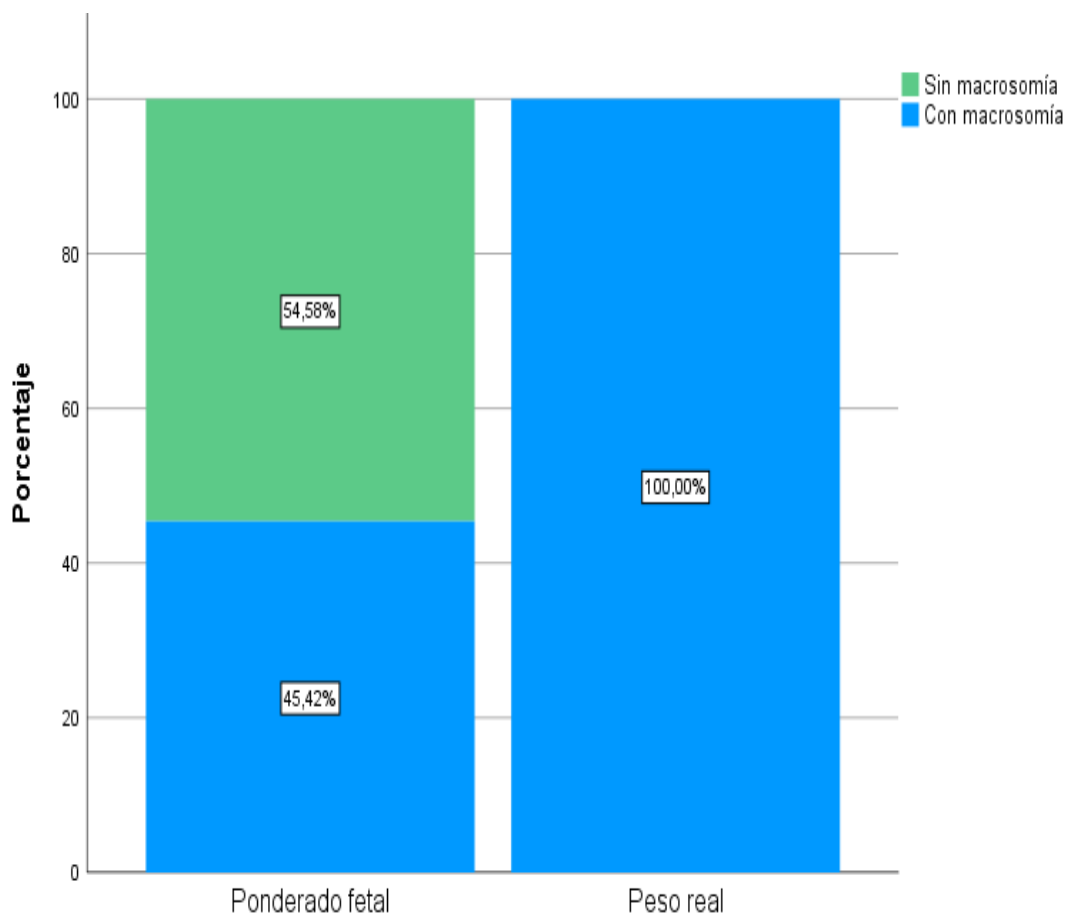


Gráfico 9. Concordancia entre el ponderado fetal ultrasonográfico y el peso al nacer del recién nacido macrosómico en gestantes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017 a septiembre 2018.

Fuente: Tabla 9.

CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Hipótesis general:

H₀: No hay concordancia entre el ponderado fetal ultrasonográfico y el peso al nacer del recién nacido macrosómico en gestantes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre de 2017 a septiembre del 2018.

H₁: Hay concordancia entre el ponderado fetal ultrasonográfico y el peso al nacer del recién nacido macrosómico en gestantes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre de 2017 a septiembre del 2018.

Nivel de significancia:

$$\alpha = 5\% = 0,05$$

Estadístico de prueba:

<i>Medidas simétricas</i>					
		Valor	Error estándar asintótico	T aproximada	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	0,546	0,034	13,423	0,000
N de casos válidos		240			

Fuente: SPSS versión 25

$$K = 0,546 \quad p = 0,000$$

Decisión

Como $p\text{-valor}=0,0000$ es menor al nivel de significancia $\alpha=0,05$; entonces se rechaza H_0 .

Se concluye:

- Al nivel del 5 % de significancia, se concluye que hay concordancia entre el ponderado fetal ultrasonográfico y el peso al nacer del recién nacido macrosómico en gestantes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre de 2017 a septiembre del 2018.
- Por lo que se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

4.2. DISCUSIÓN

La evaluación obstétrica para la correcta estimación del peso fetal, ha sido una preocupación que enfrentamos en la atención a la mujer gestante ya que es un componente importante en la evaluación durante el trabajo de parto y el parto, porque sus alteraciones se asocian en aumento de la morbimortalidad fetal y condiciona la toma de decisiones con respecto a la vía del parto. El peso al nacer es reconocido como una variable importante que afecta la mortalidad perinatal. Actualmente se cuenta con el apoyo ecográfico que mediante fórmulas establecidas se calcula el ponderado fetal ultrasonográfico que tiene especial relevancia en la toma de decisiones clínicas tales como el momento de la interrupción y la vía de parto. La fórmula que mejor predice el peso fetal, determinado por ultrasonido, es la de Hadlock (1985), que evalúa tres parámetros; Diámetro Bi-parietal (DBP), Circunferencia Abdominal (CA) y Longitud de fémur (LF).

