REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

**Universidad Católica de Santa María**

**Facultad de Medicina Humana**

**Escuela Profesional de Medicina Humana**

# "CORRELACIÓN ENTRE EL PONDERADO FETAL PRE-OPERATORIO DE MACROSOMÍA ESTIMADO ECOGRÁFICAMENTE CON LA TÉCNICA HADLOCK Y EL PESO DEL RECIÉN NACIDO EN PACIENTES CESAREADAS DEL HOSPITAL III GOYENECHE EN EL PERIODO ENERO A DICIEMBRE DEL AÑO 2018 AREQUIPA-PERÚ"

Tesis presentada por la Bachiller:

**Alpaca Zevallos, Sharon Arlet**

para optar el Título Profesional de

**Médica Cirujana**

**Asesor: Dr.** Torres Cancino, Victor

**Arequipa – Perú**

**2019**

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

AREQUIPA - PERÚ (51 54) 382038 Fax:(51 54) 251213 ucsm@ucsm.edu.pe http://www.ucsm.edu.pe Apartado:1350

**INFORME DICTAMEN BORRADOR DE TESIS**
DECRETO Nº 95 - FMH-2018

Visto el Borrador de Tesis titulado:

**"CORRELACION ENTRE EL PONDERADO FETAL PRE-OPERATORIO DE MACROSOMIA ESTIMADO ECOGRÁFICAMENTE CON LA TÉCNICA HADLOCK Y EL PESO DEL RECIÉN NACIDO EN PACIENTES CESAREADAS DEL HOSPITAL III GOYENECHE EN EL PERIODO DE ENERO A DICIEMBRE DEL AÑO 2018 AREQUIPA - PER"**

Presentado por el (la) Sr. (ta):

**SHARON ARLET ALPACA ZEVALLOS**

Nuestro dictamen es:

Favorable

OBSERVACIONES:

Corregir de orden - ortografía

Arequipa, 2018-03-19

DR. JULIO CESAR FARFAN ASPILCUETA
Hosp. Nac. Edgardo Rebagliati Martins
Med. Asist. Endocrinología
C.M.P. 19856 R.N.E. 9264
EsSalud

DR. JAVIER GUTIERREZ MORALES
Dr. Javier Gutiérrez Morales
MEDICO PEDIATRA
C.M.P 20314 R.N.E 9103
Hospital III Yanahuara

DR. GERMÁN FARGAS OLIVERA
COD 1823

20122236 81

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

# DEDICATORIA

A Dios porque sin él y su voluntad no estaría el día de hoy aquí.

A mis padres Luz y Agapito, por ser mi sostén, porque gracias a su entrega, apoyo incondicional, ejemplo de perseverancia, amor, y ese sentido de lucha en la vida pude llegar hasta aquí y sé que serán posibles más logros pues estuvieron , están y estarán siempre conmigo caminando de la mano por la vida. Los amo

A mis Hermanos Magaly, Milton y Erick por estar siempre ahí para mí, por ser guías y ejemplo, y por qué directa o indirectamente aprendí mucho de ellos , día a día, paso a paso este camino no hubiera seguido el curso que siguió sin ellos a mi lado, Gracias por todo hermanos

A mi familia y amigos ya que en diferentes circunstancias pude ser bendecida con su apoyo a lo largo del camino. Gracias

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

## AGRADECIMIENTOS

A Dios por todo lo que he recibido en el pasado, por lo que me da día a día y por todo lo que está por llegar.

A Giancarlo, por ser quien de alguna forma estuvo en cada experiencia a lo largo de la carrera, porque nada de lo vivido hubiera sido igual de otra forma. Gracias por tu apoyo, amistad y cariño. ¡Lo logramos!

A mi Asesor. Dr. Victor Torres Cancino ya que gracias a su amistad y guía profesional pudo ser posible la realización de esta tesis.

A mis docentes y colegas por sus enseñanzas, y conocimientos transmitidos ya que con ellos y gracias a ellos pude formarme de la mejor manera.Gracias

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

"Nuestra mayor debilidad radica en renunciar. La forma más segura de tener éxito es siempre probar sólo una vez más."

**Thomas Edison**

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad es posible afirmar que los resultados obtenidos por ecografía en gestantes dependen de múltiples variables entre las que se incluyen el trimestre en el que ésta se realiza, el número de estudios ecográficos con los que la gestante cuenta, capacitación y experiencia del operador que la realiza, políticas de salud entre otros (1).

En nuestro medio no contamos con registros que nos brinden información acerca del número y principalmente de la calidad de las ecografías efectuadas durante el embarazo, situación evidente en el Hospital III Goyeneche, que presta atención a todas las gestantes y que por lo general por vez primera a muchas de ellas, siendo el motivo de atención la terminación del embarazo lo que implica que la mayoría de nuestras gestantes tienen como antecedente un mal control prenatal, hecho que condiciona también el contar con ecografías realizadas de manera incorrecta es decir que no cumplen con los estándares mínimos y condiciones en las que estas debieron ser realizadas.

Todo esto trae consigo una mayor posibilidad de la toma incorrecta de decisiones por parte del médico en cuanto a las intervenciones que se deben realizar al momento de la atención de las gestantes (1).

El crecimiento fetal resulta de la interacción de diversos mecanismos entre ellos maternos, fetales y placentarios.  mayoría de los médicos se basan en el método clínico que corresponde a la medición de la altura del fondo uterino, como elemento de primera mano para tener una idea acerca del tamaño del feto, acompañado de un examen clínico de la anatomía materna para poder tener una idea inicial de la vía del parto (2).

Los exámenes por ultrasonido por otra parte, proporcionan también información acerca del crecimiento fetal. Nos ayudan a determinar no solo la edad gestacional también el peso aproximado en función a las medidas biométricas como la circunferencia abdominal, la longitud del fémur, el diámetro biparietal, y la circunferencia cefálica. La exactitud de las fórmulas utilizadas para calcular el peso aumenta a medida que lo hace el número de partes corporales medidas (3).



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

La ecografía es considerada precisa para la estimación del ponderado fetal que puede ser como mencionamos ya, clínicamente aplicable. Está documentado que la ecografía puede determinar el peso fetal dentro del 10% del peso real al nacer hasta en un 75% de los casos estimados. También describen una precisión dentro del 5% del peso real al nacer en hasta el 40% de los casos, según "Validez de los métodos comunes de ultrasonido para estimar el peso fetal al final del embarazo en mujeres en Kwale, región del Delta del Níger, Nigeria publicado en el 2015" (4).

La macrosomía fetal es conocida como un factor de riesgo conocido para los resultados obstétricos adversos, como por ejemplo la distocia de hombros. Si se asume una macrosomía fetal, particularmente en combinación con diabetes, se debe considerar un parto por cesárea para reducir la morbilidad potencial (5).

Por lo tanto, la determinación precisa del peso fetal es fundamental para prevenir las complicaciones del parto y permitir la planificación de la vía de parto.Lo que ayuda a minimizar los riesgos intraparto y periparto tanto para el feto como para la madre.

Los errores relacionados con la estimación del ponderado pueden conducir a resultados perjudiciales si las decisiones se toman basándonos en valores erróneos resultaran en un parto prematuro inapropiado como también puede llevar a un parto por cesárea innecesario en un intento de evitar complicaciones que se pueden ocasionar por un parto vaginal de un feto macrosómico (4).

El colegio Americano de Obstetricia y Ginecología en el año 2000, en una revisión refiere que no había sido planteada una fórmula que lograra estimaciones de macrosomía fetal con un valor predictivo, suficientemente preciso como para ser útil para establecer decisiones del manejo de las gestantes. Las fórmulas óptimas en la predicción del peso son las mediciones de la cabeza, abdomen y el fémur fetal. Callen plantea, que el valor de los parámetros biométricos estudiados CC, CA, DBP y LF se basan en la precisión con que predice la edad gestacional. Siendo la CA, la más difícil de tomar, y de tener la mayor variabilidad durante el embarazo (6).



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

# RESUMEN

**OBJETIVO:** Determinar si existe correlación entre el ponderado fetal preoperatorio de macrosomía estimado ecográficamente con el método Hadlock y el peso del recién nacido en pacientes cesareadas del Hospital III Goyeneche en el periodo de enero a diciembre del año 2018 AREQUIPA -PERÚ" **METODOLOGÍA:** Estudio Observacional, retrospectivo de corte transversal. Las variables han sido investigadas y se ha recopilado la información mediante ficha de recolección de datos. Las variables para su procesamiento han requerido del coeficiente de correlación de Pearson con un nivel de significancia del 5%. La muestra está constituida por todas las historias clínicas de las gestantes que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión del Hospital antes mencionado **RESULTADOS** : La correlación entre el ponderado fetal estimado por ecografía y el peso del recién nacido fue "MODERADA" (r=0.42) y altamente significativa (p=0.006). El promedio del peso ponderado según la técnica Hadlock fue de 4198.57 g, y el promedio del peso de los recién nacidos fue de 4095.84 g, con el peso máximo fue de 5250 gramos y el peso mínimo fue de 4000 g. **CONCLUSIONES:** Fueron objeto de estudio 74 historias clínicas de madres con diagnostico preoperatorio de macrosomía por ecografía según la técnica Hadlock de las cuales en 42 de ellas se obtuvieron productos con peso ≥ 4000 g siendo el promedio del peso de los recién nacidos de 4095.84 g, con un peso máximo fue de 5250 g y un peso mínimo de 3500 g.

**Palabras Clave:** Macrosomía, ponderado fetal, ecografía, cesárea.



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

# ABSTRACT

**OBJECTIVE**: Determine if there is a correlation between the preoperative fetal weight of macrosomia estimated with the Hadlock method and the weight of the newborn in patients who have been left at the Hospital III Goyeneche in the period from January to December of the year 2018 AREQUIPA -PERÚ "**METHODOLOGY:** Study observational, cross-sectional, retrospective study. The variables have been investigated and the information has been collected through data collection card. The variables for its processing have required the Pearson correlation coefficient with a level of significance of 5%. The sample consists of all the medical records of pregnant women who meet the inclusion and exclusion criteria of the aforementioned Hospital **RESULTS :** The correlation between the fetal weight estimated by ultrasound and the weight of the newborn was " MODERATE "(r = 0.42) and highly significant (p= 0.006). The average weight weighted according to the Hadlock technique was 4198.57 g, and the average weight of the newborns was 4095.84 g, with the maximum weight was 5250 g and the minimum weight was 3500 g. **CONCLUSIONS:** 74 case histories of mothers with preoperative diagnosis of macrosomia by ultrasound according to the Hadlock technique were studied, of which in 42 of them products with weight ≥ 4000 g were obtained, being the average weight of newborns of 4095.84 g, with a maximum weight was 5250 g and a minimum weight of 3500 g.