Se realizó el presente estudio, con la finalidad establecer concordancia entre el ponderado fetal ultrasonográfico y el peso al nacer de recién nacido macrosómico en gestantes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017 a septiembre 2018.

LAS CARACTERÍSTICAS GÍNECO-OBSTÉTRICAS DE LAS GESTANTES

Con respecto a la **edad materna** que está representada en la tabla 1, la edad promedio de las madres macrosómicos en nuestro estudio fue los jóvenes (18-29 años) con 53,33 %.

La edad materna se asocia fuertemente con el posible daño del niño, muerte o enfermedad, nos permite cuantificar los grupos de riesgo, o sea aquellos grupos que tengan mayor posibilidad de daño (Alto Riesgo) o menor (Bajo Riesgo).

Resultados que difieren con los hallazgos encontrados por Calcin N, ⁽³³⁾ en el hospital Honorario Delgado durante el año 2012 en cuanto al grupo etéreo se obtuvo 0,65 % fueron menores de 19 años y 22,48 % mayores de 35 años. Chura GF ⁽³⁴⁾ encontró con edades de 21-25 años. Laureano colca Andrea ⁽³⁵⁾ 67 % con 26,9 años, Francisco Aracca con 26 años, Edilberto Córdoba con 80,89 % edad productiva ideal. Yusselinovich Vradislava Vigil Dávalos del año 2015, que la edad materna más frecuente en el presente estudio fue de 20 a 34 años (70, 4%) Otro dato sorprende es que el 21,9 % de los casos estaba constituido por mujeres mayores de

35 años, lo que representa un embarazo clasificado como embarazo de riesgo, que descrito por la literatura que, en los extremos de la vida, las mujeres presentan mayor probabilidad de riesgos obstétricos y muerte materno-infantil.

Respecto a la **paridad** que está representada en la tabla 2, en nuestro estudio fueron primíparas (40,83 %) de mayor prevalencia.

La paridad es el total de embarazos finalizados, por cualquier vía (vaginal o cesárea) y a cualquier edad gestacional, incluyendo el embarazo actual, los abortos, molas hidatiformes y embarazos ectópicos, que resume del estado de gravidez y paridad de una paciente en particular.

Resultados que difieren con los hallazgos encontrados por Naydú Prieto en el 2016, obtuvo que el mayor porcentaje está representado por las madres que tenían un hijo anterior 44,30 %, seguidas de las nulíparas con un 26,38 %. Huayllaro C. ⁽³⁵⁾ en HNCASE- Es Salud, año 2005, con un 46,15 % nulípara y 31,54 % que tenían un hijo anterior, Valdivia Callo ⁽³⁶⁾ reportando gran múltipara 65,9% y múltipara 64,1 %.

Este predominio podría deberse a los métodos de planificación familiar que cada vez se hacen más conocidos, además del desarrollo y la

integración de la mujer en diversas áreas laborales, por lo que el tener un mayor número de hijos es cuestionado por ellas mismas.

Respecto a la **edad gestacional** estimada por ecografía que está representada en la Tabla 3. La edad gestacional se expresa en semanas y días completo.

En nuestro estudio fue 40 semanas 43,75 % de mayor prevalencia.

Sin embargo, la literatura describe que es más probable hallar un recién nacido macrosómico, si un embarazo es prolongado, es decir, >41 semanas. Coincidente resultado con lo señalado en el Boletín informativo “Fetal Macrosomía”, que señala que uno de los factores de riesgo de macrosomía es la edad gestacional del feto.

Resultados coinciden con los hallazgos encontrados por Vigil Dávalos Yusselinovich V. ⁽³⁷⁾ del año 2015, los RN con peso mayor de 4000gr y con 41 semanas sólo hubo 4 casos que representan el 3 % y concluye que hay un mayor número de RN entre la semana 40 que tienen un peso mayor de 4000 gr. Acosta V., ⁽¹⁾ refiere que existen ciertas condiciones para catalogar a gestantes de alto riesgo para macrosomía fetal; Gestantes con DM, obesas, o cuyos embarazos van más allá de las 41 semanas, perfil de crecimiento, que incluye la medida ecográfica de estimación del peso fetal

y las proporciones CC/CA y LF/CA, puede mejorar la identificación de un crecimiento fetal excesivo.

Gina Castro ⁽¹⁶⁾ que concluye 40 semanas 39 %, Sócrates A. ⁽¹⁷⁾ 39 semanas, Chura GF ⁽³⁸⁾ 39-40 semanas 60,4%.

Respecto al **sexo del recién nacido**, que está representada en la tabla 4, en nuestro estudio sí presentó sexo masculino 65,42 % y sexo femenino 34,58 %. Dicho resultado concuerda en la literatura, concluye que el sexo masculino es un factor de riesgo para la macrosomía fetal. El fenotipo masculino se asocia a un mayor crecimiento al nacer por semana es decir los neonatos varones pesan 150 a 200 gr. Más que el sexo femenino.

Resultados coinciden con los hallazgos encontrados por Fiorella N. ⁽⁴²⁾ en su estudio en Hospital Es Salud Arequipa 2016, reportando con 66,78 % al sexo masculino y 33,22 % al sexo femenino. Ticona R. ⁽⁴³⁾ en el año 2005, encontró una relación de sexos en macrosómicos con una tendencia ligeramente superior en recién nacidos del sexo masculino para presentar macrosomía. Pero no se conoce las causas directas de esta predominancia.

Con respecto al **tipo de parto**, que está representada en la tabla 5, en nuestro estudio fue 70 % parto distócico y 30 % parto eutócico.

La determinación precisa del peso fetal es uno de los desafíos más importantes en la práctica gíneco-obstétrica diaria.

Resultados coinciden con los hallazgos encontrados por Edilberto Córdova, reportó 56,69 % parto por cesárea y 43,31 % parto vaginal, en cambio los que difieren: Yerba F. ⁽⁴⁵⁾ durante el año 2010, lo predominante fueron los partos vaginales 66,32 %. Lo mismo que La Fontaine E. ⁽⁴⁶⁾ en el año 2004 en Cuba, reportó el parto vaginal 60 %. como forma de terminar el embarazo.

Esto podría deberse a que la mayoría de las gestantes de nuestra población eran primíparas o nulíparas, esto da como resultado que las obstetras o médicos sean más cautelosos a la hora de decidir la vía de terminación del parto, de tal forma que puedan evitarse en lo posible las complicaciones perinatales que conlleva un nacimiento por vía vaginal cuando el producto es macrosómico o cuando el producto no presenta macrosomía y conlleva a una cesarí innecesaria.

Un ejemplo es por Yusselinovich Vradislava Vigil Dávalos, del año 2015, en su estudio en el Hospital regional Tacna, las cesáreas que se realizaron por diagnóstico de sospecha de macrosomía fetal, el 40 % (53 casos) se considera innecesaria, ya que presentaron un RN con peso menor de 4 000 gr.

Con respecto al **tipo de macrosomía en recién nacido**, que está representada en la Tabla 6, en nuestro estudio el tipo de macrosomía fue de mayor prevalencia un 85,17 % de los RNM de grado I (4 000 – 4 499 gr), seguida 13,56 % grado II (4 500 - 5 000 gr) y por último 1,27 % grado III (> 5 000 gr).

Resultados coinciden con los hallazgos encontrados por Llacsá, H. ⁽⁴⁸⁾ en Lima, donde un 88,6 % de grado I, 10,7 % de grado II y 0,6 % de grado III.

Según la literatura, los macrosómicos grado I tienen un incremento de las complicaciones al momento de nacer, mientras que los de grado II, su incremento es en cuanto a la morbilidad, por lo que las medidas preventivas deben estar enfocadas en estos puntos, optando por la mejor vía de

culminación del embarazo y vigilancia de los neonatos para evitar las complicaciones metabólicas.

Con respecto al **ponderado fetal ultrasonográfico** que está representada en la Tabla 7, en nuestro estudio se realizó antes de los 7 días previos al parto, cumpliendo los criterios de inclusión. Se aprecia según ponderado fetal que 45,42 % son macrosómicos (\geq de 4 000 gr) y 54,58% son normales (<4 000 gr): el 46,67 % sobre peso (3 501 - 3 999), el 7,92 % normo peso (2 500 -3 500).

Según la literatura considera que el cálculo del peso fetal, determinado por ultrasonido, es importante más no determinante, ya que existen otras herramientas como la altura uterina y factores predictores que deben ser analizados para tomar una decisión.

Resultados coinciden con los hallazgos encontrados por Sheron, Christian, en su estudio en Hospital Hipólito Unanue en Tacna,2016, concluye que, de 403 RN, el 40,69% fueron confirmados como macrosomía y el 59,31% como normales.

Galván Valdivia ⁽¹²⁾ (2013) encontró un peso ponderado fetal mayor e igual a 4000 g se encontró en el 68,7% de casos; y se diagnosticó macrosomía fetal por ecografía en el 70,4 %.

Llacsá Chacón, Henry Arturo - Lima (2015) ⁽²⁵⁾. Encontró una detección ecográfica de macrosomía en el HIMMS durante el año 2014 de 34,85 %; la precisión de la ecografía tuvo relación directa con el peso al nacer y dicha precisión mejoró además si la ultrasonografía era realizada dentro de las 72 horas previas al parto (de 15,45 % hasta 51,77 %).