**Key words:** Macrosomia, weighted fetal, ultrasound, cesarean.



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

## ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN ..... V

RESUMEN ..... VII

ABSTRACT ..... VIII

INDICE GENERAL ..... IX

CAPITULO I ..... 1

MATERIALES Y MÉTODOS ..... 2

CAPITULO II ..... 7

RESULTADOS ..... 8

CAPITULO III ..... 18

DISCUSIÓN ..... 19

CAPITULO IV ..... 22

CONCLUSIONES ..... 23

RECOMENDACIONES ..... 24

BIBLIOGRAFÍA ..... 25

ANEXOS ..... 28

ANEXO Nº01 ..... 28

**PROYECTO DE TESIS** ..... 28

ANEXO Nº02 ..... 60

**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS** ..... 60



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

# CAPITULO I

## MATERIALES Y MÉTODOS



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

# MATERIALES Y MÉTODOS

## 1. Técnicas, Instrumentos y Materiales de Verificación

### 1.1. Técnicas

Se utilizó la observación documental para la recolección de datos de los indicadores descritos en la desagregación de variables.

### 1.2. Instrumentos

#### a. Instrumento Lógico

Dado que el estudio es retrospectivo, las mediciones ya fueron realizadas por lo que solo fue necesaria una Ficha de Recolección de Datos.

### 1.3. Materiales de Verificación

- Material de escritorio
- Ficha de recolección de datos
- Laptop Lenovo
- Impresora
- Sistema operativo Windows 10
- Microsoft Office Excel 2012
- Procesador de texto Word 2012
- Soporte estadístico SPSS Versión 23

## 2. Campo de verificación

### 2.1. Ubicación espacial

El estudio se realizó en el Servicio de Obstetricia del Hospital III Goyeneche de Arequipa

### 2.2. Ubicación temporal

Revisión de Historias Clínicas de las pacientes cesareadas cuyo diagnóstico preoperatorio fue macrosomía fetal, que contaban con el informe ecográfico que confirmaba dicho diagnóstico. Y revisión de informe perinatal durante el año 2018 en gestantes cuya atención del Parto fue realizada en el servicio de Obstetricia del Hospital III Goyeneche Arequipa- Perú



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

## 2.3. Unidades de estudio

### a. Población

La población de estudio estuvo conformada por las historias clínicas de las mujeres gestantes que se encontraron hospitalizadas que cumplan los criterios de inclusión en el Servicio de Obstetricia del Hospital III durante el año 2018

### b. Criterios de Inclusión

i. Historias clínicas de gestantes de 28 o más semanas de gestación cuya vía de parto fue cesárea en el Hospital III Goyeneche

ii. Historias clínicas que cuenten con ecografías realizadas dentro de los 7 días antes del parto.

iii. Historias clínicas con ecografía en la que se consigne el diámetro biparietal, circunferencia cefálica, circunferencia abdominal y longitud del fémur con diagnostico preoperatorio de macrostomia fetal

iv. Historias clínicas con ecografía obstétrica firmada por el médico que la realizó e informe perinatal.

v. Embarazos únicos vivos

### c. Criterios de exclusión

i. Historias clínicas incompletas (sin informe operatorio)

ii. Historias clínicas de gestante con diagnóstico de RCIU o patología fetal.

iii. Historias clínicas de gestantes con gestación doble o múltiple.

iv. Historias clínicas que no cuenten con ecografía mostrando el diámetro biparietal, circunferencia cefálica, circunferencia abdominal y longitud del fémur con diagnostico preoperatorio de macrosomía fetal dentro de los 7 días antes del parto.

v. Historias clínicas cuya ecografía no cuente con firma del médico que la realizó.



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

vi. Recién nacidos con malformaciones al nacer.

vii. Mujeres con embarazos complicados con anomalías placentarias (placenta previa, desprendimiento prematuro de placenta).

viii. Mujeres con embarazos complicados con muerte fetal intrauterina.

ix. Mujeres con embarazos complicados con alteraciones en el índice de líquido amniótico (ILA) diagnosticado por ecografía obstétrica previa (oligohidramnios ILA < 5 cm y poli hidramnios >= 25 cm).

## 3. Estrategia de recolección de datos

### 3.1. Organización

Solicitud formal a la Facultad de Medicina de la UCSM, para la aprobación del plan de tesis, así como el permiso respectivo al Director del Hospital III Goyeneche para la revisión de historias clínicas.

**Recursos**

**a. Recursos humanos**

- Autora: Bachiller en Medicina Humana: ALPACA ZEVALLOS Sharon Arlet
- Asesor: Dr. TORRES CANCINO Victor
- Asesor estadístico

**b. Recursos físicos**

- Ambientes del Hospital III Goyeneche
- Historias Clínicas.
- Ficha de recolección de datos.

**c. Recursos financieros**

Autofinanciado por la autora

### 3.2. Validación de Instrumentos



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

El instrumento utilizado constó de una Ficha de Recolección de Datos por lo que no requirió validación y únicamente se verificó que tuviera todos los datos requeridos para la realización del presente trabajo.

### 3.3. Criterios para el manejo de los resultados

#### a. A nivel de recolección

Para la recolección de datos se ubicaron los números de Historias Clínicas respectivas en el cuaderno de Altas del Departamento de Ginecología y Obstetricia y/o en el registro de cirugías de Sala de Operaciones para la posterior ubicación de los expedientes clínicos de las pacientes con diagnóstico preoperatorio de Macrosomía Fetal. Asimismo, se escogieron todos los casos del año 2018.

Se definió Macrosomía fetal aquellos fetos que contaban con un ponderado ecográfico de 4000g o más, así mismo el mismo valor para el peso del recién nacido. Sobre la base de estos criterios, se revisó la historia clínica, informe ecográfico e informe operatorio de las pacientes, datos obtenidos de la historia clínica, que sirvieron para confirmar el diagnóstico. Se registró en forma cuidadosa los datos generales de las pacientes, así como algunos antecedentes patológicos. No pudieron recolectarse datos sobre antecedente de hiperinsulinismo y otros datos clínicos por encontrarse falta total o parcial de tales datos en las historias clínicas revisadas.

#### b. A Nivel de sistematización

Para el procesamiento de los datos se procedió a transcribir los datos necesarios de la ficha de recolección de datos, tabulados en Excel y se elaboró una Matriz de Datos digital en el editor de Datos del Programa Estadístico SPSS.

#### c. A nivel de estudio de datos

Se generaron tablas univariadas con frecuencias absolutas, relativas y de contingencia para las variables cualitativas y para las cuantitativas



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

medidas de tendencia central (media, mediana, moda, desviación estandar)

Para determinar la correlación se aplicó el estadístico de Pearson con un nivel de significancia del 5%.






Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

# CAPITULO II
# RESULTADOS



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM



# RESULTADOS

## TABLA Nº. 01

### VALORES DE RESUMEN DEL PONDERADO FETAL OBTENIDO ECOGRAFICAMENTE (TECNICA HADLOCK)

| Estadísticos | PESO DEL RECIEN NACIDO (g) |
|---|---|
| Media | 4199,93 |
| Mediana | 4160,50 |
| Moda | 4200 |
| Desviación | 167,88 |
| Asimetria | 1,31 |
| Curtosis | 1,78 |
| Máximo | 4812 |
| Mínimo | 4000 |
| **TAMAÑO** | 74 |

**Fuente:** Elaboración Propia.

La Tabla Nº. 01 muestra que el promedio del ponderado fetal obtenido mediante ecografía según la técnica Hadlock fue de 4199.93 g. Siendo el valor mínimo obtenido 4000 g, y el valor máximo 4812 g, El valor que se repite con mayor frecuencia fue 4200 g.



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

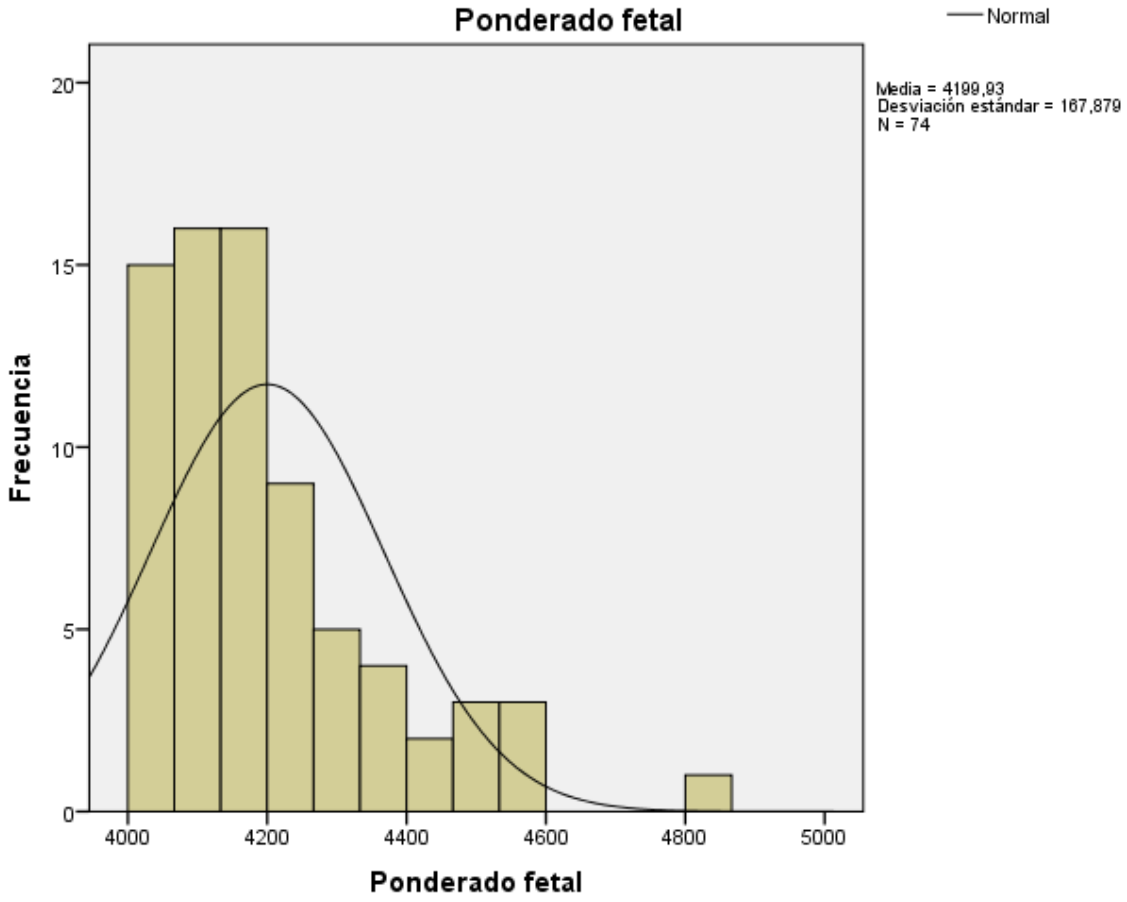
REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

**"Correlación entre el ponderado fetal pre-operatorio de macrosomía estimado ecográficamente con la técnica Hadlock y el peso del recién nacido en pacientes cesareadas del Hospital III Goyeneche en el periodo de enero a diciembre del año 2018 AREQUIPA -PERÚ"**

**GRÁFICO Nº. 01**

**CURVA DE NORMALIDAD**






Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM



**TABLA N°02**

**VALORES DE RESUMEN DEL PESO REAL DEL RECIEN NACIDO CON DIAGNOSTICO PREOPERATORIO DE MACROSOMIA POR ECOGRAFIA (TECNICA HADLOCK)**

| ESTADÍSTICOS | PESO DEL RECIEN NACIDO (g) |
|---|---|
| **Media** | 4095.84 |
| **Mediana** | 4045.00 |
| **Moda** | 4010 |
| **Desviación** | 339.20 |
| **Asimetria** | 0.93 |
| **Curtosis** | 1.71 |
| **Máximo** | 5250 |
| **Mínimo** | 3500 |
| **TAMAÑO** | 74 |

**Fuente:** Elaboración Propia.

La tabla N°02 muestra que el promedio del peso de los recién nacidos fue de 4095.84 g, Siendo el valor mínimo obtenido 3500 g, y el máximo 5250 g. El valor que se repite con mayor frecuencia 4010 g.