Con respecto al **peso del recién nacido** que está representada en la tabla 8, según el peso al nacer de los recién nacidos del estudio se encontró que el 100% (240 casos) fueron recién nacidos macrosómicos (peso \geq 4 000 gr). Entre los pesos son 85,17 % (4 000 – 4 499 gr), seguida 13,56 % (4 500 - 5 000 gr) y por último 1,27 % ($>$ 5 000 gr). Con un peso mínimo 4 000 gr y peso máximo 5 900 gr.

El peso al nacer es la primera medida del peso del feto o recién nacido hecha después del nacimiento. Para los nacidos vivos, el peso al nacer debe ser medido preferiblemente dentro de la primera hora de vida antes de que ocurra cualquier pérdida significativa de peso.

Resultados en comparación con los hallazgos encontrados por Gonzáles –Tipiana ⁽²⁵⁾ (2012). Encontró que respecto al peso al nacimiento 99.2%. Pesó entre (4 000 – 4 999 gr), 0,8% pesó (>5 000 gr). Con peso mínimo 4 000 gr. Y máximo 5 180 gr.

Con respecto a la **concordancia entre el ponderado fetal ultrasonográfico y peso al nacer en recién nacido macrosómico**, en el presente estudio el ponderado fetal ultrasonográfico presenta una concordancia al 5 % de significancia se concluye, que sí hay concordancia entre el ponderado fetal ultrasonográfico y el peso al nacer del recién nacido macrosómico cuyo valor $P=0,000$ por tanto es menor $P=0,05$ Coeficiente kappa de Cohen ($k=0,546$); por lo cual podemos afirmar que su confiabilidad es satisfactoria.

La prueba de concordancia de kappa, nos indica el nivel de coincidencia, entre dos eventos, en este caso de ecografía y peso; (si el coeficiente de kappa $\leq 0,5$ el nivel de concordancia es bajo; si es $\geq 0,5$ hasta $0,7$ es buena y si es $> 0,7$ hasta 1 es muy buena, indicando mayor grado de concordancia). Al haber encontrado en el presente estudio es buena concordancia.

Según la literatura la ecografía está prediciendo adecuadamente el peso, especialmente en el grupo de macrosómicos y esto puede deberse a múltiples circunstancias o factores, una puede ser: el ojo del examinador, su pericia, los equipos, el operador, etc.

Así mismo al momento de tomar una ecografía, tras sospecha clínica de macrosomía fetal, si resulta como macrosomía, es importante tomarlo como verídico y considerar el resultado de dicha ecografía.

Según la literatura si la concordancia es baja, debe ponerse en duda dicho resultado considerando con mayor valor a la evaluación clínica y el examen físico.

Resultados difieren con los hallazgos encontrados por: Sheron, Christian. 2016, concluye la concordancia de las ecografías con el resultado de recién nacido macrosómico en el hospital Hipólito Unanue de Tacna fue de 40,69 %, con un coeficiente de Kappa de Cohen de $-0,198$; considerado el valor como “no confiable”. Córdova Edilberto; concluye que hay una baja concordancia en el diagnóstico de ponderado fetal ultrasonográfico en relación al peso real de neonatos macrosómicos.

Resultados en comparación con los hallazgos encontrados por Es Galván quien concluye, que existe una correlación directamente proporcional y significativa entre la medición de la altura uterina y el peso ponderado fetal. Estos resultados coinciden con los hallados en esta investigación donde existe baja correlación positiva ($Rho=0,258$ y $p=0,001$) entre peso del RN macrosómico y altura uterina por método JT; así como, no existe correlación significativa entre peso del RN macrosómico y ecografía obstétrica ($Rho=0,094$ y $p=0,221$).

Según la revisión bibliográfica de Kamana et al, el margen de error de la ecografía obstétrica es de 15 %. Hay que recordar que las fórmulas para la estimación del peso fetal, permiten una aproximación con un error del 10 % al 15 % (intervalo de confianza del 25 %).

Por lo tanto, el peso calculado por la ecografía debería exceder los 4 700 g para todos los fetos con más de 4 000 g, para que fuesen identificados con exactitud.

Según la literatura proponen otras medidas ecográficas superiores a la biometría de Hadlock, como Lacunza que propone emplear el área de un corte transversal de cordón umbilical en un asa libre mediante ecografía

obstétrica para mejorar el diagnóstico de macrosomía fetal si este es superior al percentil 95.

Chaabane K. ⁽²⁷⁾ propone en la misma ecografía obstétrica medir la circunferencia abdominal fetal y si esta es mayor a 350 mm aumenta la sensibilidad y especificidad para detectar macrosomía fetal en un 78,7 % y 76,8 %.

La detección de macrosomía del feto por ecografía, durante la gestación, puede permitir mejorar la selección de la vía del parto para reducir la probabilidad de un traumatismo al nacimiento.