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

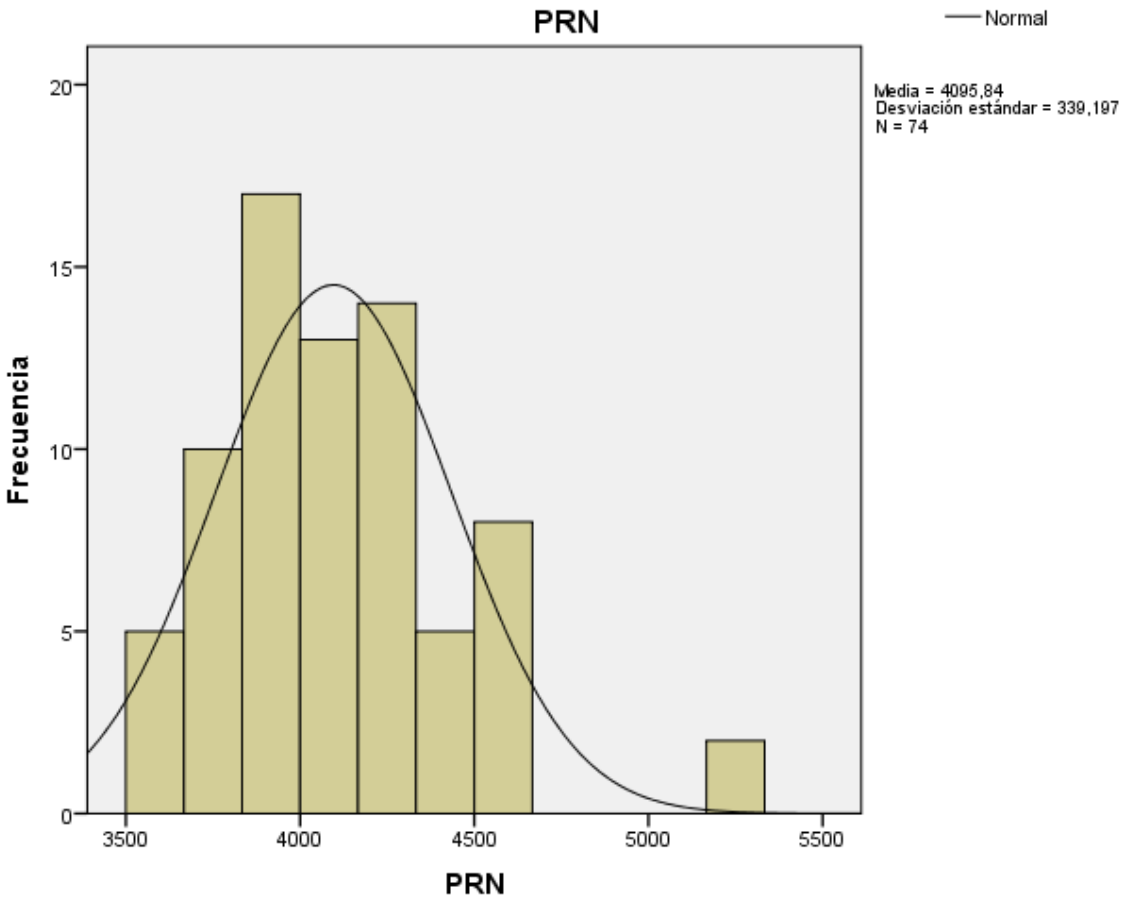
REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA



**GRÁFICO N°2**

**CURVA DE NORMALIDAD**






Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



**TABLA Nº. 03**

**PORCENTAJE DE ACIERTO ENTRE EL PONDERADO FETAL POR ECOGRAFÍA Y EL PESO REAL DEL RECIÉN NACIDO**

| PESO AL NACER | RECIEN NACIDOS CON DIAGNOSTICO PREOPERATORIO DE MACROSOMIA | |
|---|---|---|
| | N° | % |
| NO MACROSOMICOS (<4000g) | 32 | 43.2 |
| MACROSOMICOS (≥4000g) | 42 | 56.8 |
| TOTAL | 74 | 100 |

**Fuente:** Elaboración Propia

En la tabla N° 03 se observa que según el peso de los recién nacidos con diagnostico preoperatorio de macrosomía según ecografía (Técnica Hadlock) ;el diagnostico se mantuvo en el 56.8% de los recién nacidos, mientras que en el 43.2% del ellos se obtuvo un peso menor a 4000 g al nacer.



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM



**TABLA N°4**

**MEDIA DE LOS PARÁMETROS ECOGRÁFICOS DE LOS RECIEN NACIDOS MACROSÓMICOS**

| Variables | MEDIA (mm) |
|---|---|
| DBP | 94.5 |
| CC | 351.5 |
| LF | 92.9 |
| CA | 376.5 |

**Fuente:** Elaboración Propia

1. DBP: Diámetro Biparietal.
2. CC: Circunferencia cefálica.
3. LF: Longitud de fémur.
4. CA: Circunferencia Abdominal

La tabla N°04 muestra el promedio de los valores de lo parámetros ecográficos siendo estos 94.5 mm para Diámetro Biparietal, 351.5 para Circunferencia cefálica, 92.9 para Longitud d, e fémur y 376.5 para Circunferencia Abdominal.



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM



**TABLA Nº. 05**

**CORRELACIÓN ENTRE EL PONDERADO FETAL OBTENIDO POR ECOGRAFIA (TECNICA HADLOCK), CON PESO AL NACER Y PARAMETROS ECOGRÁFICOS.**

| Variables | r | P | Correlación |
|---|---|---|---|
| **PF-PRN** | 0.42 | 0.006 | Moderada |
| PF-DBP | 0.61 | 0.00 | Moderada |
| PF-CC | 0.45 | 0.00 | Moderada |
| PF-LF | 0.91 | 0.00 | Alta |
| PF-CA | 0.43 | 0.00 | Moderada |

- PRN: Peso del Recién nacido
- DBP: Diámetro Biparietal.
- CC: Circunferencia cefálica.
- LF: Longitud de fémur.
- CA: Circunferencia Abdominal.
- PF: peso estimado por ecografía (fórmula de Hadlock)
- r: Prueba de correlación de Pearson
- p: prueba de significancia

**Fuente:** Elaboración Propia.

La Tabla Nº. 04 muestra que la correlación entre el ponderado fetal estimado por ecografía y el peso del recién nacido fue positiva, "MODERADA" (r=0.4-0.6) (r=0.42), y altamente significativa (p=0.006).También muestra que la correlación entre el ponderado fetal estimado por ecografía y la biometría fetal fue "MODERADA" para el diámetro Biparietal La circunferencia cefálica y la circunferencia abdominal, mientras que fue "ALTA" (r=0.6-0.8) para la longitud del fémur.



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

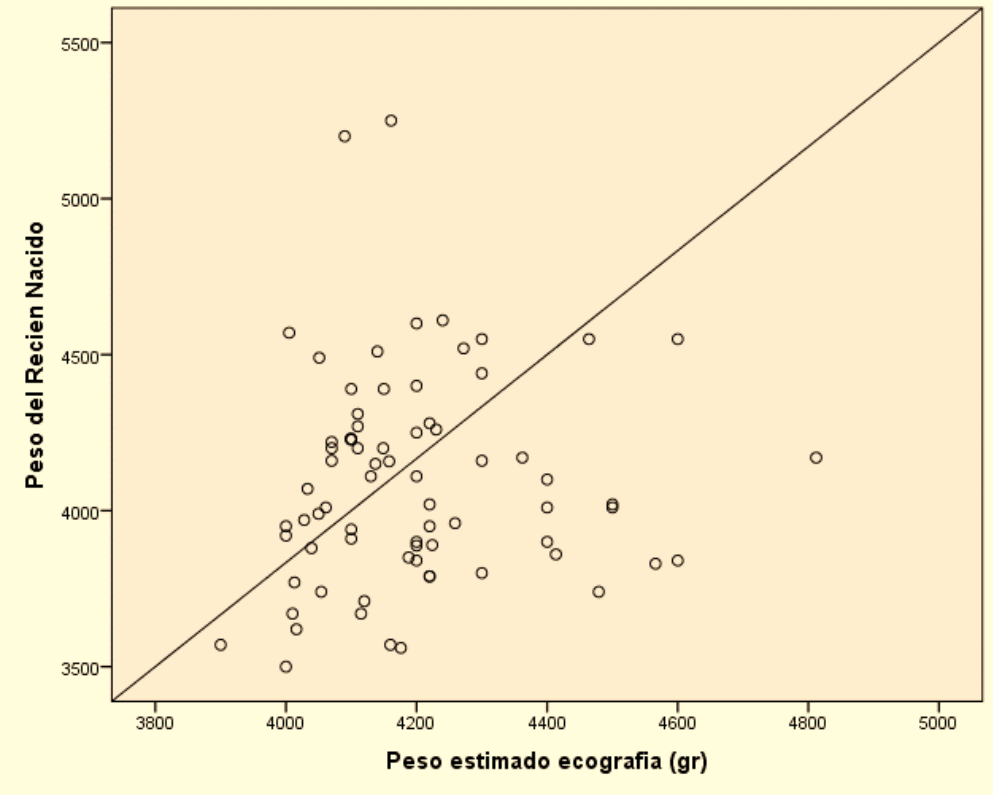
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

**"Correlación entre el ponderado fetal pre-operatorio de macrosomía estimado ecográficamente con la técnica Hadlock y el peso del recién nacido en pacientes cesareadas del Hospital III Goyeneche en el periodo de enero a diciembre del año 2018 AREQUIPA -PERÚ"**

**GRÁFICO Nº.03**

**CORRELACION ENTRE EL PESO DEL RECIEN NACIDO Y**

**EL PESO FETAL ESTIMADO POR ECOGRAFIA (TECNICA HADLOCK)**




**Fuente:** Elaboración Propia

La correlación lineal entre el peso ecográfico y peso del recién nacido es positiva, R2 lineal = 0,58 y significativa.



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM



**"Correlación entre el ponderado fetal pre-operatorio de macrosomía estimado ecográficamente con la técnica Hadlock y el peso del recién nacido en pacientes cesareadas del Hospital III Goyeneche en el periodo de enero a diciembre del año 2018 AREQUIPA -PERÚ"**

**TABLA Nº.06**

**IMC DE LAS PACIENTES CESAREADAS POR DIAGNOSTICO DE MACROSOMIA ECOGRAFICAMENTE (TECNICA HADLOCK) DEL HOSPITAL III GOYENECHE EN EL PERIODO DE ENERO A DICIEMBRE DEL AÑO 2018**

| IMC | Peso del Recién Nacido | | | | TOTAL | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | No macrosómico | | Macrosómico | | | |
| | Nº. | % | Nº. | % | Nº. | % |
| Normal | 0 | 0.0 | 1 | 1.4 | 1 | 1.4 |
| Sobrepeso | 3 | 4.1 | 7 | 9.5 | 10 | 13.5 |
| Obesidad I | 17 | 23.0 | 9 | 12.2 | 26 | 35.1 |
| Obesidad II | 8 | 10.8 | 17 | 23.0 | 25 | 33.8 |
| Obesidad III | 4 | 5.4 | 8 | 10.8 | 12 | 16.2 |
| **TOTAL** | 32 | 43.2 | 42 | 56.8 | 74 | 100 |

**Fuente:** Elaboración Propia.

La Tabla Nº. 7 muestra que el 10.8% de las pacientes cesareadas por diagnostico preoperatorio de macrosomía del Hospital III Goyeneche de enero a diciembre 2018 con recién nacidos macrosómicos presentan obesidad tipo III.



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

**TABLA Nº.07**

**ANTECEDENTES DE DIABETE MELLITUS TIPO II EN PACIENTES CESAREADAS DEL HOSPITAL III GOYENECHE EN EL PERIODO DE ENERO A DICIEMBRE DEL AÑO 2018**

| DM II | Peso del Recién Nacido | | | | TOTAL | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | No macrosómico | | Macrosómico | | | |
| | Nº. | % | Nº. | % | Nº. | % |
| Si | 0 | 0.0 | 1 | 1.4 | 1 | 1.4 |
| No | 32 | 43.2 | 41 | 55.4 | 73 | 98.9 |
| TOTAL | 32 | 43.2 | 42 | 56.8 | 74 | 100 |

**Fuente:** Elaboración Propia.

La Tabla Nº. 8 muestra que el 42.2% de las pacientes cesareadas por diagnostico preoperatorio de macrosomía del Hospital III Goyeneche de enero a diciembre 2018 con recién nacidos no macrosómicos no presentan antecedentes de diabetes mellitus tipo 2. Mientras que el 1.4% de las pacientes con recién nacidos macrosómicos tienen antecedentes de DM II.



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

# CAPITULO III
# DISCUSIÓN Y COMENTARIOS



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

# DISCUSIÓN

Según estudios previos podemos afirmar que el método ecográfico es de gran utilidad para poder determinar el peso del feto al final de embarazo, y de esta manera según los hallazgos complementar el criterio clínico con la ecografía orienta a los médicos acerca de la toma de decisiones con respecto al manejo de las gestantes sobre todo en cuanto la elección de la vía de terminación del parto.

Por lo que es de relevancia el saber la correlación entre el ponderado fetal estimado por ecografía y el peso al nacer para conocer cuan asertivo es el resultado ecográfico previo al nacimiento y así poder valernos de esta herramienta y poder tomar una decisión acertada para el beneficio de nuestra población.

En cuanto a los valores de resumen de los pesos obtenidos, el promedio del peso ponderado según la técnica Hadlock fue de 4199.93 g siendo el valor mínimo obtenido 4000 g, y el valor máximo 4812 g, El valor que se repite con mayor frecuencia fue 4200 g, **(Tabla N°1).** Mientras que el promedio del peso de los recién nacidos fue de 4095.84 g, siendo el valor mínimo obtenido 3500 g, y el máximo 5250 g. El valor que se repite con mayor frecuencia 4010 g **(Tabla N°2)** CALCÍN ROMERO, NAHARDA GLORIA (2012) obtuvo que el ponderado fetal medio estimado por ecografía (Hadlock) fue de 4198 g similar a la del recién nacido y el peso más frecuente fue de 4000 g, siendo el mínimo y el máximo de 4000 g y 4900 g respectivamente. El peso medio obtenido en los recién nacidos fue de 4011.99 g, el peso más frecuente fue 4240 g; así mismo el peso mínimo fue de 3400 gramos, y el máximo de 4870 gramos (7).

Se muestra también el porcentaje de acierto entre el ponderado fetal por ecografía y el peso real del recién nacido, presentándose 42 casos de recién nacidos, cuyo ponderado ecográfico y el peso al nacer de los productos contaban con el diagnostico de macrosomía , siendo estos 56.8% del total de casos **(Tabla N°3)**, por lo que podemos decir que el ponderado fetal por ecografía con la técnica Hadlock tiene una confiabilidad mayor al 50%,resultados que concuerdan



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

con Naharda CR, en cuyo estudio se encontraron 46 casos de recién nacidos, cuyo ponderado ecográfico y también el peso real al nacimiento fueron considerados como macrosómicos representando un 56.80% coincidentemente (7).

La correlación entre el ponderado fetal estimado por ecografía y el peso del recién nacido fue “MODERADA” (r=0.42) y altamente significativa (p=0.006), **(Tabla N°5)** NAHARDA CR en su investigación Correlación entre el diagnostico ecográfico preoperatorio de macrosomía fetal y el peso del recién nacido en pacientes cesareadas del hospital regional Honorio Delgado Espinoza en el año 2012 obtuvo que la correlación entre ambas variables fue baja (r=0.37) y altamente significativa con un p<0.001 (7). Por otro lado según BECERRA I. en su estudio Coeficiente de concordancia en la estimación del ponderado fetal en gestantes mediante ecografía, comparado con regla de Johnson – tumbes 2017, se encontró una correlación de 0,726 entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso real obtenido del recién nacido a término (8).

Presentamos el promedio de los valores de lo parámetros ecográficos siendo estos 94.5 mm para Diámetro Biparietal, 351.5 para Circunferencia cefálica, 92.9 para Longitud de fémur y 376.5 para Circunferencia Abdominal **(Tabla N°04)**

La correlación entre el ponderado fetal estimado por ecografía y la biometría fetal fue “MODERADA” para el diámetro Biparietal La circunferencia cefálica y la circunferencia abdominal, mientras que fue “ALTA” para la longitud del fémur **(Tabla N°05).**

Fiestas C. en su estudio **Comparación de dos fórmulas para calcular el peso fetal ecográfico vs. Peso al nacer,** la predicción del peso fetal mejora con el aumento del número de partes Fetales, hasta tres; en este trabajo se obtiene mejor predicción del peso con la fórmula de Hadlock, que utiliza tres parámetros (DBP, PA y LF), encontrándose entre ellos la longitud de fémur, sin embargo no se obtuvieron valores más exactos con la medición de cuatro parámetros (PA, CC, LF y DBP). Las fórmulas óptimas en la predicción del peso son las mediciones ecográficas de la cabeza, abdomen y el fémur fetal.



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

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

Variabilidad durante el embarazo (9).

El 10.8% de las pacientes cesareadas por diagnostico preoperatorio de macrosomía del Hospital III Goyeneche de enero a diciembre 2018 con recién nacidos macrosómicos presentan obesidad tipo III **(Tabla N°06)**

El 42.2% de las pacientes cesareadas del Hospital III Goyeneche de enero a diciembre 2018 con recién nacidos no macrosómicos no presentan antecedentes de diabetes mellitus tipo 2. Mientras que el 1.4% de las pacientes con recién nacidos macrosómicos tienen antecedentes de DM II **(Tabla N°7)** en contraste con los antecedentes CALCÍN ROMERO, NAHARDA GLORIA mostro que solo un 3.6% presenta el antecedente de diabetes mellitus anterior. Por otro lado M. Segovia en su estudio La prevalencia de macrosomía fue 3,9%, en las mujeres obesas fue de 61,5%. Se encontró asociación significativa de macrosomía fetal con obesidad materna pregestacional (p 0,01) y diabetes gestacional (p 0,0007) (10).



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

# CAPITULO IV
# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

# CONCLUSIONES

**Primera:** Fueron objeto de estudio 74 historias clínicas de madres con diagnostico preoperatorio de macrosomía por ecografía según la técnica Hadlock de las cuales en 42 de ellas se obtuvieron productos con peso ≥ 4000 g siendo el promedio del peso de los recién nacidos de 4095.84 g, con un peso máximo fue de 5250 g y un peso mínimo de 3500 g.

**Segunda:** El promedio del ponderado fetal según ecografía mediante la técnica Hadlock realizada en las 74 gestantes objeto de estudio fue de 4198.57 g, con un posible peso máximo de 4812 g, y mínimo de 4000 g. siendo estos todos ≥ 4000 g, por lo que contaban con el diagnostico preoperatorio de macrosomía.

**Tercera:** Se determinó que la correlación entre el ponderado fetal estimado por ecografía y el peso del recién nacido fue “MODERADA” (r=0.42) y altamente significativa (p=0.006). Encontrándose que los valores del ponderado fetal por ecografía mediante técnica Hadlock de 32 de los casos (43.2%) fueron < a 4000 g.



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

## RECOMENDACIONES

1. La realización de una ecografía, como predictor del peso al nacer, nos ofrece valores de ponderado fetal en su mayoría de casos , próximos a los del peso real, obteniéndose de un total de 74 casos en 42 de ellos (56.8%) se obtuvo un peso al nacer de ≥4000g , siendo el método ecográfico de utilidad en más del 50% de los casos , por lo que este método diagnóstico nos orienta a tomar decisiones en su mayoría asertivas en cuanto al manejo de las gestantes sobre todo en intervenciones que determinen la vía de finalización del embarazo en beneficio tanto de la madre como del producto, por tales motivos es necesaria la realización de ecografías en el seguimiento del embarazo , sobre todo previa a la finalización del embarazo para que nuestras decisiones terapéuticas sean en pro de nuestros pacientes.



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

## BIBLIOGRAFÍA

1. Casillas-Barrera M, Yancor-Sandoval P, Morales-Morales MP, RodríguezMorales L,Farías-Barajas M, Análisis cuantitativo y cualitativo de las ecografías del segundo y tercer trimestres en mujeres gestantes mexicanas, Ginecol Obstet Mex. 2017 junio;85(6):339-346.
2. Lee W, Balasubramaniam M, Deter RL, et al. Fetal growth parameters and birth weight: their relationship to neonatal body composition. Ultrasound Obstet Gynecol. 2009;33(4):441-6.
3. Rodríguez Castañeda, Cristian José, & Quispe Cuba, Juan Carlos. Comparación del método de Johnson-Toshach y la ultrasonografía para estimar el ponderado fetal en gestantes a término asistidas en el Hospital Regional de Cajamarca. Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia, 2014. 60(3), 211-220.
4. Eze CU, Egwuanumku KI, Agwuna KK, Odidi L, Ochie K, Nwadike IU. Validity of common ultrasound methods of fetal weight estimation in late pregnancy among women in Kwale, Niger Delta region, Nigeria. Afr Health Sci. 2015;15(1):206-16.
5. Stubert J, Peschel A, Bolz M, Glass Ä, Gerber B. Accuracy of immediate antepartum ultrasound estimated fetal weight and its impact on mode of delivery and outcome - a cohort analysis. BMC Pregnancy Childbirth. 2018;18(1):118. Published 2018 May 2. doi:10.1186/s12884-018-1772-7
6. Urdaneta Machado J., Estimación clínica y ultrasonográfica del peso fetal en embarazos a términos, Clin Invest Gin Obst. 2013;40(6):259---268
7. Calcin Romero, N, “correlación entre el diagnostico ecográfico preoperatorio de macrosomia fetal y el peso del recien nacido en pacientes cesareadas del hospital regional honorio delgado espinoza en el año 2012”.1-42
8. Becerra Ivan . Correlación y concordancia entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso real obtenido por báscula de los recién nacidos a término en el hospitaL Vicente Corral Moscoso Durante el 2012, 1-44
9. Fiestas C, Comparación de dos fórmulas para calcular el peso fetal ecográfico vs. peso al nacer, Ginecol. obstet. 2003; 49 (4) : 214-218