La ecografía tiende a sobreestimar el peso fetal, sobre todo cuanto mayor es éste, de tal forma que los diagnósticos falsos positivos de macrosomía son muy altos. En realidad, no hay un método fidedigno y preciso para identificar a los fetos de más de 4 000 gramos de peso. Varios estudios han hecho énfasis en el limitado valor predictivo de la ecografía para identificar al feto macrosómico.

CONCLUSIONES

1. El ponderado fetal ultrasonográfico presenta una concordancia al 5 % de significancia, se concluye que sí hay concordancia entre el ponderado fetal ultrasonográfico y el peso al nacer del recién nacido macrosómico cuyo valor $P = 0,000$ por tanto es menor al $\alpha = 0,005$.
2. Los casos de macrosomía por ecografía fetal encontrado en el Departamento de Gineco Obstetricia del Hospital Hipólito Unanue de Tacna fue de 45,42 %.
3. Según el peso al nacer de los recién nacidos del estudio se encontró que el 100 % fueron recién nacidos macrosómicos (peso $\geq 4\ 000$ gr). Con peso mínimo 4 000 gr. y peso máximo 5 900 gr.
4. Las características de las gestantes participantes en el estudio, en su mayoría presentaron edades entre los 18 a 29 años (53,33 %), primíparas (40,83 %), con edad gestacional de 40 y 39 semanas (43,75 % y 42,50 %) y con tipo de parto distócico (70 %). Con recién nacidos macrosómicos de sexo masculino (65,42 %), la mayoría del peso del recién nacido presentó macrosomía fetal grado I (4 000 – 4 499 gr) 85,17

% Según la literatura, los macrosómicos grado I, tienen un incremento de las complicaciones al momento de nacer.

RECOMENDACIONES

1. Promover de manera rutinaria la realización de ecografías obstétricas en inicio, mitad y final del embarazo como el diagnóstico de embarazo, edad gestacional, d/c embarazo múltiple y d/c malformaciones (inicio del embarazo), desarrollo del feto o tiene alteraciones a sus 20 semanas de gestación (mitad de embarazo), ponderado fetal, estado de la placenta y bienestar fetal (final del embarazo).
2. Promover y fortalecer las capacidades de los profesionales obstetras, mediante cursos de capacitación en monitoreo electrónico fetal y diagnóstico por imágenes en obstetricia, de esa manera uniformizar criterios para la atención del parto diagnosticando precozmente los factores de riesgo y la toma de Decisiones oportunas tendientes a evitar la morbimortalidad materna y fetal.
3. En los Centros de Salud; debido a la correspondencia de la validez de la ecografía para diagnosticar el peso fetal y su importancia dentro del desarrollo fetal, se sugiere a los directivos de la institución (Jefe del Centro de Salud), dirigir acciones con tendencia a estandarizar, Protocolizar e implementar con un equipo ecográfico en sala de partos, y/o centros obstétricos ,así mismo contar con obstetras capacitadas o

especialistas en el tema de modo que se garantice la calidad dentro del control ecográfico.

4. Brindar consejería integral a la gestante, con el objetivo de tener un feto adecuado peso al nacer y para la madre un buen seguimiento de aumento de peso.
5. Diagnóstico precoz y oportuno a una referencia al centro de mayor capacidad resolutive.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Acosta V, Máximo P. Evaluación de las curvas de crecimiento intrauterino usadas en el Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos [Internet]. 2003; Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/1992>.
2. Aedo S, Vargas J, Vega P, Bardi E, Bakal D, Campodónico I. Utilidad de la ultrasonografía obstétrica en la detección de macrosomía fetal en el embarazo a término. Rev. Obstet. Ginecol. Hosp. Santiago Oriente Dr. Luis Tisné Brousse. 2013.
3. Aracca F. Valor predictivo del ultrasonido en el diagnóstico de macrosomía en gestantes a término, en la Unidad de Medicina Fetal del Instituto Nacional Materno Perinatal, enero a diciembre 2010. [tesis doctoral]. Perú.
4. Ardila, J. Ecografía Obstétrica con Tamizaje. Estado de arte. Universidad de Medellín Bogotá Colombia. 1 de enero de 2006. p. 1.
5. Becerra, I. Correlación y concordancia entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso real obtenido por bascula de los recién

nacidos a término en el hospital Vicente Corral Moscos durante el 2012. Especialidad en Imagenología. Cuenca, Ecuador: Universidad de Cuenca. 2012. p. 21.

6. Calcín, N. Correlación entre el diagnóstico ecográfico preoperatorio de macrosomía fetal y el peso del recién nacido en pacientes cesareadas del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza en el año 2012. Tesis para obtener el título de Médico cirujano. Arequipa, Perú. Universidad Nacional de San Agustín. 2012.
7. Callen, P. Mediciones utilizadas para evaluar el peso, el crecimiento y las proporciones corporales del feto, En: Callen, P. Ecografía en Obstetricia y Ginecología. Edit Medica Panamericana; 4^a ed.; 2012:988-93.
8. Camacho. P. Precisión en la predicción de macrosomía fetal en cesareadas del Hospital Apoyo Iquitos Cesar Garayar García– enero a diciembre 2015. [tesis doctoral]. Perú: Universidad Nacional de la amazonia peruana, Facultad de Medicina humana; 2016. p. 25.
9. Chura, F. Macrosomía fetal en recién nacidos a término: frecuencia y factores de riesgo maternos asociados en el Hospital Hipólito

Unanue de Tacna. [tesis] Universidad Nacional Jorge Basadre.
Tacna, Perú. 2007.

10. Ecografía. Historia, evolución. [Internet]. [citado 26 de noviembre de
2017]. Disponible en:

<http://www.drgdiaz.com/eco/ecografia/ecografia.shtml>

11. Ferreiro, M., Lemay A, Rev. Cubana Obstet Ginecol v. 36 n.
(4) Ciudad de la Habana oct.-dic. 2010. [consultado: 11 de agosto de
2015]. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pdf

12. Galván J. Estudio comparativo entre el ponderado fetal por ecografía
y la altura uterina para el diagnóstico de macrosomía fetal en
gestantes a término [tesis]. Lima: Universidad San Martín de Porres,
Facultad de Medicina; 2013.

13. Gonzáles T. Macrosomía fetal: prevalencia, factores de riesgo
asociados y complicaciones en el Hospital Regional de Ica, Perú.
Rev Méd Panacea 2012.

14. Hehir M, Mchugh A, Maguire, P y Mahony R. Irlanda. Realiza un trabajo de investigación titulado “Macrosomía fetal extrema – resultados obstétricos y complicaciones en el peso al nacer > 5 000 g”, que tuvo como objetivo examinar los resultados de los bebés con macrosomía fetal extrema (peso al nacer > 5 000 g) en una institución de salud, nivel terciario de 2008 a 2012. 2015.

15. Huayllaro, C. Correlación entre el peso fetal estimado por formulas del Johnson, Hadlock y el peso del recién nacido. Hospital Nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo. 2005. Tesis para obtener título de Médico cirujano. Arequipa – Perú. UNSA. 2006.

16. Johnson, M. generalidades en ecografía obstétrica. Diagnóstico por ecografía, Rumack Wilson Charboneau, 2005.

17. Hospital Hipólito Unanue de Tacna. Informe Anual Departamento de Gineco Obstetricia. Departamento de Estadística UESA; 2016.

18. Kamana, Shakya S, Zhang H. Gestational diabetes mellitus and macrosomia: a literature review. Annals of Nutrition y Metabolism Suiza. 2015.

19. Lacunza, R. Área del cordón umbilical medida por ecografía como predictor de macrosomía fetal. Rev Perú ginecol obstet. 2013..
20. Laureano, A. Determinar que procedimiento entre la altura uterina y ecografía obstétrica es más exacto para determinar macrosomía fetal en gestantes de más de 37 semanas del Servicio de Gineco - Obstetricia del Hospital Vitarte en el año 2017 [tesis]. Lima: Universidad Privada Ricardo Palma, Facultad de Medicina; 2018.
21. Llacsá, H. Detección ecográfica de macrosomía fetal y resultados perinatales de enero a diciembre del 2014. Hospital Marino Molina Scippa – Comas. Médico-cirujano. Lima, Perú. Universidad Mayor De San Marcos. 2015. p. 25.
22. Melamed, Yogev, Meizner, Mashiach, y Ben-Haroush. Predicción de la ecografía para macrosomía fetal. Consecuencias de un falso diagnóstico. Ultrasound Med. 2010.
23. Monroy, M. Sensibilidad y especificidad del método ecográfico y clínico en la predicción del ponderado fetal en gestantes a término del servicio de ginecobstetricia del Hospital Vitarte-2016. [tesis] UPSJB. Perú, 2016.

24. Morales, C. Concordancia de las fórmulas ecográficas para estimar el peso fetal con el peso real obtenido al nacer a término en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Ambato desde el 01 abril al 30 junio 2014". Médico-cirujano. Ambato, Ecuador. Universidad Técnica De Ambato. 2015.

25. PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION (OPS) Organización Mundial de la Salud (OMS) [En línea]. Mayor acceso a la ecografía medica salvaría vidas maternas y neonatales en América Latina y el Caribe [Consultado el 27 de mayo de 2015]. Disponible en: [http://www.paho.org/hq/index.php?...11405 % 3 Aecografias... vidas.. . neonatales.](http://www.paho.org/hq/index.php?...11405%3Aecografias...vidas..neonatales)

26. Paredes, J. La macrosomía: factores predictores y complicaciones durante el parto vaginal en el Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz durante los años 2005 y 2006. [tesis] Perú.

27. Chaabane K. Antenatal Macrosomia Prediction Using Sonographic Fetal Abdominal Circumference In South Tunisia. Pan African Medical Journal 2013.