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

10. M. Segovia Maternal pregnant obesity as a risk factor for the development of fetal macrosomy, Rev. Nac. (Itauguá). Vol. 6 (1) Jun. 2014. 8-15
11. Baum JD, Gussman D, Wirth JC, 3rd. Clinical and patient estimation of fetal weight vs. ultrasound estimation. J Reprod Med. 2002 Mar;47(3):194-8.
12. Soto C, Germes F, García G. Utilidad del método de Johnson y Toshach para calcular el peso fetal en embarazos de término en un hospital de segundo nivel. Ginecol Obstet Mex 2007; 75: 317-24.
13. Hiwale SS, Misra H, Ulman S. Ultrasonography-based Fetal Weight Estimation: Finding an Appropriate Model for an Indian Population. J Med Ultrasound. 2016;25(1):24-32.
14. Rudecindo Lagos, Rodolfo Espinoza G., Juan José Orellana, Nueva fórmula para estimacion del peso fetal por examen ultrasonografico Rev. Hosp. Mat. Inf. Ramón Sardá 2002, 21 (1)
15. Ros C, Bellart J, Hernández S. Protocólo: Cesárea. Servicio de Medicina Materno Fetal. Hospital Clinic de Barcelona. 2012
16. Schnapp C, Sepúlveda E, Robert J. Operación Cesárea. Rev Med Clinic Las Condes. 2014. 25(6): 987-92. Doi: 10.1016/S0716-8640(14)70648-0
17. Huang K, Tao F, Raven J, Liu L, Wu X, Tang S. Utilization of antenatal ultrasound scan and implications for caesarean section: a cross-sectional study in rural Eastern China. BMC Health Serv Res. 2012;12:93.
18. Furzán, Jaime A. Nacimiento por cesárea y pronóstico neonatal. Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría, (2014). 77(2), 79-86..
19. Turkmen S, Johansson S, Dahmoun M. Foetal Macrosomia and Foetal-Maternal Outcomes at Birth. J Pregnancy. 2018;2018:4790136.
20. Unceta-Barrenechea, A. A. Recién nacido de peso elevado. Protocolos Diagnóstico Terapeúticos de la AEP: Neonatología, 2008. 85-90
21. Ferreira Cyncar. Macrosomía fetal por ultrasonografía y su correlación con las complicaciones materno-fetales durante el parto. . Revista Virtual de Posgrado, 2007 1-14.
22. Chavez L., Cesáreas innecesarias por sospecha de macrosomía fetal. Hospital. Roosevelt, Guatemala, agosto 2014. Stubert et al. BMC Pregnancy and Childbirth (2018) 18:118



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

23. Llacsa H. Detección ecográfica de macrosomia fetal y resultados perinatales de enero a diciembre del 2014. HOSPITAL MARINO MOLINA SCIPPA – COMAS,2015 1-39
24. Ferreiro R. Eficacia de distintas fórmulas ecográficas en la estimación del peso fetal a término, Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología.2010; 36(4)490-501
25. 6. Pritchard, J Y Col. : “Williams Obstetricia”Vigésima Edicion. 1998. Editorial Médica Panamericana. Madrid España.
26. Schwarcz Ricardo, Fescina Ricardo, Duverges Carlos “Obstetricia” Sexta Edición. 2005. Editorial El Ateneo. Buenos aires. Argentina.



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

## ANEXOS

# ANEXO Nº01

### PROYECTO DE TESIS



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

**Universidad Católica de Santa María**

**Facultad de Medicina Humana**

**Escuela Profesional de Medicina Humana**

# "CORRELACIÓN ENTRE EL PONDERADO FETAL PRE-OPERATORIO DE MACROSOMÍA ESTIMADO ECOGRÁFICAMENTE CON LA TÉCNICA HADLOCK Y EL PESO DEL RECIÉN NACIDO EN PACIENTES CESAREADAS DEL HOSPITAL III GOYENECHE EN EL PERIODO ENERO A DICIEMBRE DEL AÑO 2018 AREQUIPA-PERÚ"

Proyecto de Tesis presentada por la Bachiller:

**Alpaca Zevallos, Sharon Arlet**

para optar el Título Profesional de

**Médica Cirujana**

**Asesor: Dr.** Torres Cancino, Victor

**Arequipa – Perú**

**2019**



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

## I. PREÁMBULO

Por lo general, la primera presentación a la sala de parto de mujeres embarazadas a término se produce con el inicio de las contracciones regulares. Aunque el examen ecográfico del feto durante el ingreso no se recomienda de manera rutinaria, es una práctica común en nuestros hospitales hecho que de alguna forma nos conduce a tomar una decisión acerca de la elección de la vía final del parto.

La realización de una ecografía al final del embarazo permite también poder estar preparados para diversas situaciones como por ejemplo la llegada de un recién nacido posiblemente comprometido, y con esto asegurar una mejor atención para el feto y el recién nacido. Sin embargo, existe controversia sobre las indicaciones y el alcance de su uso en el embarazo.

Por un lado, proporciona cierta información sobre la posición fetal y la ubicación de la placenta que puede ser relevante para el manejo del parto , se podría identificar fetos en los que se sospecha de macrosomia, afectando la práctica del médico o la preferencia del paciente acerca de la vía final del parto, incluso podría optarse indebidamente por realizar cesárea en escenarios en los que no está indicado, hecho que sucede frecuentemente por los diferentes factores que influyen en el proceso de la toma de ecografía, y que al tener un valor aproximado del ponderado fetal se toman decisiones que posiblemente traigan consigo complicaciones perinatales y maternas como he podido observar en algunas ocasiones.

Por todo esto es importante tener en cuenta que predicción del peso fetal estimado, puede ser influenciado por múltiples factores entre ellos se encuentran principalmente, la experiencia del operador, peso del feto y de la madre, posición y presentación del producto. Esto apunta hacia limitaciones en la aplicación directa de tomar decisiones basándonos en el peso estimado fetal por ecografía. Por lo que se recomienda que los médicos tengan cuidado al interpretar las estimaciones de peso fetal por ecografía para poder intevenir oportunamente en pro de la vida de la madre y del producto.



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Desde que la ultrasonografía se introdujo por primera vez a fines de la década de 1950 como una herramienta de diagnóstico, su uso se ha convertido en algo común en la práctica obstétrica. Si bien estimar el peso fetal durante el embarazo es un aspecto importante de la atención prenatal e intraparto.Hacia el final del embarazo, la estimación del peso fetal se vuelve aún más importante para la planificación del parto, ya que las complicaciones perinatales son más altas en los casos en que el peso al nacer se encuentra en cualquiera de los extremos, en el caso del diagnóstico errado preoperatorio de macrosomía nos conduce a la realización de una cesárea inncesaria intervención que trae consigo complicaciones, motivo por el cual es de relevancia el conocimiento de la correlación entre el ponderado fetal estimado por ecografía y el peso al nacer para conocer cuan asertivo es el resultado ecográfico previo al nacimiento para así poder valernos eta herramienta y poder tomar una decisión lo más acertada posible para el beneficio de nuestra población .

# 1. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

## 1.1. Problema de Investigación

### 1.1.1. Enunciado del problema

¿Existe correlación entre el ponderado fetal pre- operatorio de macrosomía estimado ecográficamente con el método Hadlock y el peso del recién nacido en pacientes cesareadas del Hospital III Goyeneche en el periodo de enero a diciembre del año 2018 AREQUIPA -PERÚ”

**Descripción del problema**

#### 1.1.1.1. Área del conocimiento

1.1.1.1.1. Área general: Ciencias de la Salud

1.1.1.1.2. Área Específica: Medicina Humana

1.1.1.1.3. Especialidad: Ginecoobstetricia

1.1.1.1.4. Línea: Imagenología Obstétrica



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

#### 1.1.1.2. Análisis y operacionalización de variables e indicadores

| VARIABLE | INDICADOR | UNIDAD /CATEGORÍA | ESCALA |
|---|---|---|---|
| **Ponderado fetal estimado mediante ecografía (técnica Hadlock)** | Índice de Hadlock | Gramos | Cuantitativa |
| • **Diámetro biparietal** | Milímetros obtenidos | Milímetros | Cuantitativa |
| • **Circunferencia abdominal** | Milímetros obtenidos | Milímetros | Cuantitativa |
| • **Longitud femoral** | Milímetros obtenidos | Milímetros | Cuantitativa |
| **Peso al nacer** | Peso | Gramos | Cuantitativa |

#### 1.1.1.3. Interrogantes básicas

**1.1.1.3.1.1.** ¿Cómo es el peso al nacer de los recién nacidos de madres cesareadas por diagnóstico preoperatorio de macrosomía por ecografía mediante la técnica Hadlock del Hospital III Goyeneche en el periodo de enero a diciembre del año 2018 AREQUIPA -PERÚ?

**1.1.1.3.1.2.** ¿Cómo es el ponderado fetal estimado ecográficamente mediante la técnica Hadlock en madres cesareadas por diagnóstico preoperatorio de macrosomía del Hospital III Goyeneche en el periodo de enero a diciembre del año 2018 AREQUIPA -PERÚ?

**1.1.1.3.1.3.** ¿Existe correlación entre el peso del recién nacido en pacientes cesareadas por diagnóstico



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

preoperatorio de macrosomía del Hospital III Goyeneche en el periodo de enero a diciembre del año 2018 AREQUIPA -PERÚ y el ponderado fetal pre-operatorio de macrosomía estimado ecográficamente con la técnica Hadlock?

#### 1.1.1.4. Tipo de investigación

Estudio de revisión documental

#### 1.1.1.5. Nivel de investigación

Observacional retrospectivo y transversal.

## 1.2. Justificación del problema

**Justificación Científica:**

En la práctica obstétrica, el médico se enfrenta ante la incertidumbre de no poder contar con una aproximación del peso fetal, sobre todo en los países pobres o subdesarrollados. El conocimiento del peso fetal estimado ayudaría a prevenir complicaciones del trabajo del parto como la distocia de hombros o a diagnosticar una desproporción feto pélvica.

Además, también contribuye a la evaluación de la probabilidad de supervivencia neonatal y, por lo tanto, a la decisión clínica entre la prolongación del embarazo con el tratamiento conservador o la culminación del mismo. Por lo que es necesario determinar el peso fetal con la mayor precisión ya que esto es fundamental para prevenir las complicaciones intraparto y peripato tanto para el feto como para la madre.El aumento de las tasas de cesáreas no conduce necesariamente a mejores resultados y puede estar asociado con un mayor riesgo de mortalidad materna, histerectomía, hemorragia, infección, lesión del tracto uretral, morbilidad respiratoria neonatal, placenta previa y rotura uterina en embarazos futuros.

**Justificación Humana:** Los efectos psicológicos de las imágenes de ultrasonido en mujeres embarazadas también están bien



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

documentados en la literatura, lo que podría ser un puente de enlace entre la ecografía prenatal y la decisión de cesarea. Una ecografía tiene la capacidad de ser una experiencia fascinante y feliz para las futuras madres y parejas. Por otro lado , también puede tener un efecto negativo y aumentar los niveles de ansiedad de las madres en los casos en que los resultados de las pruebas son verdaderos o falsos positivos con respecto a las anomalías fetales que resultan en cambios en los comportamientos de atención médica de las mujeres, como la preocupación por el estilo de vida o terminar el embarazo por cesárea cesarea por lo que es necesario determinar la correlación que existe entre el ponderado fetal estimado y el peso del recién nacido para así poder concientizar a nuestra población acerca del uso adecuado de la ecografía durante la gestación.

**Justificación Social:** Mejorar los resultados maternos postparto y perinatales ya que los errores asociados con la estimación del peso fetal para fetos grandes pueden conducir a resultados dañinos con impacto a futuro; si las decisiones clínicas basadas en valores erróneos resultan en un parto prematuro inapropiado.

Es muy importante contar con una estimación precisa del peso fetal. En las últimas décadas, diversos investigadores a nivel mundial han publicado varios modelos basados en parámetros de ecografía para la estimación del peso fetal, aunque con un grado variable de éxito. La estimación poco exacta del peso fetal puede dar como resultado intervenciones innecesarias o tardías, lo que resulta en una morbilidad para los pacientes y hace que los médicos más susceptibles a problemas médico-legales.

Además, el aumento de las tasas de Cesareas puede considerarse un desperdicio de recursos, especialmente cuando los recursos son escasos.



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

**J Contemporánea:** Ya que la ultrasonografía es una herramienta usada en nuestros días de manera rutinaria para la estimación de diversos parámetros durante el embarazo es muy importante validar sistemáticamente los modelos existentes antes de su aplicación en cualquier población. Desafortunadamente, para nuestra población, existe una información muy limitada al respecto, lo que pone a los médicos y pacientes en desventaja. A medida que la tecnología de ultrasonido mejora y la utilización de ultrasonido aumenta, los sistemas de salud sin duda enfrentarán costos asociados aún más altos. Esto es de particular importancia en entornos de bajos ingresos donde los recursos escasos deben asignarse cuidadosamente.

**Factibilidad**: Estudio factible, se cuenta con historias clínicas de las madres en un servicio especializado.

**Interés personal:** contribuir en algo respecto al tema, refuerza mis objetivos relacionados con la carrera de medicina pues de esta manera aporto conocimiento relevante acerca de la toma correcta de decisiones clínicas y la intervención oportuna al momento del parto, cuyo contexto engloba el hecho de velar por dos vidas tanto la materna como la del producto, grupos etarios claves en nuestra sociedad.

## 1.3. Marco conceptual

### ESTIMACIÓN DEL PESO FETAL

### ESTIMACIÓN CLÍINICA DEL PESO FETAL

El crecimiento fetal es el resultado de interacciones entre varios mecanismos maternos, placentarios y fetales. La mayoría de los médicos obstetras se basan en la altura uterina, la medición de la



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

circunferencia abdominal y / o una estimación ecográfica del ponderado fetal (1).

Existen diversos métodos clínicos para el cálculo del ponderado fetal estimado, basados en la palpación abdominal de las partes fetales (como las maniobras de Leopold), cálculo subjetivo por la madre, uso de algoritmos basados en características propias del embarazo y el cálculo basado en la altura uterina (métodos de Johnson- Toshach, Dare, Carranza). En 1954 Johnson y Toshach propusieron un método clínico de medición del fondo uterino en centímetros y se le aplicó una fórmula de constantes que resultó del estudio de 200 casos, con un resultado en la variación del peso fetal de +/- 240 gramos en 68% de los recién nacidos (2).

La estimación del ponderado fetal durante la gestación es muy importante y constituye la base para diagnosticar alteraciones ponderales como la macrosomía fetal o la restricción del crecimiento intrauterino.

La fórmula de Johnson y Toshach considera las siguientes variables: medición del fondo uterino y altura de la presentación del producto en la pelvis materna (3).

**Regla de Johnson y Toshach**

- Cuando la presentación se encuentra por arriba de las espinas ciáticas se utiliza: P = (AFU cm -12) x 155
- Cuando la presentación se encuentra a la altura o por debajo de las espinas ciáticas: P = (AFU cm – 11) X 155 Donde: P=



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

peso fetal (g), AFU = altura del fondo uterino (cm); 155 es la constante utilizada en la fórmula original (2).

Ya que se ha demostrado que la regla de Johnson y Toshach constituye un método confiable, no invasor, de fácil aplicación, sin costo para la paciente, rápido, con adecuado valor pronóstico, y que además permite estimar adecuadamente el peso del recién nacido en embarazos a término, es de utilidad y puede aplicarse en toda unidad tocoquirúrgica de forma rutinaria (4).

## ESTIMACIÓN ECOGRÁFICA DEL PESO FETAL

La biometría fetal por ultrasonografía fue iniciada por el inglés Campbell, en 1969). Inicialmente se utilizó solo la circunferencia abdominal para la estimación del Ponderado Fetal. Luego se incluyeron más parámetros, como el diámetro biparietal, circunferencia cefálica y longitud del fémur. Todos estos parámetros han sido analizados y no parece haber alguna universalmente aceptada (2).

La ecografía se considera significativamente precisa para la estimación del peso fetal que puede ser clínicamente aplicable.Existen estudios en los que se describe que la ecografía puede determinar el peso fetal dentro del 10% del peso real al nacer hasta en un 75% de los casos estimados.También se ha descrito una precisión dentro del 5% del peso real al nacer en hasta el 40% de los casos.



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

La precisión de algunos métodos ecográficos de estimación del ponderado fetal depende completamente de las ecuaciones de ultrasonido desarrolladas por expertos y programadas en equipos de ultrasonido para el cálculo automático del peso fetal, dado que se han medido los parámetros necesarios.Estos métodos utilizan diferentes parámetros tales como el diámetro biparietal (DBP), la longitud femoral (FL), la circunferencia abdominal (AC), la circunferencia de la cabeza (HC) y algunos otros parámetros biométricos fetales (5).

La mayoría de los modelos que existen para la estimación del ponderado fetal ecográfico están basados en la población occidental, con adiciones recientes de modelos basados en la población asiática. Si bien es factible usar un modelo desarrollado en una población para otra, las diferencias en los factores nutricionales, socioeconómicos y genéticos de las poblaciones pueden influir en la precisión del modelo. Una revisión sistemática de 11 métodos diferentes de estimación del peso fetal concluyó que los grandes errores aleatorios son un obstáculo importante para el uso seguro del peso fetal estimado por ecografía en la práctica clínica porque los IC del 95% superaron el 14% del peso real al nacer en los estudios informados (1).

Por lo tanto, hasta ahora ningún modelo ha demostrado ser consistentemente superior en diferentes poblaciones (6).

La gran mayoría de los fabricantes de equipos ecográficos en el mundo, utilizan ecuaciones de regresión logarítmica publicadas por



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Hadlock. Dentro de ellas, se encuentran las ecuaciones que nos permiten el cálculo del ponderado fetal, utilizando distintas variables biométricas. Sin embargo, existen distintas tablas elaboradas por Campbell, Vitnzileos, Shepard, Birnholz y otros, las que toman combinaciones de variables para las predicciones de los cálculos del peso. Callen plantea, que el valor de cualesquiera de los parámetros biométricos CC, CA, DBP y LF se basa en la poca dificultad para obtenerlos y la precisión con que predice la edad gestacional.

De estos cuatro parámetros la CA, es la más difícil de tomar, además de ser la de mayor variabilidad durante el embarazo (7).

El peso al nacer es uno de los factores predictivos posnatales más importantes del resultado del embarazo y es el principal parámetro de crecimiento que se evalúa rutinariamente en los recién nacidos.

No obstante, el peso fetal estimado por ecografía no tiene el mismo significado pronóstico que el peso real al nacer porque el primero no se puede medir directamente antes del nacimiento (1).

**TÉCNICA HADLOCK**

La técnica propuesta por Hadlock y col. Consiste en:

**Cabeza:** imagen de cráneo en corte transversal con tálamo visualizado en línea media equidistante de tablas parietales y cavun septum pellucidum hacia frontal.

DBP medido de tabla externa parietal proximal a la tabla interna de parietal distal, DOF (Diámetro Occipito Frontal) de tabla externa a externa. Para cálculo de CC:



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

- a) Fórmula (DBP + DOF x 1.62) propuesta por Jeanty y col.
- b) medición directa por método del eclipse.

**Abdomen:** imagen transversal con vista de la columna, estómago y porción umbilical de vena porta izquierda, la medición de DAT (Diámetro Abdominal Transverso) y DAAP (Diámetro Abdominal Antero Superior) fue desde la parte más externa de piel a cada lado; CA calculado mediante fórmula estándar de perímetro (DAAP + DAT x 1.57); o medido también por método de elipse.

**Fémur:** medido en vista sagital del hueso, excluyendo a nivel distal: cartílago hiperecogénico y epífisis femoral distal (7).

**PARTO POR CESAREA**

**DEFINICIÓN**

Es un procedimiento quirúrgico que tiene por objetivo extraer al feto, vivo o muerto, a través de laparotomía e incisión de la pared uterina, después de que el embarazo ha llegado a la viabilidad fetal (8).

**1. TIPOS DE CESÁREA**

i. **Cesárea electiva:** Se realiza en gestantes con patología materna o fetal que contraindique o no se aconseje un parto por vía vaginal. La intervención es programada.

ii. **Cesárea en curso de parto o de recurso:** se indica y realiza durante el curso del parto por distocias generalmente como por ejemplo desproporción pélvico fetal, inducción del parto



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

fallida, distocia de dilatación o descenso y parto estacionado. No existe riesgo inminente para la madre ni para el feto.

iii. **Cesárea urgente:** es aquella que se realiza como consecuencia de una patología aguda grave de la madre o del feto, con riesgo vital materno-fetal o del pronóstico neurológico fetal, lo que hace conveniente la finalización del embarazo cuanto antes sea posible.

**2. INDICACIONES DE CESÁREA**

**INDICACIONES DE CESÁREA ELECTIVA:**

- Presentación Podálica.
- Macrosomía fetal
- Placenta previa
- Infecciones maternas: condilomas acuminados, Pacientes VIH+, afectas de herpes genital.
- Cesárea iterativa: ≥ 2 cesáreas anteriores (riesgo de ruptura uterina del 1,4%).
- Gestantes sometidas a cirugía uterina previa con apertura de cavidad endometrial.
- Cesárea previa con incisión uterina corporal vertical o clásica o histerotomía transversa ampliada en “T”: (riesgo de ruptura uterina del 1.6% y 6% respectivamente).
- Compromiso fetal que contraindique la inducción-monitorización de la FCF del parto
- Patología médica materna que desaconseje parto vaginal



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

- En algunos casos de prematuridad, CIR y gestaciones múltiples

Las cesáreas electivas deberán programarse a partir de la semana 39 de gestación para disminuir el riesgo de morbilidad fetal.