28. Ponce A, González O, Rodríguez R, Echevarría A, Puig A, Rodríguez G. Prevalencia de macrosomía en recién nacidos y factores asociados. *Revista Mexicana de Pediatría*. 2011.
29. Razzo L. Incidencia y factores de riesgo de macrosomía fetal en el Hospital San José del Callao: Enero- diciembre 2006. [tesis doctoral]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina Humana; 2010.
30. Rodríguez, J., Quispe, C. *Revista peruana de ginecología y obstetricia versión on line* ISSN 2304 – 5132 Rev. Perú. Ginecol. Obstet. Lima jul./set. 2014. [consultado: 13 de agosto de 2015] Disponible en:
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S230451322014000300003&script=sci_arttext. p. 26.
31. Sheron, C. Valor predictivo de la ecografía fetal en la detección de la macrosomía fetal en gestantes a término atendidas en el departamento de Gineco Obstetricia del hospital Hipólito Unanue de Tacna de enero a diciembre del año 2016. p. 28.

32. Sócrates Aedo M. et al. Utilidad de la ultrasonografía obstétrica en la detección de macrosomía fetal en el embarazo a término. Revista de Obstetricia y Ginecología Hospital Santiago. 2013.
33. Teva M. Redondo R. Rodríguez I. Martínez C. Análisis de la tasa de detección de fetos macrosómicos mediante ecografía, Revista chilena de obstetricia y ginecología. *versión On-line* ISSN 0717-7526, Rev. chil. obstet. ginecol. vol.78 no.1 Santiago 2013, [consultado: 11 de agosto de 2015] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262013000100003> p. 20.
34. Ticona, M., Huanco, D. Macrosomía fetal en el Perú prevalencia, factores de riesgo y resultados perinatales. Ciencia y Desarrollo. UNJBG. 2006.
35. Ticona M. y Huanco D. Características del peso al nacer en el Perú. 1ª Ed Tacna-Perú: Edita CONCYTEC; 2012.
36. Toirac A. y col. Macrosomía fetal en madres no diabéticas. Caracterización mínima. Hospital Ginecoobstétrico Docente Tamara Bunke Bider, Santiago de Cuba, Cuba. MEDISAN 2013; 17(10):6054.

37. Valdivia, L. Macrosomía fetal asociada al índice de masa corporal (IMC) de la madre, Hospital de Apoyo Camaná, 2007 - 2009. Tesis para obtener el título profesional de Médico – Cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Santa María, 2010.
38. Villafuerte, C. Propuesta de un nuevo puntaje para optimizar estimados ecográficos de peso fetal: Servicio de Obstetricia del Hospital Nacional Guillermo Almenara. Lima, 2011. p. 23.
39. Yerba F. Correlación entre el peso fetal estimado por fórmulas de Johnson, Hadlock y el peso del recién nacido. Hospital Honorio Delgado Espinoza. 2010. Tesis para obtener título de Médico cirujano. Arequipa – Perú. UNSA. 2011.
40. La Fontaine E. y Col. Algunos factores de riesgo y complicaciones en el embarazo y parto asociados a macrosomía fetal. Hospital Provincial Docente Ginecobstétrico Ana Betancourt de Camaguey – Cuba. 2004.
41. Castro G. Validez de la ecografía obstétrica en la macrosomía fetal en gestantes a término del servicio de Ginecología y Obstetricia del

Hospital Vitarte. enero - marzo 2017 [tesis]. Lima: Universidad Privada San Juan Bautista, Facultad de Medicina; 2018.

42. Naydú, F. Correlacionar el peso del recién nacido macrosómico con el ponderado fetal ecográfico en pacientes atendidas en el Servicio de Obstetricia del Hospital III Yanahuara durante el año 2015. Arequipa, 2016.

43. Vigil, Y. Cesáreas innecesarias por indicación de macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, 2015.

ANEXOS

ANEXO Nº 1
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nº de Ficha: _____

I FILIACIÓN

Nombre y apellidos _____

Madre: Edad _____ años

II CARACTERÍSTICAS GINECO- OBSTÉTRICAS

Edad gestacional: _____ semanas

Paridad: _____

Parto: Vaginal

Cesárea

III BIOMETRIA FETAL

Ponderado fetal por ecografía:

Fecha de ecografía _____

Peso fetal estimado _____ \geq 4000 g $<$ 4000 g

Realizado en la semana gestacional: _____

IV DATOS DEL RECIÉN NACIDO

Peso al nacer:

Peso: _____ g

Sexo RN: M () F ()

Macrosomía fetal: Sí No

Observaciones:.....
.....
.....

ANEXO 2



"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

CREDENCIAL

El Director Ejecutivo del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, designado por Resolución Ejecutiva Regional N°084-2018-GR/GOB.REG.TACNA, y su modificatoria con Resolución N° 170-2018-GR/GOB.REG.TACNA; a través de la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación.

ACREDITA A:

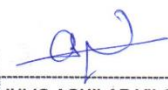
ANGÉLICA ROSA TICONA HUANCA

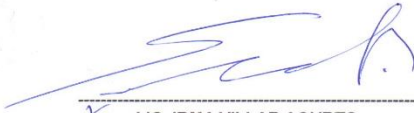
Egresada de la Segunda Especialidad de Obstetricia: Monitoreo Fetal y Ecografía Obstétrica de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna, quién recabará datos en el Departamento de Gineco-Obstetricia, para la realización de su Proyecto de Tesis: "**CONCORDANCIA ENTRE EL PONDERADO FETAL ULTRASONOGRÁFICO Y EL PESO AL NACER DE RECIÉN NACIDO MACROSÓMICO EN GESTANTES DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, SEPTIEMBRE 2017 A SEPTIEMBRE 2018**" por un periodo de 60 días a partir de la fecha.

Se otorga el presente documento para los fines solicitados; al término del estudio entregará un ejemplar empastado de Tesis a la Biblioteca del Hospital, de acuerdo al convenio vigente.

Tacna, Febrero del 2019




DR. JULIO AGUILAR VILCA
Director Ejecutivo
Hospital Hipólito Unanue Tacna
Región Tacna-Región de Salud Tacna


LIC. IRMA VILLAR AGURTO
Jefe de Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación
Hospital Hipólito Unanue Tacna
Región Tacna-Región de Salud Tacna

JAV/IVA -024-UADI

ANEXO 3
MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADORES	MARCO METODOLOGICO
<p>PROBLEMA PRINCIPAL:</p> <p>¿Cuál es la concordancia entre el ponderado fetal ultrasonográfico y el peso al nacer del recién nacido macrosómico en gestantes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017 a septiembre 2018?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL:</p> <p>Determinar la concordancia entre el ponderado fetal ultrasonográfico y el peso al nacer del recién nacido macrosómico en gestantes del hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017 a septiembre 2018.</p>	<p>HIPOTESIS GENERAL:</p> <p>Hay concordancia entre el ponderado fetal ultrasonográfico y el peso al nacer, del recién nacido macrosómico en gestantes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre de 2017 a septiembre del 2018.</p>	<p>Variable 1. Independiente:</p> <p>Peso fetal estimado por ecografía.</p>	<p>Peso fetal por ecografía estimado:</p> <p>Macrosomía fetal Grado I (4 000 – 4 499 gr.) Macrosomía fetal Grado II (4 500 -5 000 gr.) Macrosomía fetal Grado III (> 5 000 gr.)</p>	<p>Tipo de investigación:</p> <p>La presente investigación, obedece a un tipo descriptivo correlacional, retrospectivo y de corte transversal.</p> <p>Diseño de investigación:</p> <p>El presente trabajo obedece a un diseño no experimental.</p> <p>Población y muestra:</p> <p>Población:</p> <p>La población está conformada por recién nacidos en el Servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, septiembre 2017 a septiembre 2018. El estudio incluyó el 100 % de los neonatos que cumplirán los criterios de inclusión, por lo tanto, no se usara ninguna técnica de muestreo.</p>
<p>Problemas específicos:</p> <p>a) ¿Cuáles son los casos en los que la ultrasonografía en la última semana del embarazo predijo pesos de los fetos</p>	<p>Objetivos específicos:</p> <p>a) Identificar los casos en los que la ultrasonografía, en la última semana del embarazo, predijo pesos de los fetos</p>		<p>Variable 2. Dependiente:</p> <p>Peso del recién nacido al nacimiento.</p>	<p>Peso del recién nacido al nacimiento.</p> <p>Bajo Peso (< 2 500 g.) Normo Peso (2 500 -3 500 g.) Sobre Peso (3 501 - 3</p>	

<p>por encima de los 4 000 gramos en el periodo de estudio?</p> <p>b) ¿Cuáles son los pesos al nacer de recién nacidos con diagnóstico macrosomía fetal?</p> <p>c) ¿Cuáles son las características de la gestante con diagnóstico de macrosomía fetal por ecografía?</p>	<p>por encima de los 4000 gramos, en el periodo de estudio.</p> <p>b) Identificar peso al nacer de recién nacidos con diagnóstico macrosomía fetal.</p> <p>c) Identificar las características de las gestantes con diagnóstico de macrosomía fetal por ecografía.</p>		<p style="text-align: center;">Variable interveniente:</p> <p>Características Gineco-Obstétricos</p>	<p>599 g.) Macrosómicos (\geq 4 000 g.)</p> <p>Edad materna Edad gestacional Paridad. Tipo de parto Sexo del recién nacido.</p>	<p>Muestra:</p> <p>La muestra estuvo conformada por 240 gestantes, a término con bajo riesgo y ecografía entre las 37 a 41 semanas, que tuvieron su atención de parto en el Hospital Hipólito durante el periodo de septiembre 2017 a septiembre 2018. Se utilizó un muestreo no probabilístico intencionado.</p> <p>MÉTODOS Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.</p> <p>La técnica utilizada fue de análisis documental. De las historias clínicas y libro de partos.</p> <p>La ficha de recolección de datos constató de las siguientes partes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datos de filiación - Características de gineco-obstétricas - Biometría fetal por ecografía - Datos del recién nacido.
--	---	--	---	--	---