**INDICACIONES DE CESÁREA EN CURSO DE PARTO o de RECURSO:**

- Fracaso de inducción: se considerará fracasada una inducción cuando, tras 12 horas de oxitocina ev, no se hayan alcanzado condiciones establecidas de parto (cérvix borrado un 50%, dilatado 2-3 cm, con dinámica uterina activa).
- Parto estacionado: se considerará que el parto está estacionado cuando, habiéndose establecido condiciones de trabajo activo de parto, hayan pasado más de 3 horas sin progresión de las condiciones obstétricas (dilatación o borramiento).
- Desproporción feto pélvica: se diagnosticará cuando, en situación de dilatación completa, dinámica activa y pujos activos, la presentación no llegue al tercer plano tras un periodo de tiempo que dependerá de la paridad y la analgesia: Sin analgesia epidural: 1 hora en multíparas y 2



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

horas en primíparas, Con analgesia epidural: 2 horas en multíparas y 3 horas en primíparas

- Cesáreas electivas que inician trabajo de parto espontáneo: por ejemplo, presentación podálica o cesárea iterativa.
- Mal posiciones detectadas durante el trabajo de parto: frente/bregma.

**INDICACIONES DE CESÁREA URGENTE EMERGENTE:**

- Sospecha de alteración del bienestar fetal
- DPPNI
- Prolapso de cordón
- Ruptura uterina
- Embolia de líquido amniótico (9).

**Técnica de Cesárea**

**Laparotomía de Pfannenstiel**: Se realiza incisión transversa de 10–12cm de longitud sobre el pubis. Sección del celular subcutáneo y aponeurosis también en forma transversa. Disección del plano muscular sub-aponeurótico partiendo por la línea media. Se separan en verticalmente los rectos abdominales hasta identificar el peritoneo parietal y se penetra a la cavidad peritoneal identificándose la zona del segmento uterino.

**Histerotomía:**La incisión uterina más frecuentemente utilizada es la transversa baja, que tiene menor pérdida de sangre, así como un menor riesgo de ruptura uterina en gestaciones posteriores. Se



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

identifica el segmento La incisión uterina se realiza de manera transversa y arciforme para evitar la lesión de los vasos del ligamento ancho. Una vez expuesto, el amnios se secciona y se procede con la extracción fetal, siendo las maniobras de extracción dependientes del tipo de presentación.

Se recomienda atrasar la ligadura del cordón por al menos 30 segundos con el fin de optimizar niveles hematológicos en el neonato. Ello no procede frente a emergencias en la condición de la madre y/o el recién nacido.

Extraída la placenta, se realiza una revisión instrumental y manual, con el fin de reducir el riesgo de retención de restos ovulares., se administra oxitocina a fin de favorecer la retracción uterina.

**Histerorrafia:** La técnica más frecuentemente utilizada es la sutura continúa en uno o dos planos corridos o con vuelta atrás. También se puede realizar una sutura con puntos separados invaginantes.

Al terminar la histerorrafia debe realizarse una revisión cuidadosa de la hemostasia, así como de los anexos, recuento de agujas y compresas y lavado profuso de la cavidad pelviana.

Cierre peritoneo parietal, afrontamiento de músculos rectos abdominales y cierre de aponeurosis

**Preparación preoperatoria cesárea electiva**

- Ayuno de ocho horas
- Vía venosa permeable que permita paso rápido de volumen para generar una hidratación pre-anestésica de 1000ml,



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

usualmente cristaloides que permitan compensar los cambios hemodinámicos observados durante el inicio de la anestesia regional que disminuye en forma brusca la resistencia vascular periférica.

- Antibióticos profilácticos según protocolo local, usualmente cefalosporina de primera generación e/v en una dosis
- Tricotomía de vello púbico realizada momentos antes de la cirugía
- Sonda vesical
- Lavado quirúrgico del campo operatorio (10).

La Cesárea es necesaria para prevenir o tratar las complicaciones maternas o fetales que amenazan la vida en aproximadamente el 5-15% de los embarazos (11).

**COMPLICACIONES:**

**MATERNAS**

- accidentes anestésicos
- trombo embolismo
- infecciones
- daños a la vejiga
- mayor frecuencia de admisión a cuidados intensivos hemorragias
- íleo adinámico
- necesidad de transfusiones
- dolor postoperatorio



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

- interferencia con la lactancia (12).

**NEONATALES**

- Mayor mortalidad y morbilidad neonatal
- Riesgo de prematuridad iatrogénica y nacimientos a término antes de 39 semanas
- Riesgo de morbilidad respiratoria
- Mayor incidencia de infecciones y alergias (12).

Actualmente está indicada la realización de una cesárea electiva en mujeres diabéticas con un peso fetal estimado mayor de 4.500 g (Nivel de evidencia B. ACOG

2001) y se recomienda en cualquier gestante con un peso fetal mayor de 5.000 g (Nivel de evidencia C. ACOG 2001). Nuevas técnicas de diagnóstico por ecografía, como el 3D

o el análisis de medidas antropométricas fetales que intentan evaluar la distribución de grasa fetal, pretenden obtener una mayor información sobre el riesgo de morbilidad obstétrica en el parto, como la distocia de hombros o la lesión de plexo braquial, con el fin de valorar la vía de parto más adecuada (13).



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

**MACROSOMÍA FETAL**

Definiremos un recién nacido como macrosómico cuando su peso al nacimiento esté por encima del P90, si bien la 2SD nos seleccionaría probablemente a recién nacidos con un mayor riesgo. En valores absolutos y para recién nacidos a término estos criterios se corresponden con un peso de 4.000 a 4.500 g (14).

Los factores asociados con esta afección incluyen antecedentes de macrosomía, multiparidad, obesidad materna antes de la concepción, aumento de peso excesivo durante el embarazo, edad gestacional avanzada y diabetes materna como el factor de riesgo más fuerte; sin embargo, en muchos casos de alto peso al nacer, la causa es desconocida (13).

**FACTORES DE RIESGO:**

— Factores maternos y paternos

• Peso y talla elevados

• Ganancial ponderal gestacional

• Diabetes materna pre/gestacional

• Multiparidad

• Edad materna > 35 años

• Macrosomía previa • Nutrición materna

• Tamaño uterino y placentario

• Raza

• Factores socioeconómicos



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

— Factores fetales

• Sexo masculino

• Edad gestacional

• Síndromes genéticos:

* Wiedemann-Beckwith (13).

**Morbilidad materna, fetal y neonatal**

**Materna**

- Cesárea
- Desgarros en canal de parto
- Hemorragias
- Complicaciones anestésicas
- Complicaciones quirúrgicas: lesiones en órganos adyacentes
- Infecciones

**Fetales**

- Muerte
- Miocardiopatía
- Malformaciones congénitas

**Traumatismo obstétrico:**

- Hemorragia subgaleal y cefalohematoma
- Distocia de hombros, lesión de plexo braquial
- Lesión del nervio frénico

**Neonatales**

- Asfixia



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

- Síndrome de aspiración de meconio
- Hipertensión pulmonar persistente
- Trombosis de vena renal
- Hipoglucemia
- Hipocalcemia
- Policitemia
- Ictericia (13).

La elección de la vía del parto en macrosomía fetal es un tema discutible, durante el parto, un feto macrosómico está expuesto a un mayor riesgo de morbimortalidad secundarias a traumatismo obstétrico y asfixia intraparto principalmente, esta ocasiona que muchos de los embarazos de fetos macrosómicos terminen en cesárea, incrementando la frecuencia de estas lo que sucede en su mayoría de veces en pacientes en trabajo de parto, quienes tendrían 4 veces más riesgo de hemorragia post parto. Por estos motivos es que hay quienes consideran el procedimiento como una complicación adicional de la macrosomía fetal.

Considerando que existe menor morbilidad materna asociada a la cesárea electiva; se sugiere realizar una ecografía antes del parto y realizar cesárea electiva en todos los casos donde la estimación de peso fetal se encuentre por sobre los 4000 g (14).



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

- **Análisis de antecedentes investigativos**
- **A nivel local**
- **Autor:** NAHARDA CR
- **Título:** "CORRELACIÓN ENTRE EL DIAGNOSTICO ECOGRAFICO PREOPERATORIO DE MACROSOMIA FETAL Y EL PESO DEL RECIEN NACIDO EN PACIENTES CESAREADAS DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA EN EL AÑO 2012".
- **Fuente:** Tesis para la obtención de título profesional de médico cirujano en el año 2013

  **Resumen:** La estimación del ponderado fetal siempre ha preocupado al médico Gineco-Obstetra, que con ayuda de instrumentos como el ecógrafo se apoya para hacer un diagnóstico preoperatorio y así poder tomar la decisión más correcta para el manejo y culminación del parto evitando futuras complicaciones prevenibles.

  Objetivo: Determinar el grado de correlación entre el diagnóstico ecográfico preoperatorio de macrosomía fetal en pacientes cesareadas con el peso del recién nacido.

  Material y métodos: el presente es un estudio observacional, retrospectivo y transversal, realizado en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de Arequipa, entre el 1 de enero del 2012 y el 31 de diciembre del 2012. La población objeto de estudio estuvo conformado por todas los pacientes cesareadas con el diagnóstico preoperatorio de macrosomía fetal por el ponderado fetal a través de la ecografía.

  Quedaron así un total de 81 casos, de los cuales se revisó las historias clínicas, recopilando los datos maternos clínicos y ecográficos, además del ponderado fetal por ecografía. Luego se procedió a comparar el ponderado fetal con el peso del recién nacido mediante correlación.



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Resultado: el peso promedio del recién nacido fue de 4010 gr, mientras que el ponderado fetal estimado por ecografía fue 4198gr. La correlación entre ambas variables fue baja (r=0.37) y altamente significativa con un p<0.001 Conclusión: se encontró una correlación baja entre el ponderado fetal estimado por ecografía y el peso del recién nacido lo cual es altamente significativo.

**A nivel nacional:** no se cuentan con antecedentes a respecto

- **A nivel internacional**
- **Autor:** Chávez L.

**Título:** CESÁREAS INNECESARIAS POR SOSPECHA DE MACROSOMÍA FETAL. Hospital. Roosevelt, Guatemala, Agosto 2014.

**Fuente:** Stubert et al. BMC Pregnancy and Childbirth (2018) 18:118

- **Resumen:**
- 1. RESUMEN Antecedentes: diversos estudios reportan que realizar cesárea por diagnóstico de sospecha de macrosomía fetal no está justificado. Objetivo: Identificar la proporción de cesáreas innecesarias realizadas por diagnóstico de sospecha de macrosomía fetal en mujeres de 13 a 45 años, en el Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Roosevelt durante el año 2012 Diseño: Descriptivo, retrospectivo. Materiales y métodos: se revisaron 79 expedientes médicos de pacientes a quienes se les realizó cesárea por diagnóstico de sospecha de macrosomía fetal de enero a diciembre del año 2012, de donde se tomó información para llenar la boleta de recolección de datos. Se obtuvieron los resultados estadísticos de la información recolectada con el programa Epi Info, siendo estas proporciones de las variables y chi cuadrado. Resultados:



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

78.5% de las cesáreas realizadas por diagnóstico de sospecha de macrosomía fetal fue innecesario, siendo el método diagnóstico más utilizado la altura uterina con 58.2%. No se documentó ningún caso que tuviera antecedente de diabetes mellitus. El valor predictivo positivo del ultrasonido es mayor que el de la altura uterina, siendo de 24.2% y 19.56% respectivamente. Conclusiones: existe una alta proporción de cesáreas innecesarias y los métodos diagnósticos evidencian imprecisiones, pero el ultrasonido evidencia mejor valor predictivo positivo. El ultrasonido estima 430 gramos más del peso real del recién nacido. No se encontró asociación entre las complicaciones maternas y perinatales con la realización de cesárea innecesaria por sospecha de macrosomía fetal.

**Objetivos**

**1.3.1. Objetivo general**

1.1.1. Determinar si existe correlación entre el ponderado fetal preoperatorio de macrosomía estimado ecográficamente con el método Hadlock y el peso del recién nacido en pacientes cesareadas del Hospital III Goyeneche en el periodo de enero a diciembre del año 2018 AREQUIPA -PERÚ"

**1.1.2. Objetivos específicos**

**1.1.2.1.1.1.** Determinar el ponderado fetal estimado ecográficamente con la técnica Hadlock en pacientes cesareadas del Hospital III Goyeneche en el periodo de enero a diciembre del año 2018 AREQUIPA -PERÚ"

**1.1.1.1.1.1.** Determinar el peso del recién nacido de pacientes cesareadas del Hospital III Goyeneche en el periodo de enero a diciembre del año 2018 AREQUIPA -PERÚ"



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

### 1.2. Hipótesis

Existe una correlación directa entre el ponderado fetal preoperatorio de macrosomía estimado ecográficamente con la técnica de Hadlock y el peso del recién nacido en pacientes cesareadas del Hospital III Goyeneche en el periodo de enero a diciembre del año 2018 AREQUIPA -PERÚ"

## 2. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

### 2.1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

#### 2.1.1. TÉCNICA:

Observación documental

#### 2.1.2. INSTRUMENTOS:

Ficha de recolección de datos

#### 2.1.3. MATERIALES DE VERIFICACIÓN

- Material de escritorio
- Laptop Lenovo
- Impresora
- Sistema operativo Windows 10
- Microsoft Office Excel 2012
- Procesador de texto Word 2012
- Soporte estadístico SPSS 23

### 2.2. Campo de verificación

#### 2.2.1. Ubicación espacial

**2.2.2.** El estudio se realizó en el Servicio de Obstetricia del Hospital III Goyeneche de Arequipa

#### 2.2.3. Ubicación Temporal

Revisión de Historias Clínicas de las pacientes cesareadas cuyo diagnóstico preoperatorio fue macrosomía fetal, que contaban con el informe ecográfico que confirmaba dicho diagnóstico. Y revisión de informe perinatal durante el año 2018 en gestantes



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

cuya atención del parto fue realizada en el servicio de Obstetricia del Hospital III Goyeneche Arequipa- Perú

### 2.2.4. Unidades de estudio

#### 2.2.4.1. Población

La población de estudio estuvo conformada por las historias clínicas de las mujeres gestantes que se encontraron hospitalizadas que cumplan los criterios de inclusión en el Servicio de Obstetricia del Hospital III durante el año 2018

#### 2.2.4.2. Procedimiento de Muestreo

Todas las historias clínicas que contengan todos los criterios de inclusión de pacientes atendidas en el Hospital III Goyeneche en el servicio de Obstetricia en el periodo comprendido de enero a diciembre del año 2018

**2.2.4.3. Tamaño de la Muestra:** Está constituida por todas las historias clínicas de las gestantes que cumplan con los criterios de inclusión del estudio que fueron atendidas en el Servicio de Obstetricia del Hospital III Goyeneche – MINSA, durante el año 2018

#### 2.2.4.4. Criterios de elegibilidad

**Criterios de Inclusión:**

- Historias clínicas de gestantes cuya vía de parto fue cesárea en el Hospital III Goyeneche
- Historias clínicas que cuenten con ecografías realizadas dentro de los 7 días antes del parto.
- Historias clínicas con ecografía en la que se consigne el diámetro biparietal, circunferencia cefálica, circunferencia abdominal y longitud del fémur con diagnostico preoperatorio de macrostomia fetal
- Historias clínicas con ecografía obstétrica firmada por el médico que la realizó e informe perinatal.
- Embarazos únicos vivos



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

**Criterios de Exclusión:**

- Historias clínicas incompletas (sin informe operatorio)
- Historias clínicas de gestante con diagnóstico de RCIU o patología fetal.
- Historias clínicas de gestantes con gestación doble o múltiple.
- Historias clínicas que no cuenten con ecografía mostrando el diámetro biparietal, circunferencia cefálica, circunferencia abdominal y longitud del fémur con diagnostico preoperatorio de macrosomía fetal dentro de los 7 días antes del parto.
- Historias clínicas cuya ecografía no cuente con firma del médico que la realizó.
- Recién nacidos con malformaciones al nacer.
- Mujeres con embarazos complicados con anomalías placentarias (placenta previa, desprendimiento prematuro de placenta).
- Mujeres con embarazos complicados con muerte fetal intrauterina.
- Mujeres con embarazos complicados con alteraciones en el índice de líquido amniótico (ILA) diagnosticado por ecografía obstétrica previa (oligohidramnios ILA < 5 cm y poli hidramnios >= 25 cm).

## 2.3. Estrategia de recolección de datos

### 2.3.1. Organización

Se solicitará autorizaciones a responsables de áreas involucradas para la recolección de información, así como para la revisión de historias clínicas



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

**Recursos**

**2.3.1.1. Humanos**

- Investigadora
- Asesor

**2.3.1.2. Materiales**

- Computadora con procesadores de texto, bases de datos y software
- Impresora
- Materiales de escritorio
- Material Bibliográfico
- Ficha de recolección de datos

**2.3.1.3. Financieros**

2.3.1.3.1. Autofinanciado

**2.3.2. Validación de los instrumentos**

Calibración de la recolectora de datos

**2.3.3. Criterios o estrategia para el manejo de resultados**

Se generaron tablas univariadas con frecuencias absolutas, relativas y de contingencia para las variables cualitativas y para las cuantitativas medidas de tendencia central (media, mediana, moda, ds)

Para determinar la correlación se aplicó el estadístico de Pearson con un nivel de significancia del 5%.Los datos se procesaran en el paquete estadístico versión 23.



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

## 3. CRONOGRAMA DE TRABAJO

| Actividades | NOVIEMBRE - 18 | | | | DICIEMBRE-18 | | | | ENERO-19 | | | | FEBRERO-19 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Elección del tema | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Revisión bibliográfica | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Aprobación del proyecto | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Ejecución | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. Análisis e interpretación | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. Informe final | | | | | | | | | | | | | | | | |



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

## V.- BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Casillas-Barrera M, Yancor-Sandoval P, Morales-Morales MP, RodríguezMorales L,Farías-Barajas M, Análisis cuantitativo y cualitativo de las ecografías del segundo y tercer trimestres en mujeres gestantes mexicanas, Ginecol Obstet Mex. 2017 junio;85(6):339-346.
2. Lee W, Balasubramaniam M, Deter RL, et al. Fetal growth parameters and birth weight: their relationship to neonatal body composition. Ultrasound Obstet Gynecol. 2009;33(4):441-6.
3. Rodríguez Castañeda, Cristian José, & Quispe Cuba, Juan Carlos. Comparación del método de Johnson-Toshach y la ultrasonografía para estimar el ponderado fetal en gestantes a término asistidas en el Hospital Regional de Cajamarca. Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia, 2014. 60(3), 211-220.
4. Eze CU, Egwuanumku KI, Agwuna KK, Odidi L, Ochie K, Nwadike IU. Validity of common ultrasound methods of fetal weight estimation in late pregnancy among women in Kwale, Niger Delta region, Nigeria. *Afr Health Sci*. 2015;15(1):206-16.
5. Baum JD, Gussman D, Wirth JC, 3rd. Clinical and patient estimation of fetal weight vs. ultrasound estimation. J Reprod Med. 2002 Mar;47(3):194-8.
6. Soto C, Germes F, García G. Utilidad del método de Johnson y Toshach para calcular el peso fetal en embarazos de término en un hospital de segundo nivel. Ginecol Obstet Mex 2007; 75: 317-24.
7. Hiwale SS, Misra H, Ulman S. Ultrasonography-based Fetal Weight Estimation: Finding an Appropriate Model for an Indian Population. *J Med Ultrasound*. 2016;25(1):24-32.
8. Rudecindo Lagos, Rodolfo Espinoza G., Juan José Orellana, NUEVA FORMULA PARA ESTIMACION DEL PESO FETAL POR EXAMEN ULTRASONOGRAFICO Rev. Hosp. Mat. Inf. Ramón Sardá 2002, 21 (1)
9. Ros C, Bellart J, Hernández S. Protocólo: Cesárea. Servicio de Medicina Materno Fetal. Hospital Clinic de Barcelona. 2012
10. Schnapp C, Sepúlveda E, Robert J. Operación Cesárea. Rev Med Clinic Las Condes. 2014. 25(6): 987-92. Doi: 10.1016/S0716-8640(14)70648-0



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

11. Huang K, Tao F, Raven J, Liu L, Wu X, Tang S. Utilization of antenatal ultrasound scan and implications for caesarean section: a cross-sectional study in rural Eastern China. BMC Health Serv Res. 2012;12:93.
12. Furzán, Jaime A. Nacimiento por cesárea y pronóstico neonatal. Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría, (2014). 77(2), 79-86..
13. Turkmen S, Johansson S, Dahmoun M. Foetal Macrosomia and Foetal-Maternal Outcomes at Birth. J Pregnancy. 2018;2018:4790136.
14. Unceta-Barrenechea, A. A. Recién nacido de peso elevado. Protocolos Diagnóstico Terapeúticos de la AEP: Neonatología, 2008. 85-90
15. Ferreira Cyncar. Macrosomía fetal por ultrasonografía y su correlación con las complicaciones materno-fetales durante el parto. . Revista Virtual de Posgrado, 2007 1-14.
16. CRUZ, Manuel. Factores de riesgo, complicaciones obstétricas y neonatales de la macrosomía fetal en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de Arequipa 2003-2007.



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

# ANEXO Nº02

## FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

**Número de Ficha:** ____

**Número de Historia Clínica:** _____

**Nombre de paciente:** _____ **Edad:** _____

**FUM:** ___/___/___

**EPT:** ___/___/___

**Edad gestacional:** ___semanas **POR:** EPT ( ) FUM ( )

**Fecha de terminación del parto:** ___/____/_____

**N° de controles prenatales:** ___

**FO:** _____

**Peso de la madre:** _____ **Talla de la madre:** _____ **IMC de la madre** : _____

**Riesgo Obstétrico:** Ninguno ( ) Pre eclampsia ( ) Pelvis estrecha ( ) Cesareada anterior ( ) RPM ( ) Otros

_____

**Antecedente de DM 2 materno:** si ( ) no: ( )

**Antecedente de Hiperinsulinismo materno:** si ( ) no: ( )

**Antecedente de Macrosomía Fetal:** si ( ) no: ( )

**Fecha de ecografía:** ___/_____/_____ AU:___

**Biometría fetal:**

**PONDERADO FETAL**

- Diámetro Biparietal: ____
- Circunferencia cefálica: ____
- Longitud de fémur: ____
- Circunferencia Abdominal: ____

**Peso al nacer:** _____**Sexo del recién nacido:** Masculino ( ) Femenino ( )

**Rango de médico que firma la ecografía:**

- Residente de Primer año ( )
- Residente de Segundo año ( )
- Residente de Tercer año ( )
- Medico Asistente ( )



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis