

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARA ORIENTAL
ESPECIALIDADES MÉDICAS
GINECOLOGIA Y OBSTETRICA



TESIS DE INVESTIGACION:

CORRELACIÓN ENTRE EL PESO FETAL ESTIMADO POR ECOGRAFÍA Y EL PESO OBSERVADO AL NACER EN EMBARAZADAS QUE VERIFICAN PARTO ABDOMINAL POR MACROSOMIA FETAL EN EL HOSPITAL NACIONAL SAN JUAN DE DIOS SAN MIGUEL EN EL PERIODO DE ENERO A DICIEMBRE 2017.

PRESENTADO POR:

GARCIAGUIRRE ORTIZ, NASARI LUBANCRIS.

GUEVARA DE GUEVARA, NANCY JOHANA.

PARA OPTAR AL TITULO DE ESPECIALISTA EN:
GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

ASESOR DE TESIS Y CONTENIDO:
DRA. AURORA SALAZAR

ASESOR METODOLOGICO:
LIC. LUIS ROBERTO GRANADOS

SAN MIGUEL, EL SALVADOR, CENTRO AMERICA.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
AUTORIDADES**

MAESTRO ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

RECTOR

DOCTOR MANUEL DE JESÚS JOYA ÁBREGO

VICERRECTOR ACADÉMICA

INGENIERO NELSON BERNABÉ GRANADOS

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

LICENCIADO CRISTOBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ

SECRETARIO GENERAL

LICENCIADO RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARÍN

FISCAL GENERAL

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL

AUTORIDADES

INGENIERO JOAQUÍN ORLANDO MACHUCA GÓMEZ.

DECANO

LICENCIADO CARLOS ALEXANDER DÍAZ

VICEDECANO

LICENCIADO JORGE ALBERTO ORTEZ HERNÁNDEZ

SECRETARIO

**DEPARTAMENTO DE PROGRAMA DE ESPECIALIDADES
MÉDICAS
AUTORIDADES**

MAESTRA MARÍA DEL CARMEN CASTILLO DE HESKI

DIRECTORA DE ESCUELA DE POSTGRADO

DOCTOR SAÚL RENÉ PÉREZ GARCÍA

COORDINADOR GENERAL DE ESPECIALIDADES MÉDICAS

DOCTOR DANIEL DE JESÚS LINARES

**COORDINADOR DOCENTE DE ESPECIALIDAD DE GINECOLOGÍA
Y OBSTETRICIA**

ASESORES DE LA INVESTIGACION

DOCTORA AURORA DEL ROSARIO SALAZAR CRUZ DE
ESCOLERO

ASESOR DE TESIS Y DE CONTENIDO

LICENCIADO SIMON MARTINEZ DIAZ

ASESORA DE ESTADISTICA

LIC. LUIS ROBERTO GRANADOS

ASESOR DE METODOLOGÍA

JURADO CALIFICADOR

DOCTORA AURORA DEL ROSARIO SALAZAR CRUZ DE
ESCOLERO

JURADO ASESOR

DOCTORA NADIA VERONICA FUENTES RUIZ

DOCENTE JURADO CALIFICADOR

DOCTOR JOSE ALBERTO MENDOZA GARCIA

DOCENTE JURADO CALIFICADOR

DEDICATORIA

A Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por poner en mi camino las personas que han sido mi soporte y acompañarme durante todo el periodo de estudio dándome salud para lograr mis objetivos y por su infinita bondad y amor.

A mis padres: Santos Cecilio Guevara Ortez y Milagro del Rosario Padilla de Guevara por su apoyo y por creer en mí y por sacarme adelante, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, para poder alcanzar mi meta, ya que siempre me impulsan a seguir creciendo como profesional.

A mi esposo: Gilber Elias Guevara Valladares por ser un gran apoyo para mí, por estar en las buenas y en las malas, por creer en mí y apoyarme en cada reto que me propongo para crecer juntos como personas y como profesionales. **A mi Suegra:** Niña Angela Valladares quien con su apoyo y consejos ha estado durante toda mi especialidad.

A mis hermanos Vanesa, Alejandra y Juan Carlos Guevara Padilla por su apoyo y motivación durante todo este tiempo de estudio y en especial en los momentos difíciles.

A mis tíos Salvador Padilla y mi madrina Cristina de Padilla: que han sido de gran apoyo en los momentos difíciles de mi especialidad, que con sus consejos, oraciones y motivación han estado durante toda mi formación.

Finalmente, a mis docentes que han marcado una gran etapa en mi formación como especialista en Ginecología y Obstetricia y especialmente a nuestra asesora de tesis Dra. Aurora Salazar de Escolero por su amistad, su comprensión, por sus consejos y todos los conocimientos que me han brindado durante todo este tiempo y el apoyo en la realización de la tesis.

Dra. Nancy Johana Guevara de Guevara.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi gratitud a Dios que con su bendición llena siempre mi vida, y por ser el inspirador y darme fuerza para continuar en este proceso de obtener un sueño más. A mi padre José Raúl Garciaguirre por su amor, trabajo y sacrificio todos estos años, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo, dedicación y valentía. A las autoridades de la Universidad de El Salvador por confiar en mí, abrirme las puertas y permitirme realizar el proceso de investigación, al hospital San Juan de Dios por permitir el acceso a la información para realizar este estudio. A mis tutores y maestros por su colaboración en este proceso, quien con su dirección, conocimiento, enseñanza y dedicación ha enriquecido mis conocimientos, contribuyendo a desarrollarme como profesional y cultivar mis valores, en especial nuestra asesora Dra. Aurora Salazar de Escolero, por su guía, consejo, apoyo y sobre todo su amistad brindada a lo largo de este proceso.

Nasari Lubancris Garciaguirre Ortiz

INDICE

TABLA DE CONTENIDO	PAG
LISTA DE CUADROS.....	x
LISTA DE GRÁFICOS.....	xi
LISTA DE ANEXOS.....	xii
LISTA DE ABREVIATURAS.....	xiii
RESUMEN.....	xv
1. INTRODUCCION.....	16
1.1. Planteamiento del problema.....	18
1.2. Justificación.....	19
1.3. Enunciado del problema.....	20
1.4. Objetivos de la investigación.....	21
2. MARCO TEÓRICO.....	22
3. SISTEMA DE HIPÓTESIS.....	43
4. DISEÑO METODOLOGICO.....	46
5. RESULTADOS.....	50
6. DISCUSIÓN.....	85
7. CONCLUSIONES.....	87
8. RECOMENDACIONES.....	89
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	91

LISTA DE CUADROS	PAG
Cuadro 1. Relación entre la edad materna y la presencia de macrosomía fetal.....	50
Cuadro 2. Relación entre la paridad y la presencia de macrosomía fetal.....	52
Cuadro 3. Relación entre la procedencia y la presencia de macrosomía fetal.....	53
Cuadro 4. Relación entre el control prenatal y la presencia de macrosomía fetal.....	54
Cuadro 5. Relación entre la edad gestacional según FUM y presencia de macrosomía fetal.....	55
Cuadro 6. Relación entre edad gestacional por ecografía y la edad gestacional por FUM.....	57
Cuadro 7. Relación entre peso por ecografía y peso al nacer.....	59
Cuadro 8. Relación entre peso por ecografía y macrosomía fetal.....	61
Cuadro 9. Relación entre peso al nacer y peso por Johnson.....	63
Cuadro 10. Relación entre peso por ecografía y peso según Johnson	66
Cuadro 11. Relación entre la ganancia de peso y la presencia de macrosomía fetal	69
Cuadro 12. Relación entre la talla materna y la presencia de macrosomía fetal.....	71
Cuadro 13. Relación entre la obesidad y la presencia de macrosomía fetal.....	73

Cuadro 14. Relación entre antecedentes de macrosomía fetal y la presencia de macrosomía fetal.....	75
Cuadro 15. Relación entre los antecedentes de diabetes mellitus y macrosomía fetal	77
Cuadro 16. Relación entre antecedentes familiares de diabetes mellitus y la presencia de macrosomía fetal.....	79
Cuadro 17. Relación entre el sexo del RN y la presencia de macrosomía fetal.....	81

LISTA DE GRAFICOS	PAG
Cuadro 1. Relación entre la edad materna y la presencia de macrosomía fetal.....	51
Cuadro 2. Relación entre la paridad y la presencia de macrosomía fetal.....	52
Cuadro 3. Relación entre la procedencia y la presencia de macrosomía fetal.....	53
Cuadro 4. Relación entre el control prenatal y la presencia de macrosomía fetal.....	54
Cuadro 5. Relación entre la edad gestacional según FUM y presencia de macrosomía fetal.....	56
Cuadro 6. Relación entre edad gestacional por ecografía y la edad gestacional por FUM.....	58
Cuadro 7. Relación entre peso por ecografía y peso al nacer.....	60
Cuadro 8. Relación entre peso por ecografía y macrosomía fetal.....	62
Cuadro 9. Relación entre peso al nacer y peso por Johnson.....	65
Cuadro 10. Relación entre peso por ecografía y peso según Johnson.....	68

Cuadro 11. Relación entre la ganancia de peso y la presencia de macrosomía fetal	70
Cuadro 12. Relación entre la talla materna y la presencia de macrosomía fetal.....	72
Cuadro 13. Relación entre la obesidad y la presencia de macrosomía fetal.....	74
Cuadro 14. Relación entre antecedentes de macrosomía fetal y la presencia de macrosomía fetal.....	76
Cuadro 15. Relación entre los antecedentes de diabetes mellitus y macrosomía fetal	78
Cuadro 16. Relación entre antecedentes familiares de diabetes mellitus y la presencia de macrosomía fetal.....	80
Cuadro 17. Relación entre el sexo del RN y la presencia de macrosomía fetal.....	82

LISTA DE ANEXOS	PAG
1- Ficha de recolección de datos.....	92
2- Cronograma de actividades	94
3- Presupuesto y finanzas	95
4- Tabla de rangos de correlación de Spearman.....	96

LISTA DE ABREVIATURA

OMS: Organización mundial de salud

MINSA: Ministerio de salud

ECO: Ecografía

F.L.: Longitud de fémur

B.P.D.: Diámetro biparietal

C.A.: Circunferencia abdominal

PEG: Pequeño para edad gestacional

GEG: Grande para edad gestacional

P10.: Percentil 10

P3: Percentil 3

RCIU: Restricción crecimiento intrauterino

RN: Recién nacido

MHz: Mega Hertz

PBF: Perfil biofísico fetal

EG: Edad gestacional

FPP: Fecha probable de parto

LCC: Longitud cráneo caudal

DSM: Diámetro sacular medio

P.A.: Perímetro abdominal

C.C.: Circunferencia cefálica

Gr.: Gramos

Kg.: Kilogramos

PFE: Peso fetal estimado

DOF: Diámetro occipito frontal

DBPC: Diámetro biparietal corregido

DTA: Diámetro transversal del abdomen

CM: Circunferencia del muslo

IMC: Índice de masa corporal

ECO: Ecografía

FUM: Fecha de última menstruación

RESUMEN

Antecedente: La estimación clínica o ecográfica del peso fetal puede tener gran utilidad en el ámbito clínico, pero es importante establecer su concordancia con el peso real en atención primaria.

Objetivo: Correlacionar el peso fetal estimado por ecografía y el peso observado al nacer en embarazadas que verifican parto abdominal por macrosomía fetal en el Hospital Nacional San Juan de Dios San Miguel en el periodo de enero a diciembre 2017.

Métodos: Se eligió una población representativa de 31 gestantes que se le realizó cesárea bajo transversa por macrosomía fetal en el Hospital Nacional Juan Dios de San Miguel para correlacionar los pesos obtenidos al nacer y ecográfico. Se correlacionan mediante coeficiente de correlación de Spearman.

Resultados: del 100% de gestantes que se le realizó cesaría bajo transversa por macrosomía fetal solo el 38.7% fueron macrosómicos al nacimiento y el 61.3% presentaron un peso menor de 4000gr. sin embargo, al establecer mediante este estudio de investigación, la correlación del peso fetal estimado por ecografía y el peso al nacer de gestantes que se les realizó cesaría baja transversa por sospecha de macrosomía la correlación de SPearman es de (0,609) con un menor acercamiento a la unidad. En general los pesos proporcionados por la ecografía no son los adecuados para estimar o tener una idea clara del peso al nacer. Ya que la correlación es 0, lo que indica que la ecografía sobreestima los pesos reales y el método clínico de Johnson presento un mayor número de pesos que coincidieron con el peso al nacer.

PALABRAS CLAVE: peso al nacer – peso fetal por ecografía – método de Johnson - correlación.

1. INTRODUCCION

La determinación del peso fetal o ponderado fetal (PF) durante el embarazo es de gran importancia, ya que es la base para el diagnóstico de alteraciones del crecimiento fetal. Se comunica que entre 7 y 16% de los recién nacidos (RN) vivos tienen peso bajo al nacer, condición asociada a morbilidad y mortalidad perinatal altas. La prevalencia de macrosomía fetal es 8 a 10 % y está asociada con el aumento de la morbilidad materna, distocia de hombros, asfixia al nacer y traumatismo del canal de parto.

Los dos métodos actuales para predecir el Peso Fetal son: (a) métodos clínicos, basados en la palpación abdominal de las partes fetales (con 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); (b) las medidas por imágenes (ultrasonografía) de las partes óseas fetales, que luego son colocadas en ecuaciones que estimarán el peso fetal.

La ultrasonografía es hasta hoy el Gold standard para calcular el PF, existen estudios donde se encontró una sensibilidad de 71% y una especificidad del 94% de la ecografía obstétrica, sin embargo, hay otros autores que demuestran que el método de Johnson Toshach, el cual utiliza la altura uterina para su cálculo, es más exacta.

A pesar de los avances tecnológicos y de la experiencia adquirida, la ultrasonografía sigue presentando limitaciones importantes como el requerir de equipos costosos y mucho tiempo para el personal de salud, que a menudo trabaja en condiciones subóptimas y hacinadas. No todos los centros de atención médica cuentan con el equipo necesario. Por otro lado, no siempre existe un profesional especializado disponible para realizar la ultrasonografía, lo cual retrasa la toma de esta, causando la incomodidad del paciente.

En 1954, Johnson y Toshach propusieron un método clínico de estimación del PF aplicando una fórmula de constantes, que resultó del estudio de 200 casos, con un resultado en la variación del peso fetal de ± 353 g en 68% de los recién nacidos vivos.

La regla de Johnson-Toshach constituye un método no invasivo, rápido, reproducible, de fácil aplicación, sin costo para la paciente, que permite estimar el peso del recién nacido en embarazos a término. Sería de gran utilidad y a ser aplicado en la unidad de sala de partos o emergencias de forma rutinaria; mejorando, de esta manera, la rapidez en la atención y la toma de decisiones.

El objetivo de este estudio es comparar ambos métodos de monitorización del peso fetal y verificar si el cálculo de la altura uterina es mejor predictor de macrosomía fetal en comparación con la ecografía obstétrica en gestantes a término que verifican parto abdominal por macrosomía fetal en el Hospital Nacional San Juan de Dios San Miguel en el periodo de enero a diciembre 2017 determinando su sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de macrosomía fetal.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El crecimiento fetal durante el embarazo es un indicador del buen estado del producto en gestación; es así como la valoración del crecimiento, mediante la estimación del ponderado fetal toma importancia; no solo para la prevención de alteraciones en el crecimiento, sino también para el manejo y vía de culminación de la gestación.

Un factor importante al momento de recibir una gestante sería, al momento de revisar los controles prenatales encontrar que la paciente ha llevado un buen control de este. Debemos de tomar en cuenta las características sociodemográficas y culturales de nuestra población, donde un porcentaje considerable pertenece a zonas rurales o urbanas que tienen malos hábitos alimenticios llevando a un mal control de carbohidratos y consecuentemente una diabetes gestacional y la posibilidad de un niño macrosómico.

En nuestro país para el año 2013 en el Hospital de Maternidad tuvieron 200 bebés macrosómicos que representaron el 1.5 por ciento de todos los partos atendidos de enero a noviembre de ese año, por lo tanto, es importante categorizar el peso fetal como pequeño o grande para la edad gestacional nos guía oportunamente al manejo y culminación del parto. Es por esto por lo que la estimación del ponderado fetal en los diferentes controles durante el embarazo y sobre todo en el tercer trimestre nos permite elegir la vía de terminación del embarazo, así disminuir complicaciones asociadas a macrosomía fetal como la desproporción céfalo pélvica, distocia de hombros, fractura de clavícula, asfixia y traumas obstétricos reduciendo la tasa de mortalidad infantil y materna que terminaran en cesaría, ya sea electiva o de emergencia.

Para calcular el ponderado fetal generalmente utilizamos la ecografía obstétrica que es para hoy el Gold Standard para calcular el peso fetal, existen estudios donde se encontró una sensibilidad 71% y una especificidad 94% para la ecografía obstétrica sin embargo algunos autores han demostrado que el método de Jonhson Toshach, el cual utiliza la altura uterina para calcular el peso fetal, es más exacta Y constituye un método fiable, rápido y sencillo de aplicar con el correcto método de medición

por lo que puede ser considerado el método predictor de macrosomía fetal para nuestro estudio ya que en el hospital nacional San Juan de Dios de San Miguel se ha incrementado el índice de partos abdominales por macrosomía fetal tomando como base el peso fetal estimado por ultrasonografía obstétrica.

1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA:

Durante los últimos años, múltiples reportes indican que la incidencia de macrosomía ha aumentado considerablemente, principalmente en los países en vías de desarrollo, siendo su incidencia de 5.4% cuando se toma como punto de corte un RN con más de 4500 g; llegando a valores entre 10 a 13%; cuando el peso de nacimiento es superior a los 4000 gramos. Los recién nacidos macrosómicos presentan aproximadamente el doble la morbimortalidad en comparación con el recién nacidos normosómicos; por ellos son considerados neonatos de alto riesgo.

Hasta ahora, es la ecografía obstétrica el Gold standard para calcular el ponderado fetal, pese a que algunos estudios demuestran una menor especificidad en comparación con la estimación del ponderado fetal por el método clínico como es la altura uterina, siendo un método dejado de lado al no tener costo alguno, ser confiable, no invasivo y de fácil aplicación.

Por lo que se ha incrementado el número de partos abdominales por macrosomía fetal con el fin de disminuir complicaciones asociadas a macrosomía fetal como la desproporción céfalo pélvica, distocia de hombros, fractura de clavícula, asfixia y traumas obstétricos reduciendo la tasa de mortalidad infantil y materna.

Es por ello la importancia de continuar con las investigaciones y determinar cuál es el método más confiable para determinar macrosomía fetal en el servicio de Obstetricia del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel, siendo hasta ahora la ecografía el procedimiento más utilizado y de ayuda diagnóstica de macrosomía fetal. De este modo se busca disminuir la incidencia de partos por vía abdominal indicadas por macrosomía fetal y así disminuir a la vez la

morbimortalidad por las complicaciones feto macrosómico, atribuidas a una deficiente estimación del peso en gestantes a término.

1.3 ENUNCIADO DEL PROBLEMA:

¿Cuál es la relación entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso al nacer en recién nacidos de gestantes a término que verifican parto abdominal por macrosomía fetal en el hospital nacional San Juan de Dios de San Miguel en el periodo de enero a diciembre 2017?

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

1.4.1 Objetivo General

Correlacionar el peso fetal estimado por ecografía y el peso observado al nacer en embarazadas que verifican parto abdominal por macrosomía fetal en el Hospital Nacional San Juan de Dios San Miguel en el periodo de enero a diciembre 2017

1.4.2 Objetivos específicos:

- 1- Identificar las características ginecoobstétricas de las gestantes que verifican parto abdominal por macrosomía fetal según ecografía.
- 2- Describir la edad gestacional estimada por ecografía y por fecha de última menstruación de las gestantes que verifican parto abdominal por macrosomía fetal.
- 3- Relacionar el peso fetal estimado por ecografía y el peso al nacer de las gestantes que verifican parto abdominal por macrosomía fetal.
- 4- Relacionar el peso fetal estimado por la regla de Johnson y el peso al nacer de las gestantes que verifican parto abdominal por macrosomía fetal según ecografía.
- 5- Conocer los factores de riesgo para desarrollar macrosomía fetal durante el embarazo.

2. MARCO TEORICO.

2.1 Antecedentes Bibliográficos.

Fernando Ferreira, 2010. Realizo un estudio descriptivo, retrospectivo, observacional, transversal, analítico con el objetivo de determinar la frecuencia de macrosomía fetal en el servicio de Maternidad del Hospital Regional de Encarnación, en Cuba entre enero a diciembre del 2015, en su población incluyo a gestantes con diagnóstico de macrosomía fetal. El resultado de su estudio fue una frecuencia de 6.7%. También se encontró que los antecedentes principales fueron la diabetes gestacional y el embarazo post termino y la principal vía de terminación de la gestación fue la cesárea, así mismo describió complicaciones maternas y neonatales. (1)

Sócrates Aedo y col, 2013. Busco establecerla validez de la estimación del ponderado fetal por ecografía, por lo que uso la fórmula de Hadlock, 1985, 3 días antes que las gestantes dieran a luz, en embarazos a término del servicio de ginecología y obstetricia del hospital Dr. Luis Tisné Brousse. Realizo un estudio observacional de cohorte, tipo retrospectivo entre agosto del 2004- diciembre del 2009. Como resultado se observó que la prevalencia de macrosomía fetal fue de 16.2% la cual resulto ser mayor a la población general. Con el uso de la fórmula de Hadlock 1985, se encontró una sensibilidad de 70,7% y una especificidad 90,3%, un valor predictivo positivo de 58,4% y un valor predictivo negativo de 94,1% para el diagnóstico de macrosomía fetal. (2)

María y col, 2013. Desarrollo un estudio con el objetivo de “analizar las tasas de detección de fetos macrosómicos por ecografía en la Unidad de Gestión Clínica de Obstetricia y Ginecología del Hospital Universitario San Cecilio Granada en España”. Este estudio fue retrospectivo de casos y controles, en el que se analizó 300 gestantes (200 fueron los casos y 100 los controles) gestaciones únicas a término, con la presencia de criterios de inclusión y exclusión, en el periodo 2009 y 2010. Se observó que la incidencia de macrosomía fue del 7,5%, así mismo el error medio en la predicción del peso en macrosómicos fue de 577 g. y en el grupo control fue 206,6 gr. (3)

Francisco Aracca, 2014. Realizo un estudio con el objetivo de evaluar el valor predictivo del ultrasonido en el diagnóstico de macrosomía fetal, en gestantes entre las 37 y 41 semanas, lo realizo en el servicio de medicina fetal del Instituto Nacional Materno Perinatal de Perú. El estudio contrasto los datos obtenidos de las estimaciones ecográficas del peso fetal con el peso de los recién nacidos vivos. fetos con los pesos de los recién nacidos. Trabajo con mujeres con embarazos únicos, entre las 37 y 41 semanas, que tenían macrosomía y las que no tenían macrosomía por ecografía. Al final se comparó las estimaciones del ponderado fetal con los pesos de los recién nacidos (macrosómico o no). Como resultado de un total de 840 gestantes, el valor predictivo positivo de la ecografía para predecir el peso al nacer de 4000g o más fue de 71 %, con una sensibilidad del 77 % y una especificidad del 94%. (4)

Carlos Camacho, 2016. Realizo un trabajo de investigación, el cual tuvo como objetivo “determinar la precisión en la predicción de la macrosomía fetal en pacientes cascareadas”, se trabajó con unas 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 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%. (5)

Castro Díaz 2017, Realizó un estudio retrospectivo, observacional, transversal, analítico de casos y controles en Perú. Para comprobar la validez de la ecografía obstétrica en la macrosomía fetal en gestantes a término del servicio de ginecología y obstetricia del Hospital Vitarte. La población estuvo constituida por gestantes a término con determinados criterios de inclusión y exclusión, para al final tener una población de 146 gestantes (73 casos y 73 controles). Mediante fórmulas se obtuvo la sensibilidad y especificidad. Se observa que la validez de la ecografía obstétrica mediante una sensibilidad de 81% y una especificidad de 93%. Concluyendo que el uso de la ecografía obstétrica como examen auxiliar para la detección de

macrosomía fetal es una herramienta importante para que el médico actúe y tome una decisión oportunamente y así se disminuya la morbimortalidad en el binomio madre-hijo. (6)

2.2 MARCO CONCEPTUAL

CRECIMIENTO FETAL

El crecimiento fetal humano se caracteriza por patrones sucesivos de crecimiento, diferenciación y maduración de tejidos y órganos. Hay el principio de que un feto que gana peso en forma adecuada durante la gestación sería un feto en buen estado.

Los datos normativos del crecimiento fetal basado en el peso al nacer varían según las diferencias étnicas y regionales; así por ejemplo los lactantes nacidos de mujeres que radican en grandes altitudes son más pequeños que los nacidos de mujeres que viven al nivel del mar. Los Lactantes a término tienen pesos promedio de 3400 gramos a nivel del mar, 3200 gramos a los 1525 metros y 2900 gramos a los 3048 metros. Por consiguiente, los investigadores han ideado curvas de crecimiento fetal en las que utilizaron diversas poblaciones y ubicaciones geográficas, a su vez estas curvas se basan en sus grupos étnicos o regionales específicos y por lo tanto no son representativas de toda la población.

Williams y colaboradores en 1982 señalaron las tasas de Crecimiento Fetal correspondientes a:

Las 15 semanas es de 5g/día: 35 gramos de ganancia por semana.

Las 24 semanas es 15 a 20 g/día: entre 105 y 140 gramos de ganancia semanal.

Las 34 semanas es de 30 a 35 gramos /día: de 210 a 245 gramos por semana

Después de las 37 semanas la tasa de ganancia disminuye; a 150 gramos y posterior a las 39 semanas disminuye la ganancia de peso fetal a 100gr aproximadamente.

La hiperglucemia produce macrosomía, en tanto que la hipoglucemia se ha asociado a la restricción del crecimiento del feto. Así mismo en la mujer con IMC

promedio o bajo, el poco aumento de peso durante el embarazo puede asociarse a restricción del crecimiento fetal (Rode y colaboradores 2007); y de igual forma una ganancia de peso materno mayor de 15 kilogramos ya pueda generar sospecha de un posible recién nacido macrosómico.

El crecimiento y el desarrollo fetal está regulado por numerosos factores que incluyen:

- Potencial genético
- Medio ambiente uterino
- Función placentaria
- Disponibilidad de nutrientes de la madre al feto

2.4 ALTERACIONES DEL CRECIMIENTO FETAL

2.4.1 RESTRICCIÓN DEL CRECIMIENTO FETAL (RCIU)

Definición: Los lactantes de bajo peso al nacer que son pequeños para la edad gestacional a menudo se designan bajo la categoría de restricción del crecimiento fetal.

Battaglia y Lubchenco (1967) clasificaron a los lactantes pequeños para la edad gestacional y demostraron que estos lactantes tenían un riesgo más alto de muerte neonatal; La tasa de mortalidad neonatal en estos lactantes pequeños para la edad gestacional nacidos a las 38 semanas fue 1% comparado con el 0.2% en los que tenían pesos al nacer apropiados.

En los recién nacidos de bajo peso, aumentan los decesos fetales: la asfixia durante el parto, la broncoaspiración de meconio, la hipoglucemia y la hipotermia neonatal, lo mismo que la prevalencia de desarrollo neurológico anormal.

Entre las 18 y 30 semanas, la altura del fondo uterino en centímetros coincide con la edad gestacional con un margen de diferencia de 2cm por debajo de la altura esperada, por consiguiente, si mide de 2-3cm por debajo de la altura esperada, puede sospecharse un crecimiento fetal inadecuado.

Si la restricción del crecimiento que se debe a insuficiencia placentaria, los lactantes afectados a menudo tienen un aumento del crecimiento posnatal y se aproximan a su potencial de crecimiento heredado.

2.4.2 MACROSOMÍA

Se entiende por feto macrosómico el que posee un peso excesivo el problema es establecer los criterios que delimiten el punto de corte entre el peso normal y el peso excesivo.

El umbral más utilizado es el peso igual o superior a los 4000 gr, ya que la incidencia de distocia de hombros, desproporción cefalopélvica y de morbilidad perinatal es superior a la de los pesos inferiores; sin embargo hay quien al hablar de macrosomía se refiere a pesos por encima de los 4100 gr o superiores a 4500 g. como peso y edad gestacional son parámetros relacionados, también podemos emplear el concepto de feto grande para la edad gestacional (GEG) el que posee un peso superior al percentil 90 para su edad gestacional, para definir un feto como macrosómico.

Esta disparidad de criterios da lugar a que la incidencia de macrosomía varíe mucho de unas estadísticas a otras, pero en general se estima próxima al 10 %; entre el 0.5 y 1.5 % de los recién nacidos supera los 4500 gr.

Tipos de macrosomía: se reconocen dos tipos de macrosomía:

Macrosomía constitucional (simétrica): es el resultado de la genética y de un medio ambiente uterino adecuado, que estimulan el crecimiento fetal simétrico. El feto es grande en medidas, pero no lo distingue ninguna anomalía y el único problema potencial sería evitar el trauma al nacer.

Macrosomía metabólica (asimétrica): asociada con un crecimiento fetal acelerado y asimétrico. Este tipo está caracterizado principalmente por organomegalia, la cual debe considerarse una entidad patológica. Suele observarse en mujeres diabéticas con mal control metabólico.

Factores de riesgo de macrosomía fetal

La macrosómica aumenta con la edad, la paridad y las gestaciones de fetos varones, pero se consideran como principales factores de riesgo:

- Talla materna.
- Obesidad materna.
- Ganancia ponderal excesiva.
- Diabetes.
- Antecedentes familiares de diabetes
- Embarazo cronológicamente prolongado.
- Antecedentes de macrosómica fetal.

Factores maternos

Peso y talla maternos

El peso y la talla maternos parámetros antropométricos que guardan mayor relación con el peso fetal al nacimiento. La mujer obesa desarrolla fetos grandes con mayor facilidad, estimándose que son las gestantes con un sobrepeso del 25% o con una relación peso/talla superior a 2.4 las que tienen mayor riesgo de macrosomía.

la OMS clasifica al IMC normal de 18,5-24,9 kg/m², sobrepeso (pre-obesidad) 25-29,9 kg/m² y obesidad 30 kg/m² o más. Posteriormente Freedman estableció tres clases de obesidad: **clase I** 30-34,9 kg/m², **clase II** 35- 39,9 kg/m² y **clase III** 40 kg/m² o más, siendo esta última considerada como severa, masiva, extrema o mórbida.

En la gestación se modifica el metabolismo y la fisiología materna para cubrir los requerimientos materno-fetales. Los ajustes fisiológicos naturales (resistencia a la insulina, hiperlipidemia, inflamación sistémica) son prácticamente iguales que el fenotipo del síndrome metabólico. Así, la mujer embarazada aumenta sus reservas de grasa para cubrir los requerimientos de la gestación tardía y lactancia, pero la mujer que tiene peso normal antes del embarazo generalmente almacena la mayoría de la grasa en el compartimiento subcutáneo de muslos, sin embargo, en

el embarazo tardío hay un depósito preferencial hacia grasa visceral. Esto es de significancia clínica ya que hay un comportamiento metabólico diferente en el adipocito, el cual se relaciona a problemas metabólicos en el embarazo como diabetes mellitus gestacional, dislipidemias, hipertensión arterial sistémica y preeclampsia, entre otras. Esto es debido a que el estado inflamatorio que se da en el embarazo de una paciente obesa provoca un estrés oxidativo que también se da a nivel intrauterino afectando la unidad feto-placentaria, prueba de ello es que en estudios con placentas humanas de obesas grávidas mostraron una elevada expresión de genes relacionados a la inflamación y estrés oxidativo.

La energía requerida para mantener el embarazo en humanos es cerca de cuatros veces mayor que el costo para el sintetizado del producto de la concepción debido a que el crecimiento fetal es lento y, por ello, requiere un periodo prolongado de mantenimiento.

Diabetes materna

De acuerdo con la hipótesis de Pedersen modificada por Freinkel, en la diabética, la hipoinsulinemia conduce a un incremento y una menor utilización de la glucosa, los lípidos, los cuerpos cetónicos y de ciertos aminoácidos; el mecanismo de difusión facilitada, con el que la glucosa atraviesa la placenta, permite que en la sangre fetal exista un 75% de los niveles de glicemia existentes en la madre. Esta circunstancia, unida a una posible alteración de la estructura o de la difusión placentaria, da lugar a que una mezcla anormal de nutrientes alcance al compartimiento fetal conduciendo a una hiperplasia de las células beta del páncreas, con un incremento en la secreción de insulina y de los insulin-like growth factors (IGF) que serán los responsables del incremento de crecimiento fetal.

Multiparidad

Después del primer embarazo, se cree que, en los embarazos sucesivos, hay un aumento de entre 80 a 120 gramos hasta el quinto embarazo. La multiparidad a su vez se asocia a la obesidad y diabetes, y aunque no sea un factor de riesgo principal, se toma en cuenta como factor de riesgo de macrosomía fetal.

Embarazo cronológicamente prolongado

Los recién nacidos procedentes de una eritroblastosis fetal, la hepatoesplenomegalia y la edematización a la que conduce la hipoproteinemia por la alteración hepatocelular que padecen pueden conducir a un peso excesivo al crecimiento. En estos fetos se ha demostrado un hiperinsulinismo y una hipoglicemia, cuyo factor desencadenante puede ser el estímulo pancreático al que puede conducir la excesiva cantidad de glutatión reducido que se produce en la hemólisis masiva de los hematíes.

Genética, trastornos genéticos y congénitos

Cuando un feto tiene un padre o una madre de gran tamaño es de esperar que él haya heredado el mismo tipo de crecimiento. Por eso se suelen dar varios casos de fetos macrosómicos en una misma familia, y además las madres que han tenido un feto macrosómico en un embarazo previo tienen más riesgo de volver a tener otro. Se ha relacionado el síndrome de Beckwith-Wiedemann con macrosomía fetal, por lo general secundario a hiperplasia de las células insulares pancreáticas. Así mismo, se ha observado macrosomía en otros síndromes raros como los de Asperger, Wever, Soto, Nevo, Ruvalcaba-Myhre, y Marshall.

CLASIFICACION DEL RECIEN NACIDO

Se puede clasificar al recién nacido en función de su edad gestación y del peso

CLASIFICACIÓN SEGÚN LA EDAD GESTACIONAL

Pre termino: Cuando la edad gestación es menor a 37 semanas; este a su vez se subdivide en “prematuros moderados a tardíos” (32 a < 37 semanas), “muy prematuros” (28 a < 32 semanas) y “prematuros extremos” (< 28 semanas).

Termino: Aquellos nacido que sean > 37 semanas y < 42 semanas de gestación.

Post termino: Aquellos nacidos con 42 semanas de gestación.

CLASIFICACION SEGÚN EL PESO AL NACER

Extremadamente pequeño o de “muy muy bajo peso”: Cuando el peso es inferior a 1000 gramos.

Muy bajo peso: Peso comprendido entre 1000 gramos y 1500gramos.

Bajo peso: Aquellos recién nacidos con peso mayor a 1500gramos y menor a 2500 gramos.

Peso adecuado: Peso entre 2500 gramos a 4000 gramos.

Macrosómico: Con peso de 4000 gramos a más.

CLASIFICACION DE LA EDAD GESTACIÓN Y EL PESO AL NACER

Recién nacido pequeño peso para la edad gestacional: Cuando el peso está bajo el percentil 10 de las curvas de crecimiento intrauterino.

Recién nacido con adecuado peso para la edad gestacional: Es decir que el peso de nacimiento se encuentra entre los percentiles 10 y 90 de las curvas de crecimiento intrauterino.

Recién nacido grande para la edad gestacional: cuando el peso se encuentra sobre el percentil 90 de las curvas de crecimiento intrauterino

METODOS DE ESTIMACION DEL PONDERADO FETAL

Para la estimación del ponderado fetal tenemos el método clínico, así como ecográfico; los más usados y que abarcaremos en este estudio son:

DIAGNOSTICO DE MACROSOMIA FETAL

METODO CLINICO DE JOHNSON TOSHACH

En 1954 Johnson y Toshach calcularon el peso fetal a partir de la distancia llamada “altura uterina” la cual se mide entre la sínfisis pubiana y el fondo uterino, esto en un abdomen sin presencia de contracción uterina; Se coloca el borde inferior de la cinta métrica sobre el borde superior del pubis con la mano derecha, siguiendo la curvatura del abdomen se llega al fondo uterino, colocando entre los dedos índice y

medio de la mano izquierda el extremo superior de dicha centra métrica. Adicionalmente se toma en cuenta la altura de la presentación tomándose de referencia las espinas ciáticas.

En el estudio que hicieron Jonhson y Toshach se excluyó gestantes con Enfermedad crónica materna, gestación múltiple, polihidramnios y oligohidramnios, RCIU, anomalías de inserción placentaria, presentaciones fetales distintas de la cefálica, malformaciones congénitas, patología uterina o anexial.

La altura uterina es la representación de un método simple de evaluación del crecimiento fetal, y así mismo de la progresión gestacional; su aumento está en relación con la duración del embarazo, siendo un patrón ya estudiado.

Este método tiene un margen de error de +/-240 gramos en el 68% de los casos examinados, asimismo tiene una sensibilidad que llega a 97% y especificidad de 71% con 98% de valor predictivo positivo.

Benson más adelante simplifica la fórmula, donde el peso fetal es igual a la medición del fondo uterino (en centímetros) restándose “n” la cual equivale a 12cm si el vértice se encuentra a nivel de las espinas ciáticas o por encima de ellas, y 11cm si el vértice se encuentra debajo de las espinas ciáticas; en ambos casos se multiplica por la constante numérica 155.

Ponderado Fetal Estimado: (AU – “n”) x 155

AU: Altura uterina medida en centímetros.

“n”: Valor de 12 u 11 según el nivel de la presentación.

En pacientes con peso igual o superior a 90kg se restó una unidad (-1) a la medida del fondo uterino.

METODO ULTRASONOGRÁFICO

El ultrasonido diagnostico o sonografía, conocido también como ecografía, ha tenido una evolución muy rápida gracias a su inocuidad, facilitando la posibilidad de

practicar numerosos estudios en un mismo paciente, sin riesgos, sin preparaciones dispendiosas y a un costo relativamente bajo.

Realizar una ecografía implica no solo tener un conocimiento de la anatomía y patología de los diferentes órganos y sistemas del organismo, sino también saber interpretar adecuadamente las diferentes imágenes ecográficas que se nos presentan, esto únicamente lo vamos a lograr con el estudio y la práctica diaria de la ecografía.

CONCEPTO:

Es el empleo de ondas mecánicas de ultrasonidos para reconocer órganos o estructuras no accesibles a la visión directa, por medio de ondas reflejadas (ecos) hacia la fuente que las ha producido. Estos ecos dependen de la interacción entre la onda de ultrasonidos y el medio. La imagen ecográfica no es directa, sino reconstruida a partir de datos temporales.

SEGURIDAD DEL ULTRASONIDO EN LA PRÁCTICA MÉDICA.

Existe un excelente registro de seguridad, ya que después de varios decenios de uso clínico no hay ningún caso conocido en el ser humano de lesión resultante de exposición a ultrasonido diagnóstico.

EFFECTOS BIOLÓGICOS DE LOS ULTRASONIDOS:

A pesar de su excelente registro de seguridad debemos conocer los efectos que produce en el organismo.

EFFECTOS BIOTERMICOS:

El aumento de la temperatura se relaciona con la absorción, la intensidad, el tiempo de duración y el punto focal. La absorción de energía varía con la composición de los tejidos, siendo baja en los líquidos, moderada en los tejidos blandos y alta en el tejido óseo, el cual absorbe energía con rapidez y eleva su temperatura; así mismo esta absorción de energía incrementará a mayor frecuencia del transductor, generando un posible calentamiento de la zona localizada entre la piel y el punto

focal. La intensidad contribuye a la elevación termina, máxima si el haz se mantiene fijo en un punto de la piel.

La Modalidad de Ultrasonido DOPPLER tiene mayor capacidad de producir incrementos térmicos debido a que el haz permanece estacionario en un punto por largos periodos.

Las consecuencias de la hipertermia en el ser humano no han sido demostradas, pero existen datos experimentales de las lesiones embrionarias, e incluso de muerte en estudios hechos en animales a dosis altas.

BIOEFECTOS MECÁNICOS:

Está referido a la generación de crecimiento, vibración y posible colapso de microburbujas en los tejidos, posiblemente pudiendo romper las membranas celulares en los tejidos, lo cual se denomina “cavitación”, la forma en que se produce y eventual significado clínico aún se conoce muy poco.

Otro mecanismo puede ser el colapso y la implosión violenta de burbujas, lo cual puede aumentar considerablemente la temperatura y la presión, y dañar las células cercanas. No existe, sin embargo, la certeza de que la presencia de dichas burbujas sea suficientemente amplia en los tejidos.

Hay que tener en cuenta que la exposición a múltiples ecografías prenatales de las 18 semanas de gestación en adelante podría estar asociado con un leve efecto sobre el crecimiento fetal, pero el crecimiento y desarrollo en la infancia es similar a aquellos niños que habían recibido solo una ecografía prenatal.

Existe el principio ALARA (As Low As Reasonably Achievable) que consiste en utilizar el procedimiento de la forma más limitada que sea posible sin detrimento del buen resultado clínico.

La ISUOG (Sociedad Internacional de Ultrasonido en Obstetricia y Ginecología publicó la “Declaración de Seguridad del Ultrasonido” estableció que los Modos B y M; de la ecografía son insuficientemente altos para producir efectos nocivos, así mismo este método parece ser seguro para todas las etapas del embarazo; respecto

al ultrasonido Doppler menciono que puede aumentar la temperatura de forma significativa, especialmente en el modo de Doppler espectral, en particular en los alrededores del hueso, sin embargo no se debería evitar el uso de este modo cuando está clínicamente indicado.

NIVELES EN LA ULTRASONOGRAFIA PRENATAL

Nivel 1: Ecografía rutinaria en el embarazo normal de bajo riesgo: Tiene como objetivos principales el diagnóstico de la edad gestacional, diagnóstico de normalidad anatómica tanto del feto como de la placenta, diagnóstico del desarrollo normal y continuo del ponderal fetal, la evaluación del perfil biofísico fetal, y diagnosticar cualquier anomalía anatómica en el feto.

Nivel 2: Ecografía realizada en embarazadas de alto riesgo obstétrico de cualquier causa y en aquellas que se realizó algún diagnóstico sospechoso de anomalía fetal.

La finalidad es efectuar el diagnóstico y seguimiento ecográfico de la anomalía. Debe ser realizado por un especialista en ecografías.

Nivel 3: Destinados a procedimientos invasivos guiados por ecografía y a la realización de ecocardiografías fetales; de igual forma es realizado por un médico especialista.

EVALUACION DEL PERFIL BIOSIFICO FETAL

BIOMETRIA

Es la medición de los diferentes segmentos fetales. Dentro de la biometría básica incluimos las siguientes mediciones:

DIAMETRO BIPARIETAL

Shepard y Filly observaron una correlación en el 99% de casos al realizar la medición en un plano que tome en cuenta una imagen que atraviese el tercer ventrículo con visualización de Cavum del Septum Pellucidum, esto mediante un corte axial a través de la cabeza fetal a nivel de los talamos, con un ángulo de

isonación ideal de 90°, apariencia ecográfica simétrica entre ambos hemisferios y el cerebelo no debe ser visualizado.

La colocación de los calipers debe ser desde la tabla externa a tabla interna en la parte más ancha del cerebro, pero perpendicular a la línea media.

Cuando se evidencian alteraciones de la forma craneal como: dolicocefalia (cierre prematuro de la sutura sagital da lugar a restricción del crecimiento lateral de la cabeza, resultando anormalmente larga y estrecha) y braquicefalia (cierre prematuro de la sutura coronal, con aplanamiento de la frente y acortamiento anteroposterior), se considera la circunferencia cefálica una medida más confiable.

CIRCUNFERENCIA CEFALICA:

Es una de las medidas más complejas de obtener; la correcta medida se hace mediante una sección longitudinal del tronco fetal, en dicho corte se debe visualizar las venas porta derecha e izquierda que se deben continuar un con la otra; la vena porta izquierda tiene un trayecto más perpendicular que la vena umbilical, así mismo tener la burbuja estomacal visualizada, los riñones no deben visualizarse.

La colocación de los calipers mediante la circunferencia que debe ser medida como elipse a partir del diámetro abdominal anteroposterior y el diámetro abdominal transversal.

LONGITUD DE LA DIÁFISIS DEL FÉMUR:

Visualizar las diáfisis con los dos extremos de la metáfisis osificada, en su longitud mayor, con un de isonación recomendado es de 90 °.

Respecto a la colocación de los calipers, cada uno debe ser ubicado donde termina la diáfisis osificada sin incluir la epífisis femoral.

PONDERADO FETAL ESTIMADO

La estimación del peso fetal se puede hacer a partir de las medidas biométricas Básicas (DBP, CC, CA y LF), mediante fórmulas y nomogramas que combinan estos parámetros.

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

FÓRMULA DE HADLOCK 1

Utiliza dos variables la CA y LF.

$$\text{Logaritmo del peso} = 1,3598 + 0,051 (CA) + 0,1844 (LF) - 0,0037(LF)(CA)$$

FÓRMULA DE HADLOCK 2

Es una de las más usadas, utiliza tres variables:

$$\text{Logaritmo del peso} = 1,335 + 0,0316 (DBP) + 0,0457 (CA) + 0,1623 (LF) - 0,0034 (CA)(LF)$$

FÓRMULA DE HADLOCK 4

Utiliza cuatro variables:

$$\text{Logaritmo del peso} = 0.3596 + 0.00061(DBP)(CA) + 0.0424(CA) + 0.174 (LF) + 0.0064 (CC) - 0.00386(CA)(LF)$$

DBP: Diámetro Biparental

CC: Circunferencia Cefálica

CA: Circunferencia Abdominal

LF: Longitud del fémur

La sensibilidad y especificidad de Hadlock 2 y Hadlock 4, fueron similares, una sensibilidad de 84,06 % y 84,41 % respectivamente, al igual que la especificidad obtenida que resultó del 84,21 % para ambas fórmulas.

El valor predictivo positivo para todas las fórmulas tiene un valor parecido, no así en el valor predictivo negativo donde la fórmula de Hadlock 1 es la del valor predictivo negativo más llamativo; la explicación sería que, si se cumpliera lo dicho por otros autores que la suma de varias variables fotométricas hasta tres, ayuda a la precisión

de estimación de peso ya que como es sabido Hadlock 1, solo mide dos variables la CA y LF.

Cabe señalar que cada equipo ecográfico llega configurado con la forma de tal forma que al calcular las medidas de manera automática calcula el ponderado fetal estimado.

CONDUCTA ANTE SOSPECHA DE MACROSOMIA FETAL

Una gestación por macrosomía fetal incrementa de forma significativa las posibilidades de traumas tanto fetales como maternos durante la atención del parto. Este hecho va unido a que no siempre, es posible un diagnóstico seguro, por lo que debemos tener en cuenta la presencia de factores de riesgo junto con la estimación del peso fetal para una conducta obstétrica adecuada.

A continuación, veremos las conductas obstétricas más adecuadas.

INDUCCIÓN DEL PARTO ELECTIVA

Esta se basa en el diagnóstico temprano de la sospecha de macrosomía fetal, con lo cual se inducirá el parto evitar que el feto siga ganando peso intraútero en las semanas que restan de gestación.

Asimismo, al tomar esta decisión terapéutica, se debe tener certeza de que el feto tiene madurez pulmonar, y así mismo, la forma o técnica para inducir el parto se decidirá en base al estado del cérvix al momento de la inducción. Si el Bishop es favorable se inducirá únicamente con oxitócicos, pero si es desfavorable se utilizará la combinación de prostaglandinas y oxitócicos.

Algunos estudios asignan una mayor tasa de cesáreas y de distocia de hombros, lesión del plexo braquial y otras complicaciones neonatales, aunque su potencia estadística es escasa.

CESAREA ELECTIVA

Es recomendable que al tener un estimado del peso fetal de 4500 g o cuando la paciente presenta factores de riesgo asociados., como cesárea anterior,

macrosomía fetal previa con peso al nacimiento también mayor de 4500 g o rasgos antropométricos maternos que sugieran pelvis limite, realizar la cesárea electiva o programada.

Al realizar una cesárea electiva ha mostrado muy buenos resultados, cuando la paciente con embarazo macrosómico presenta diabetes y/o embarazo prolongado.

COMPLICACIONES SECUNDARIAS A MACROSOMIA FETAL

La morbimortalidad materno fetal asociada con el nacimiento de fetos macrosómicos está aumentada, debido a la mayor frecuencia de:

- Distocia de hombros
- Lesión del plexo braquial
- Falta de progresión del trabajo de parto
- Desproporción feto pelviana
- Aumento del riesgo de partos vaginales instrumentales
- Operación cesárea
- Atonía uterina
- Hemorragia
- Lesión de canal del parto

DISTOCIA DE HOMBRO

La distocia de hombros se define como la incapacidad para el parto de los hombros del feto después de que se ha expulsado la cabeza. Una definición operacional, describe que se determina una distocia de hombros, cuando transcurre un lapso mayor de 60 segundos entre el nacimiento de la cabeza y el cuerpo del feto.

Su frecuencia junto con la lesión del plexo braquial oscila entre el 0,5 y el 1,5% de los nacimientos.

LESION DE PLEXO BRAQUIAL – FRACTURA DE CLAVICULA

Está muy relacionada con distocia de hombros. Se estima que la lesión del plexo braquial tiene una incidencia de 0,6 por cada 1,000 nacidos vivos. Esta puede

localizarse ya sea en la porción inferior o superior. Esta lesión es el resultado de la distensión del plexo durante el paso del feto por el conducto vaginal. Se ha postulado que la tracción descendente para el nacimiento del hombro anterior contribuye a que se suscite la distensión mencionada.

García Bravo y Rodríguez Zurita realizaron un estudio donde se diagnosticaron 30 casos de parálisis braquial asociada al nacimiento. La incidencia fue de 1,04%. Además del peso alto al nacimiento, otros factores relacionados con un aumento de la incidencia de parálisis braquial obstétrica fueron la presencia de distocia de hombros en el parto.

La fractura de clavícula es una complicación poco frecuente, llegándose a reportar una incidencia de 0.4% en recién nacidos por vía vaginal.

CEFALOHEMATOMA

Se define cefalohematoma o tumor cranii sanguineus a una colección de sangre subperióstica causada por la ruptura de vasos que atraviesan desde la calota craneana al periostio. En su patogenia está involucrada la compresión repetida de la cabeza fetal contra la pelvis, durante un trabajo de parto prolongado o dificultoso. Los factores de riesgo más frecuentes son recién nacido grande para la edad gestacional y el mal uso de fórceps o vacuum durante el parto. El tratamiento del cefalohematoma es conservador.

HEMORRAGIA POSTPARTO

La hemorragia posparto es definida por la pérdida de 500 mililitros de sangre o más, después de haberse completado el tercer periodo de la labor de parto. Esta definición es en cierta forma arbitraria ya que algunos estudios han demostrado que en un parto normal se puede llegar a perder hasta 1000 ml, aunado al hecho de la dificultad para cuantificar con exactitud las pérdidas sanguíneas. Por lo tanto, debe estarse pendiente de la cantidad de sangre que puede llegar a perder una paciente.

Algunos estudios refieren que la incidencia de hemorragia posparto varía entre 2,5% a 16%. Se ha calcula que el 60% de muertes maternas se producen después del nacimiento, es así, que el 45% se ocurren dentro de las primeras 24 horas.

Las causas de la hemorragia posparto son varias, aunque destacan 3 de ellas, que son las más frecuentes y que se pueden presentar en la mayoría de las pacientes: atonía uterina, alumbramiento incompleto y desgarros cervicales y/o vaginales.

Para prevenir la hemorragia postparto como es sabido se debe aplicar un masaje uterino continuo con movimientos circulares, hasta que el miometrio se torne firme y permanezca contraído.

- El manejo de la hemorragia obstétrica se requiere uso:
- Fluidos para resucitación
- Transfusión sanguínea
- Manejo de los trastornos de la coagulación
- Manejo adecuado sobre respuesta a la resucitación
- Respuesta a la hemorragia masiva obstétrica

Exploración manual del útero: esto se realiza para corroborar que se hallan expulsado todos los restos placentarios y que la pared uterina está intacta.

Masaje bimanual: Es considerado el paso más importante para controlar la hemorragia posparto causada por atonía uterina. Esta compresión debe continuarse durante 20 a 30 minutos. Debe iniciarse reposición de líquidos por vía intravenosa, así como también debe iniciarse transfusión sanguínea si se cuenta con ella.

Raspado: Procedimiento delicado ya que puede provocar ruptura uterina y aumentar así la hemorragia. Es utilizado solo si la compresión bimanual no funciona por más de 30 minutos, ya que predispone a la paciente al Síndrome de Asherman que provoca amenorrea y esterilidad secundaria por adherencias intrauterinas y sinequia del útero.

Taponamiento uterino: En la actualidad ya no se recomienda su uso, ya que el útero puede contener grandes cantidades de sangre y pasar desapercibido por el personal de salud.

Agentes uterotónicos: Se debe infundir oxitocina a 20-40 U/L a una velocidad de 10 a 15 mL/min. De igual forma puede administrarse metilergonovina, 0.2 mg por vía intramuscular, pero está contraindicado cuando la paciente tiene antecedente de hipertensión arterial. Puede administrarse misoprostol, una prostaglandina, a una dosis de 800 microgramos por vía rectal, la cual ha mostrado buenos resultados para controlar la hemorragia posparto.

Puede realizarse una embolización radiológica de los vasos pélvicos.

Histerectomía: Debe tenerse conocimiento sobre los deseos de la paciente sobre la futura procreación, y en caso de no poder tener dicha información, se debe informar a la pareja de la paciente.

LACERACIONES DEL TRACTO GENITAL

Laceraciones perineales. Todas, excepto las laceraciones perineales más superficiales, se acompañan de diversos grados de lesión parte inferior de la vagina. Dichas lesiones pueden alcanzar profundidad suficiente para involucrar el esfínter anal y por esto se pueden extender a varias profundidades a través de las paredes de la vagina. Las laceraciones bilaterales en la vagina suelen ser desiguales en longitud y separadas de la mucosa vaginal.

Laceraciones Vaginales. Laceraciones aisladas que implican el tercio medio o superior de la vagina, pero no asociadas con laceraciones del perineo o cérvix se observan menos comúnmente. Estas son en general longitudinales y frecuentemente resultan de lesiones durante un fórceps sostenido o suministro de vacío, pero pueden incluso desarrollarse con suministro espontáneo. Tales laceraciones frecuentemente se extienden profundamente en los tejidos subyacentes y pueden dar lugar a una hemorragia significativa, que usualmente se puede controlar con una sutura adecuada. Pueden ser pasada por alto a menos que la inspección de la vagina se realice adecuadamente.

Lesiones del elevador del Ano. Estos son el resultado de la sobredistención del canal del parto. Si las lesiones afectan al músculo pubococcígeo, también puede desarrollarse incontinencia urinaria.

Laceración del cérvix. Cuando estas son menores de 1.5 cms, pueden dejarse sin reparar. Generalmente estas laceraciones ocurren en la posición de las 6 o 9 horas del reloj. Estos pueden ser desgarros pequeños menores de 1 cm de profundidad, o llegar incluso a lesionar el segmento inferior del útero. Estas lesiones profundas deben repararse lo antes posible ya que son causa de hemorragia profusa. Los factores de riesgo más importantes para una laceración de cérvix son parto de feto grande, parto en presentación pélvica u occipital posterior.

3. SISTEMA DE HIPOTESIS

3.1 HIPÓTESIS DE TRABAJO.

Hi

El peso fetal estimado por ecografía está relacionado directamente con el peso al nacer en recién nacidos de gestantes a término que verifican parto abdominal por macrosomía fetal en el Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel.

3.2 HIPOTESIS NULA.

Ho

El peso fetal estimado por ecografía no está relacionado directamente con el peso al nacer en recién nacidos de gestantes a término que verifican parto abdominal por macrosomía fetal en el Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel.

3.3 VARIABLES.

VARIABLE 1

Pesos al nacer

VARIABLE 2

Peso fetal estimado por ecografía

3.4 OPERATIVIZACION DE HIPOTESIS

HIPÓTESIS	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
El peso fetal estimado por ecografía está relacionado directamente con el peso al nacer en recién nacidos de gestantes a término que verifican parto abdominal por macrosomía fetal en el Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel.	VARIABLE 1 El peso fetal estimado por ecografía	Peso fetal estimado por ecografía: La estimación del peso fetal se puede hacer a partir de las medidas biométricas Básicas (DBP, CC, CA y LF), mediante fórmulas y nomogramas que combinan estos parámetros.	Identificar en expedientes clínicos ultrasonografía registrada al ingreso con el peso fetal estimado por formula Hadlock.	Tomando las medidas biométricas Básicas (DBP, CC, CA y LF), mediante fórmula Hadlock	- Macrosómico: peso de 4000 gr y más. - Normopeso: peso entre 2500 y 3900 gr. - Bajo peso: peso mayor 1600 gr. e inferior a 2500 gr.

	<p>VARIABLE 2</p> <p>El peso al nacer</p>	<p>Peso al nacer: el peso es una Medida antropométrica que se le toma al bebe inmediatamente después de su nacimiento</p>	<p>Identificar en el expediente clínico el peso registrado al nacimiento en el CLAP.</p>	<p>Peso del Recién Nacido registrado en CLAP</p>	<p>-Macrosómico: peso de 4000 gr y más.</p> <p>-Normopeso: peso entre 2500 y 3900 gr.</p> <p>-Bajo peso: peso mayor 1600 gr. e inferior a 2500 gr.</p> <p>Sexo del Recién nacido</p>
--	--	--	--	--	--

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 TIPO DE ESTUDIO

Cuantitativo: Dado que en esta investigación se realizará un análisis de datos tomados de los expedientes clínicos de pacientes que se les realizó cesárea baja transversa por macrosomía fetal diagnosticada por ultrasonografía en el periodo de enero a diciembre 2017.

4.2 DISEÑO DE ESTUDIO

La investigación por realizar será de tipo descriptivo, de corte transversal, documental, retrospectivo y cuantitativo

Descriptivo: Porque se pretende describir que es la enfermedad caracterizando los factores de riesgo que inciden en las personas en estudio para desarrollar macrosomía fetal sus métodos diagnósticos; permitiendo también la recolección de información y así poder explicarlo.

Corte Transversal: porque es una investigación que pretende estudiar a las pacientes que se les realiza cesárea baja transversa por sospecha de macrosomía fetal, tomando en cuenta la ultrasonografía del control prenatal durante un periodo ya establecido de tiempo no existiendo continuidad en el eje del tiempo, registrando datos una sola vez.

Documental: Porque permite recolectar información de fuentes bibliográficas como internet, libros, folletos e investigaciones previas a fin de ampliar y profundizar el conocimiento sobre el problema para establecer conclusiones, recomendaciones de la Investigación.

Retrospectivo: Porque apunta generalmente a evaluar pacientes con diagnóstico de macrosomía fetal que se les realizó cesaría baja transversa en un periodo de tiempo ya establecido.

4.3 POBLACION:

EL 100% de las gestantes con embarazo a término que verifican parto abdominal por macrosomía fetal en el Hospital Nacional San Juan Dios de San Miguel en el periodo de enero a diciembre del 2017. Estará conformado por 31 gestantes que se les realizo cesárea baja transversa por macrosomía fetal.

4.4 CRITERIOS PARA ESTABLECER LA MUESTRA.

4.4.1 Criterios de inclusión

- Gestante con feto único
- Con algún control prenatal;
- Que cuenten con ecografía realizada en el Hospital Nacional San Juan Dios de San Miguel
- De edad gestacional comprendida entre 37-40 semanas
- Con gestación viable (feto vivo y sin malformaciones congénitas detectadas por ecografía)
- Parto haya sido por vía abdominal y atendido en el Hospital Nacional San Juan Dios de San Miguel

4.4.2 Criterios de Exclusión

- Que parto haya sido vía vaginal
- Edad gestacional menor de 37 semanas
- Con gestación no viable (feto muerto)
- Embarazo múltiple
- Feto con malformaciones congénitas

ÁREA DE ESTUDIO: Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel.

DELIMITACION:

Contenido: el peso fetal estimado por la ecografía obstétrica en embarazadas

Clasificación: gestantes con embarazo a término que verifican parto abdominal por sospecha de macrosomía

Espacio: Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel.

Tiempo: Enero a diciembre del 2017.

4.5 METODOLOGÍA:

Para seleccionar el universo se tomará el registro diario de ingresos llevado en, el libro de censos, del servicio de partos del Hospital San Juan de Dios durante el periodo de enero a diciembre de 2017, aplicando los criterios de inclusión.

PROCEDIMIENTO:

Planificación.

Se discutirá y seleccionará el tema a investigar por el grupo de trabajo luego se procederá a la delimitación del área geográfica, grupo etario y espacio de tiempo en el que se desarrollará la investigación. Se realizará una reunión con el docente asesor para determinar la relevancia del tema y la aprobación de la problemática a estudiar. El grupo investigador procederá a la revisión bibliográfica y hemerográfica del tema, se solicitará la validación del instrumento de trabajo por medico asesor, el asesor metodológico y el comité de ética del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel. La determinación de la muestra se llevará a cabo a través del registro diario de ingresos llevado en, el libro de censos, del servicio de partos del Hospital San Juan de Dios.

Ejecución.

a) Validación del instrumento:

se realizará una ficha de recolección de datos que contendrá las siguientes partes: Datos de identificación, características ginecoobstétricas, hallazgos ecográficos, peso al nacer del Recién Nacido, (ver anexo #1), se procederá a la extracción de datos del expediente clínico de 31 pacientes seleccionadas que se les realizo cesaría baja transversa por macrosomía fetal que se tomará el registro diario de ingresos llevado en, el libro de censos, del servicio de partos del Hospital San Juan

de Dios durante el periodo de enero a diciembre de 2017, aplicando los criterios de inclusión; solicitando para ello la aprobación del comité de ética de la institución.

b) Plan de análisis:

El procesamiento de información se realizará mediante la ayuda del programa Word y Excel, programa SPSS versión 21 para realizar análisis estadístico porcentual y de frecuencia. Posteriormente se realizó gráficos que nos permita tener una visión panorámica de los resultados.

4.6 RESULTADOS ESPERADOS

Se identificará los factores de riesgo que predominan en mujeres embarazadas con diagnóstico de macrosomía fetal, además de la relación entre el peso fetal estimado por ecografía con el peso al nacer para hacer el diagnóstico preciso de macrosomía fetal y así poder valorar la mejor vía de evacuación.

4.7 CONSIDERACIONES ETICAS

Basados en las pautas éticas internacionales para la investigación biomédica de la Declaración de Helsinki; Reporte Belmont y pautas CIOMS; así como la Guía de Buenas Prácticas Clínicas en seres humanos año 2017, en su pauta número 4; se omitirá el consentimiento informado, debido a que este estudio solamente plantea la extracción de datos del expediente clínico de las pacientes seleccionadas; solicitando para ello la aprobación del comité de ética de la institución.

Al mismo nos basaremos en la pauta número 12 para la recolección, almacenamiento y el uso de datos en una investigación relacionada con la salud, se asegurara la privacidad y confidencialidad de la investigación, al momento de la obtención y recopilación de datos solo de expediente clínico y en base a la pauta ética número 18 y 19 que toman a las mujeres como participantes de una investigación y las mujeres embarazadas y la lactancia como participantes de una investigación, utilizando los datos obtenidos únicamente para dar respuesta a la pregunta principal del estudio, no dándose a conocer a terceros la identidad de las pacientes, lo cual se garantiza mediante la omisión del nombre, número de expediente y dirección de la población en estudios.

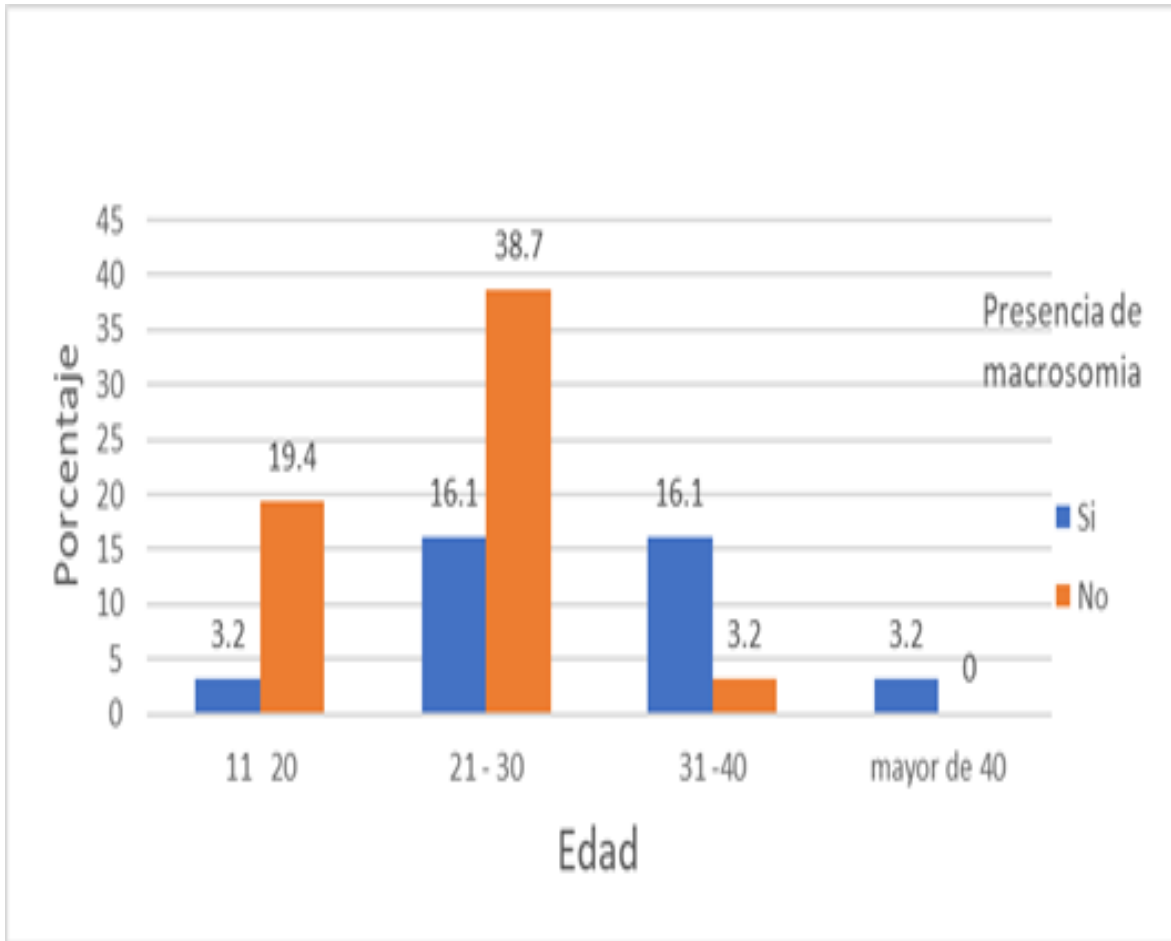
5.0 RESULTADOS

Tabla 1: Relación entre la edad materna y la presencia de macrosomía fetal

Edad materna	Presencia de macrosomía					
	Si		No		Total	
	Frec	%	Frec	%	Frec	%
11 – 20	1	3.2	6	19.4	7	22.6
21 – 30	5	16.1	12	38.7	17	54.8
31 -40	5	16.1	1	3.2	6	19.4
mayor de 40	1	3.2	0	0.0	1	3.2
Total	12	38.7	19	61.3	31	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos de investigación correlación entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso observado al nacer en embarazadas que verifican parto abdominal por macrosomía fetal en el hospital nacional san juan de dios san miguel en el periodo de enero a diciembre 2017.

Análisis: En la tabla se muestran las variables de la edad materna y presencia de macrosomía fetal donde se observa que el 54.8% de las gestantes se encuentran en las edades 21-30 años, en segundo lugar 22.6% entre 11- 20 años, 19.4% 31-40 años y en 3.2% mayor de 40 años. Del 38.7% que presentan macrosomía fetal el 16.1% se encuentra en los rangos de edad de 21- 30 años y 31-40 años. Siendo el 61.3% el que no presenta macrobia fetal.



Fuente: Tabla 1

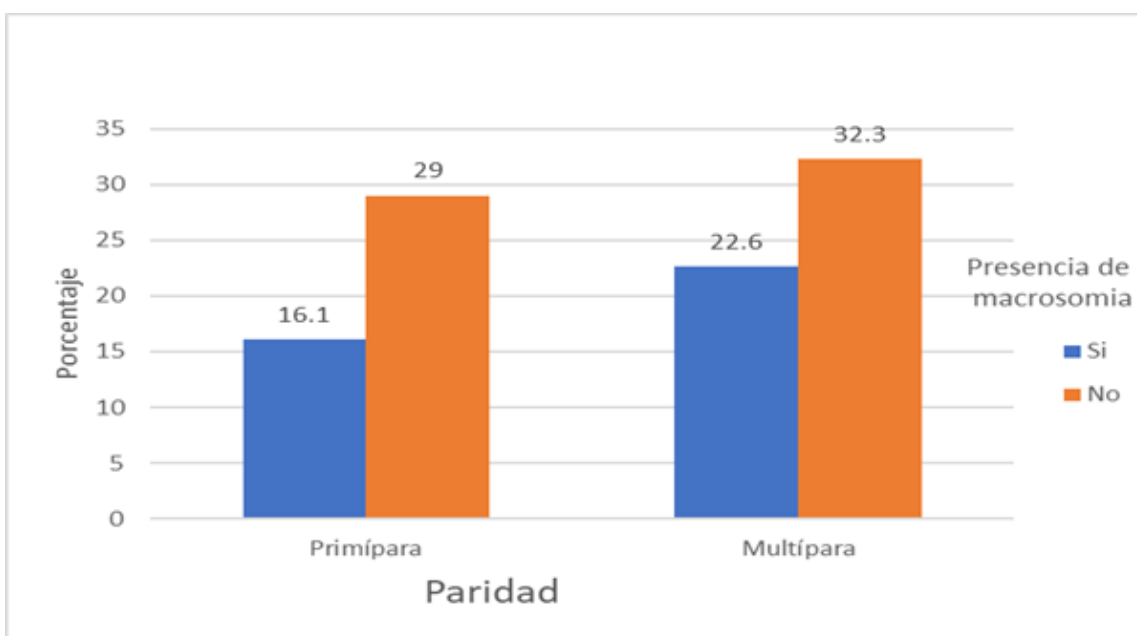
Interpretación: de los datos obtenidos podemos analizar que el mayor porcentaje de gestantes se encuentran en la segunda y tercera década de su vida, además de encontrar un número considerable de casos de macrosomía fetal dentro de estas edades.

Tabla 2: Relación entre la paridad y la presencia de macrosomía fetal.

Paridad	Presencia de macrosomía					
	Si		No		Total	
	Frec	%	Frec	%	Frec	%
Primípara	5	16.1	9	29.0	14	45.2
Múltipara	7	22.6	10	32.3	17	54.8
Total	12	38.7	19	61.3	31	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos de investigación correlación entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso observado al nacer en embarazadas que verifican parto abdominal por macrosomía fetal en el hospital nacional san juan de dios san miguel en el periodo de enero a diciembre 2017.

Análisis: En la presente tabla se muestran las variables de presencia de macrosomía fetal en relación con la paridad y se puede observar que de los 31 casos de macrosomía fetal el 45.2% son primíparas y el 54.8% son múltiparas, el 61.3% no presentan macrosomía fetal y el 38.7% presentan macrosomía fetal, observando que de estos un 22.8% son múltiparas y el 16.1% son primíparas.



Fuente: Tabla 2

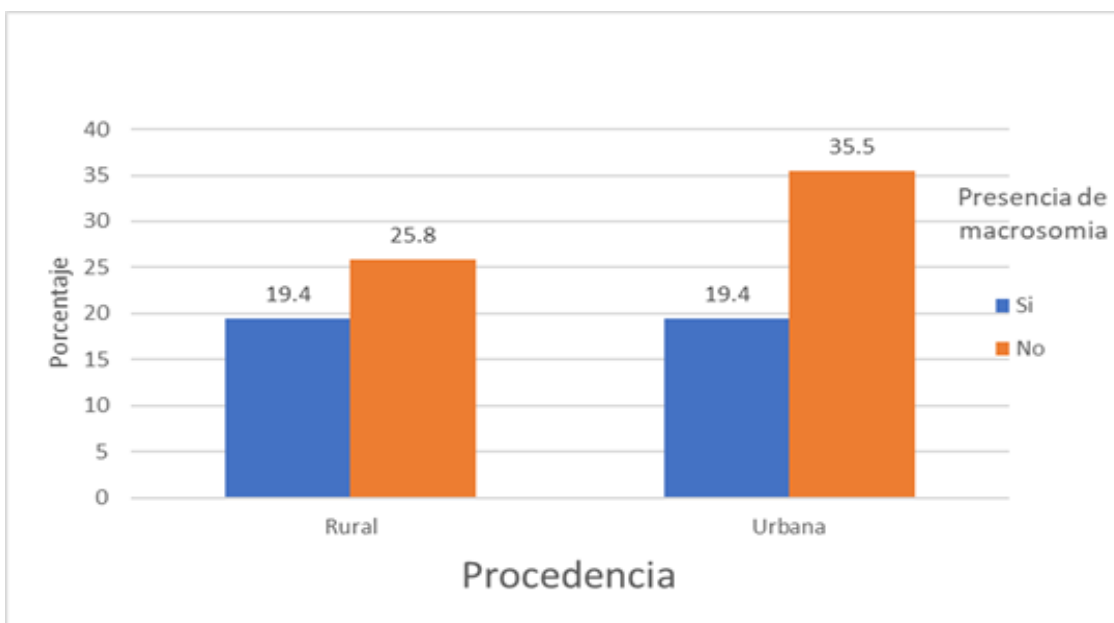
Interpretación: podemos observar que la paridad es un factor determinante para padecer macrosomía fetal ya que de los casos positivos la mayoría de estos son hijos de mujeres múltiparas, aunque cabe mencionar que este dato puede ser afectado por el hecho de que las mayorías de las pacientes incluidas en el estudio son múltiparas.

Tabla 3: Relación entre la procedencia y la presencia de macrosomía fetal.

Procedencia	Presencia de macrosomía					
	Si		No		Total	
	Frec	%	Frec	%	Frec	%
Rural	6	19.4	8	25.8	14	45.2
Urbana	6	19.4	11	35.5	17	54.8
Total	12	38.7	19	61.3	31	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos de investigación correlación entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso observado al nacer en embarazadas que verifican parto abdominal por macrosomía fetal en el hospital nacional san juan de dios san miguel en el periodo de enero a diciembre 2017

Análisis: en la tabla muestra las variables de procedencia de las gestantes en relación con presencia de macrosomía fetal donde se puede observar que el 54.8% pertenecen al área urbana y un 45.2% pertenecen al área rural. Además del 38.7% que presentan macrosomía fetal cada uno representa el 19.4% de cada zona.



Fuente: Tabla 3

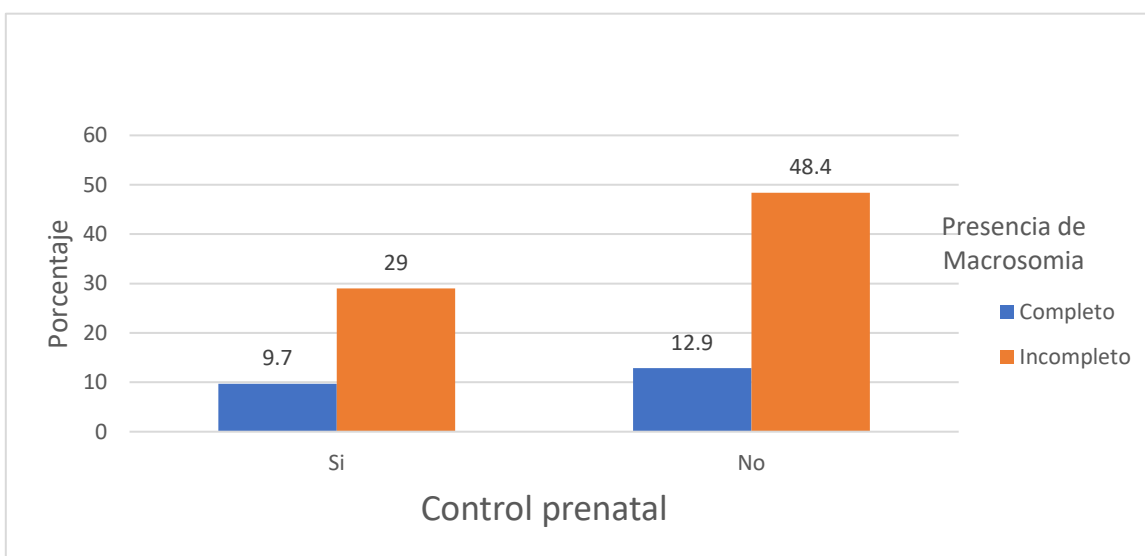
Análisis: de los datos obtenidos podemos analizar que la procedencia de las gestantes representa un factor de riesgo relativo para desarrollar macrosomía fetal, que representa el 50% tanto para el área rural como el área urbana.

Tabla 4: Relación entre el control prenatal y la presencia de macrosomía fetal

Control prenatal	Presencia de macrosomía					
	Si		No		Total	
	Frec	%	Frec	%	Frec	%
Completo	3	9.7	4	12.9	7	22.6
Incompleto	9	29.0	15	48.4	24	77.4
Total	12	38.7	19	61.3	31	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos de investigación correlación entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso observado al nacer en embarazadas que verifican parto abdominal por macrosomía fetal en el hospital nacional san juan de dios san miguel en el periodo de enero a diciembre 2017

Análisis: En la presente tabla se relacionan las variables control prenatal y la presencia de macrosomía fetal donde el 77.4% representa un control prenatal incompleta y el 22.6% un control prenatal completo. Del 38.7% que representa las pacientes con macrosomía fetal, el 29.0% tienen un control prenatal incompleto y 9.7% representa un control prenatal completo.



Fuente: Tabla 4.

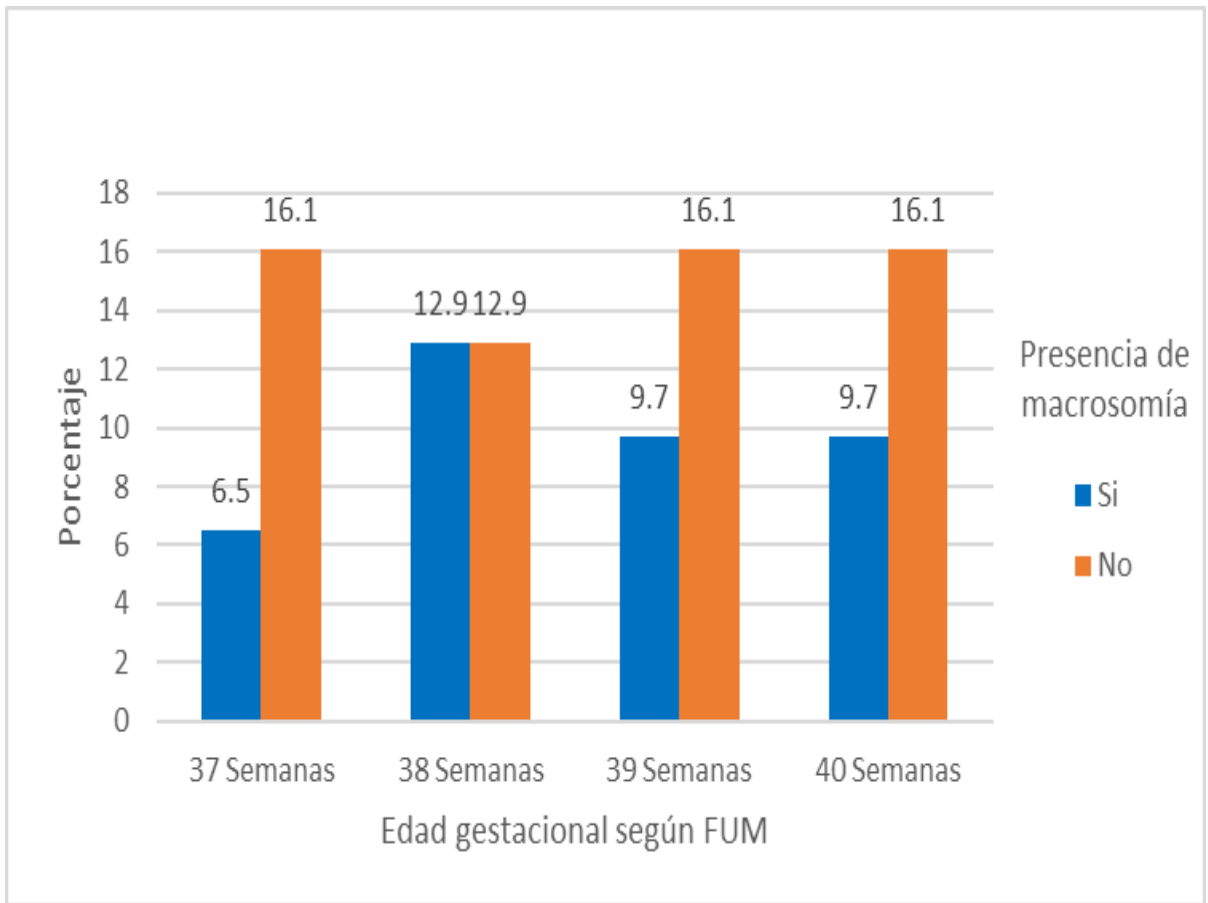
Interpretación: según datos obtenidos podemos decir que un gran porcentaje de pacientes no tiene un control prenatal completa, siendo este un factor de riesgo en las gestantes para poder detectar tempranamente el desarrollo de macrosomía fetal.

Tabla 5: Relación entre la edad gestacional según FUM y la presencia de macrosomía fetal.

Edad gestacional según FUM	Presencia de macrosomía					
	Si		No		Total	
	Frec	%	Frec	%	Frec	%
37 semanas	2	6.5	5	16.1	7	22.6
38 semanas	4	12.9	4	12.9	8	25.8
39 semanas	3	9.7	5	16.1	8	25.8
40 semanas	3	9.7	5	16.1	8	25.8
Total	12	38.7	19	61.3	31	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos de investigación correlación entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso observado al nacer en embarazadas que verifican parto abdominal por macrosomía fetal en el hospital nacional san juan de dios san miguel en el periodo de enero a diciembre 2017

Análisis: En la presente tabla se relaciona las variables de edad gestacional según FUM y presencia de macrosomía fetal, donde se observa que 25.8% se encuentra en partes iguales entre las 38 semanas, 39 semanas y 40 semanas y el 22.6% a las 37 semanas, de los 38.7% que presentaron macrosomía fetal se distribuyen en 12.9% a las 38 semanas y 9.7% en la semana 39 y 40 y el 6.5% a las 37 semanas.



Fuente: Tabla 5.

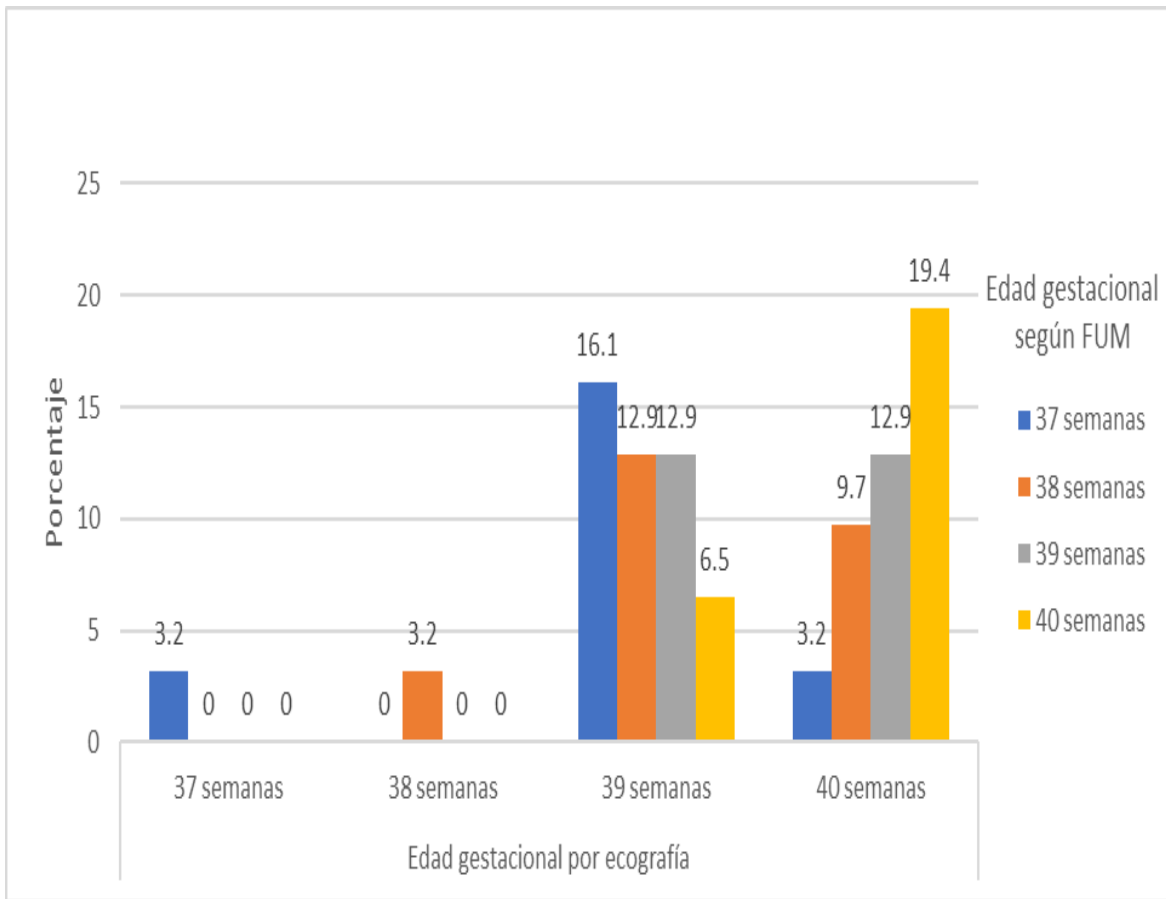
Interpretación: según los datos obtenidos podemos decir que el mayor porcentaje de casos de macrosomía fetal relacionados con la edad gestacional según Fecha de ultima menstruación se encuentra a las 38 semanas a las 40 semanas.

Tabla 6: Relación entre edad gestacional por ecografía y la edad gestacional por FUM.

Edad gestacional según FUM	Edad gestacional por ecografía									
	37 semanas		38 semanas		39 semanas		40 semanas		Total	
	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%
37 semanas	1	3.2	0	0.0	5	16.1	1	3.2	7	22.6
38 semanas	0	0.0	1	3.2	4	12.9	3	9.7	8	25.8
39 semanas	0	0.0	0	0.0	4	12.9	4	12.9	8	25.8
40 semanas	0	0.0	0	0.0	2	6.5	6	19.4	8	25.8
Total	1	3.2	1	3.2	15	48.4	14	45.2	31	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos de investigación correlación entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso observado al nacer en embarazadas que verifican parto abdominal por macrosomía fetal en el hospital nacional san juan de dios san miguel en el periodo de enero a diciembre 2017

Análisis: En la tabla se puede observar la relación entre las variables edad gestacional por FUM y edad gestacional por ecografía donde el 25.8% en cada uno en las semanas 38, 39 semanas y 40 semanas y en el 22.8% que representa a las 37 semanas de gestación. Además, para el rango que muestra más porcentaje según peso por ecografía es 48.4% a las 39 semanas luego 45.2% a las 40 semanas y en el 3.2% cada uno en la semana 37 y 38 semanas.



Fuente: Tabla 6

Interpretación: de los datos obtenidos podemos decir que existe una mayor detección de macrosomía fetal por el método de la ecografía en un embarazo de termino ya que para nuestro estudio predomina en las gestantes con 39 semanas y por fecha de ultima menstruación un porcentaje similar desde las 38 semanas a las 40 semanas.

Tabla 7: Relación entre peso por ecografía y el peso al nacer.

Peso al nacer		Peso por ecografía											
		4000 - 4200		4201 – 4400		4401 – 4600		4601 - 4800		4801 – 5000		Total	
		Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%
N O R M O	3000 - 3200	0	0.0	1	3.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	3.2
	3201 - 3400	0	0.0	1	3.2	1	3.2	0	0.0	0	0.0	2	6.5
	3401 - 3600	0	0.0	3	9.7	1	3.2	0	0.0	0	0.0	4	12.9
	3601 - 3800	2	6.5	6	19.4	2	6.5	2	6.5	0	0.0	12	38.7
	3801 - 4000	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
M A C R O	4001 - 4200	2	6.5	2	6.5	2	6.5	0	0.0	1	3.2	7	22.6
	4201 - 4400	0	0.0	0	0.0	3	9.7	0	0.0	0	0.0	3	9.7
	4401 - 4600	0	0.0	1	3.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	3.2
	4601 - 4800	0	0.0	1	3.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	3.2
Total		4	12.9	15	48.4	9	29.0	2	6.5	1	3.2	31	100.0

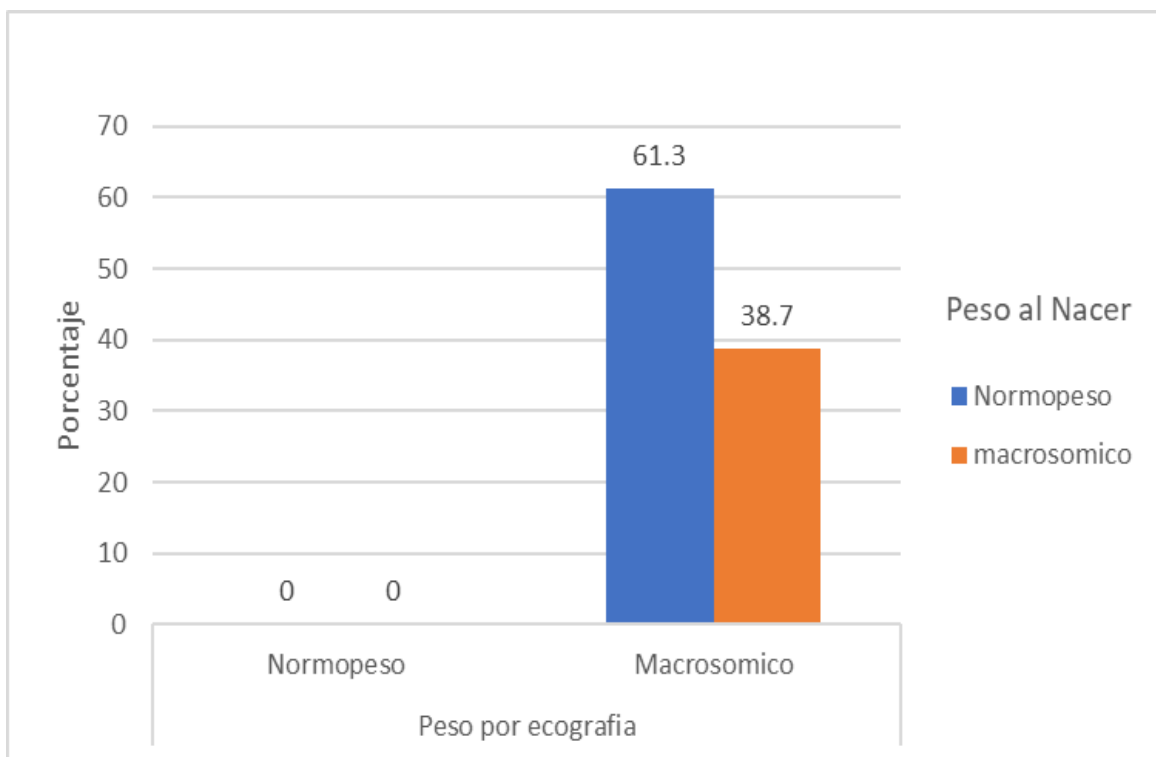
NORMO= Normopeso, MACRO= Macrosómico

Fuente: Ficha de recolección de datos de investigación correlación entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso observado al nacer en embarazadas que verifican parto abdominal por macrosomía fetal en el hospital nacional san juan de dios san miguel en el periodo de enero a diciembre 2017

Análisis: La tabla muestra las variables entre peso por ecografía y el peso al nacer de los datos obtenidos podemos decir que el 38.7% del total tuvieron fetos con peso al nacer entre 3601-3800 gr y al revisar según ecografía los mayores porcentajes para el grupo son 19.4% con el peso de 4201- 4400 gr, seguido del 6.5% para el grupo de 4000 – 4200 gr, 4401 – 4600 gr y 4601 – 4800 gr.

El 22.6% de los casos que tuvieron un peso al nacer entre 4001-4200 gr y al revisar se distribuye de manera similar entre los grupos 4000 – 4200 gr, 4201 – 4400 gr y 4401 – 4600 gr y un 3.2% entre el grupo 4801 – 5000 gr, el 12.9% de los casos que tuvieron un peso al nacer entre 3401 – 3600 gr y al revisar este grupo por ecografía, solo 9.7% se encuentra 4201 – 4400 gr y el 3.2% entre 4401 – 4600 gr.

Además la tabla muestra que los pesos más mostrados por ecografía son 48.4% entre 4201 - 4400 gr, 29.0% entre 4401 – 4600 gr, 12.9% entre 4000 – 4200 gr y en general del 100% de los grupos de peso al nacer el 61.3% representan la clasificación de Normopeso y el 38.7% macrosómicos, los pesos que coincidieron por ambas mediciones son en una frecuencia de 2 (sombreado en rojo), y los superados por el peso al nacer al peso por ecografía son 2 (sombreado con amarillo), en cambio los superados por ecografía son 27 que representa el 87% de 31 gestantes.



Fuente: Tabla 7

Interpretación: De los datos obtenidos se puede analizar que el peso por ecografía ha sobreestimado el peso al nacer, ya que el 61.3% según el peso al nacer se encuentra dentro de la clasificación de Normopeso y el 38.7% macrosómico y solo un pequeño porcentaje de casos coinciden los pesos tanto en la ecografía como el peso al nacer.

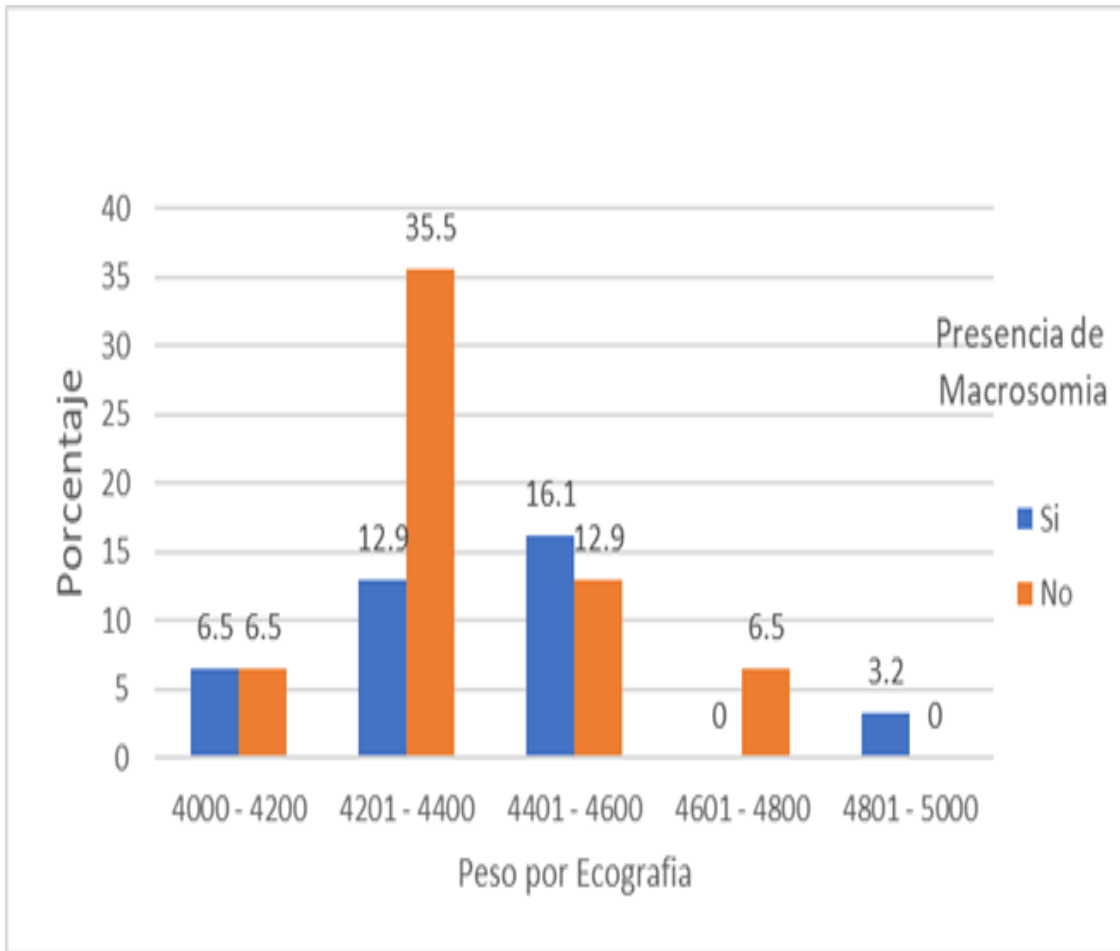
Tabla 8: Relación entre peso por ecografía y la presencia de macrosomía fetal.

Peso por ecografía	Presencia de macrosomía					
	Si		No		Total	
	Frec	%	Frec	%	Frec	%
4000 – 4200	2	6.5	2	6.5	4	12.9
4201 – 4400	4	12.9	11	35.5	15	48.4
4401 – 4600	5	16.1	4	12.9	9	29.0
4601 – 4800	0	0.0	2	6.5	2	6.5
4801 – 5000	1	3.2	0	0.0	1	3.2
Total	12	38.7	19	61.3	31	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos de investigación correlación entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso observado al nacer en embarazadas que verifican parto abdominal por macrosomía fetal en el hospital nacional san juan de dios san miguel en el periodo de enero a diciembre 2017

Análisis: En la tabla se observan las variables de presencia de macrosomía fetal y la variable del peso por ecografía que se encuentran agrupadas en rangos de 200, de los datos obtenidos podemos decir que el 48.4% se encuentra entre los pesos por ecografía 4201 -4400gr, el 29.0% 4401 – 4600 gr, el 12.9% 4000 – 4200 gr, el 6.5% 4601 – 4800 gr y un 3.2 % 4801 – 5000 gr.

Además 38.7% de los casos que presentaron macrosomía fetal al nacimiento el 16.1% representan el rango de peso 4401 – 4600 gr, 12.9% que representa el rango de peso 4201 – 4400 gr, seguida 6.5% 4000 – 4200 gr y el 3.2% en los pesos 4801 – 5000 gr, pero el 61.3% de los casos no presentan macrosomía fetal.



Fuente: Tabla 8

Interpretación: según los datos obtenidos podemos decir que la ecografía dio un margen de error en cuanto al peso al nacer, donde más de la mitad de las pacientes no presentan macrosomía fetal al nacimiento en comparación con la ultrasonografía que todos los casos estudiados fueron macrosómicos.

Tabla 9: Relación entre peso al nacer y el peso por Jonhson.

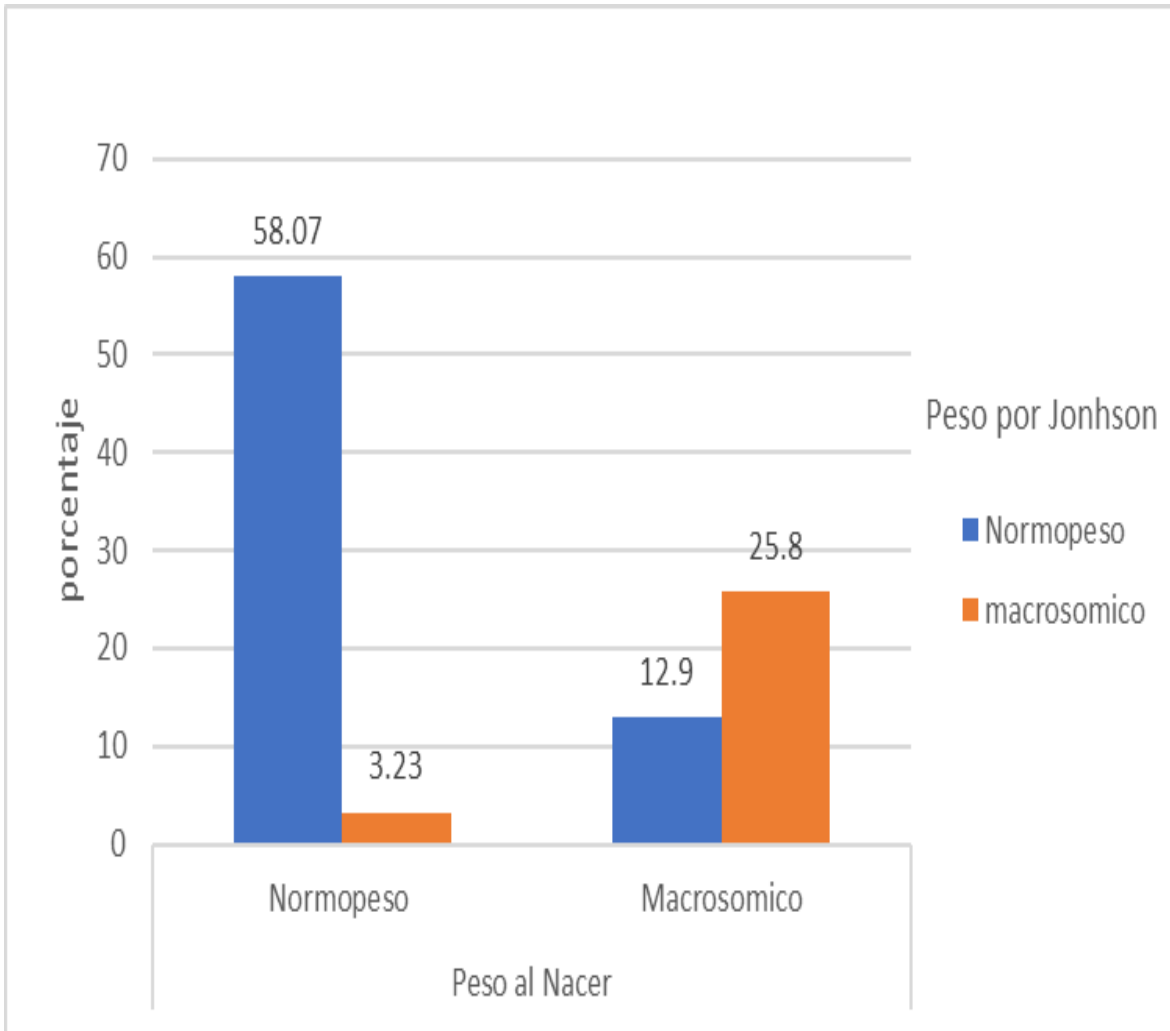
		NORMOPESO										MACROSOMICO									
		PESO AL NACER																			
		3000 – 3200		3201 – 3400		3401 - 3600		3601 - 3800		3801 – 4000		4001 - 4200		4201 - 4400		4401 - 4600		4601 – 4800		Total	
PESO SEGÚN JONHSOM	frec	%	Frec	%	Frec	%	frec	%	frec	%	frec	%	frec	%	frec	%	frec	%	frec	%	
																					3000 - 3200
3201 - 3400	0	0.0	0	0.0	1	3.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
3401 - 3600	1	3.2	1	3.2	2	6.5	5	16.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	3.2	0	0.0	10	32.3	
3601 - 3800	0	0.0	1	3.2	0	0.0	5	16.1	0	0.0	2	6.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	8	25.8	
3801 - 4000	0	0.0	0	0.0	1	3.2	1	3.2	0	0.0	1	3.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	9.7	
4001 - 4200	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	3.2	0	0.0	2	6.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	9.7	
4201 - 4400	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	3.2	1	3.2	0	0.0	1	3.2	3	9.7	
4401 - 4600	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	3.2	0	0.0	0	0.0	1	3.2	
4601 - 4800	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
4801 - 5000	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
5001 - 5200	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	3.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	3.2	
5201 - 5400	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
5401 - 5600	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	3.2	0	0.0	0	0.0	1	3.2	
5601 - 5800	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
5801 - 6000	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
Total	1	3.2	2	6.5	4	12.9	12	38.7	0	0.0	7	22.6	3	9.7	1	3.2	1	3.2	31	100.0	

Fuente: Ficha de recolección de datos de investigación correlación entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso observado al nacer en embarazadas que verifican parto abdominal por macrosomía fetal en el hospital nacional san juan de dios san miguel en el periodo de enero a diciembre 2017

Análisis: En la tabla se observa las variables de peso al nacer y peso según Jonhson, que se encuentran agrupados en rangos de 200, de los datos obtenidos podemos decir que en primer lugar se encuentra 32.3% según Jonhson con un peso 3401 – 3600 gr, en segundo lugar 25.8% entre 3601 – 3800 gr, estando en tercer lugar los grupos 3801 -4000 gr, 4001 -4200 gr, 4201 – 4400 gr con un 9.7% cada uno. En cambio, para el peso al nacer con 38.7% entre peso 3601 – 3800gr, en segundo lugar 22.6% peso 4001 – 4200gr y en tercer lugar 12.9% peso 3401 – 3600gr.

Para el rango que muestra más porcentaje según el peso al nacer en relación con el peso por Jonhson hay una distribución 16.1% cada uno en los pesos 3401 – 3600 gr, 3601 – 3800 gr y con 3.2% cada uno con peso 3801 – 4000 gr y 4001 – 4200 gr.

En general los pesos que coincidieron fueron 10 (marcados en amarillo) y en 10 el peso por formula de Jonhson es mayor al peso al nacer (marcados en rojo) y en 20 gestantes el peso al nacer fue mayor a método de Jonhson, es decir que 35% de los casos superan el peso nacer al método de Jonhson.



Fuente: Tabla 9

Interpretación: De los datos obtenidos podemos decir que el método clínico de Jonhson tiene un mayor número de pesos que coinciden con el peso al nacer, además el método de Jonhson presenta un porcentaje 71% de los pesos dentro de la clasificación de Normopeso que al relacionarlos con el peso al nacer tiene el 61.3% de recién nacidos que presentaron un peso menor 4000gr al nacimiento.

Tabla 10: Relación entre peso por ecografía y el peso según Jonhson.

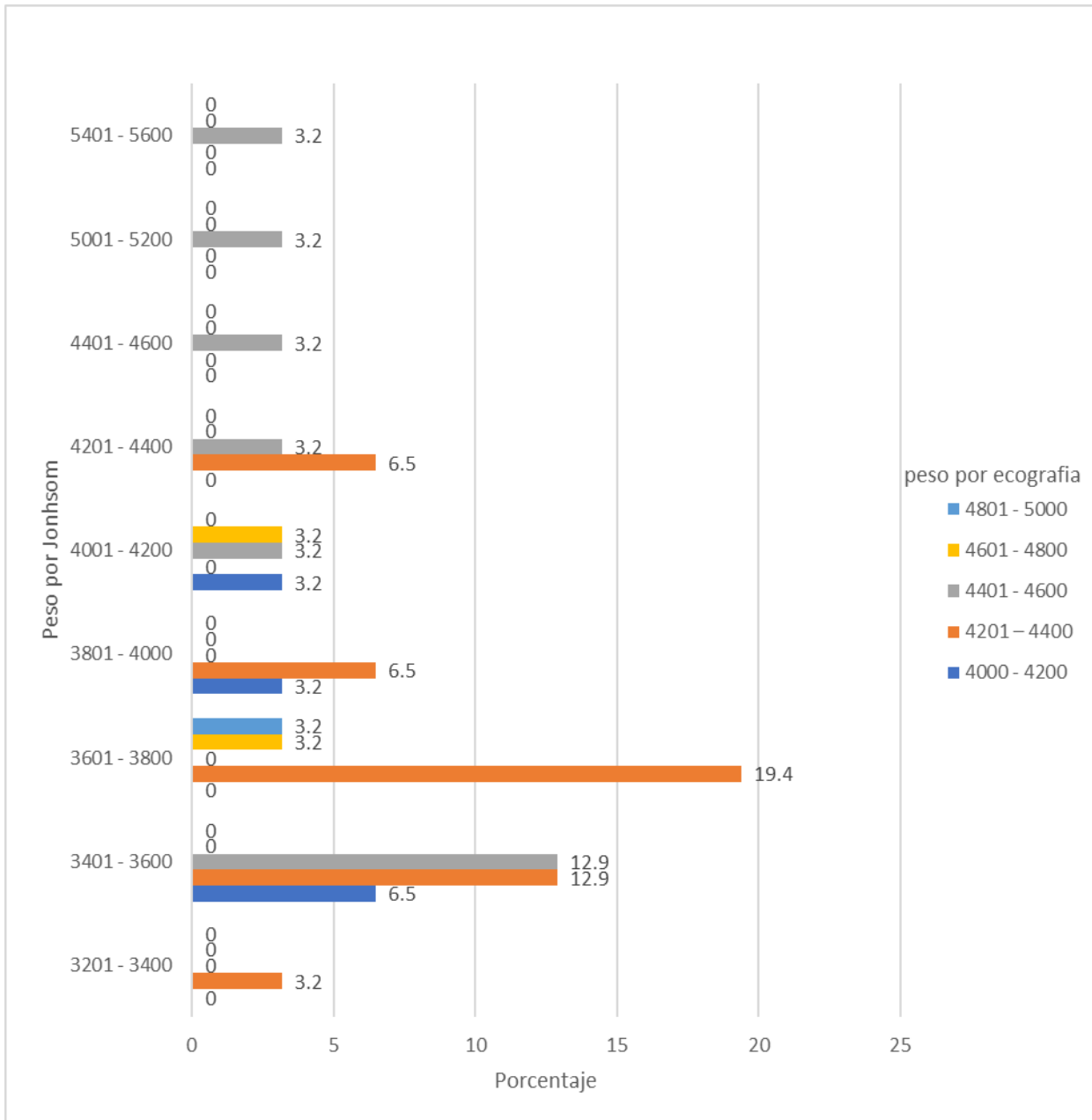
PESO SEGÚN JONHSOM	Peso por ecografía											
	4000 – 4200		4201 – 4400		4401 – 4600		4601 - 4800		4801 - 5000		Total	
	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%
3000 - 3200	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
3201 - 3400	0	0.0	1	3.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	3.2
3401 - 3600	2	6.5	4	12.9	4	12.9	0	0.0	0	0.0	10	32.3
3601 - 3800	0	0.0	6	19.4	0	0.0	1	3.2	1	3.2	8	25.8
3801 - 4000	1	3.2	2	6.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	9.7
4001 - 4200	1	3.2	0	0.0	1	3.2	1	3.2	0	0.0	3	9.7
4201 - 4400	0	0.0	2	6.5	1	3.2	0	0.0	0	0.0	3	9.7
4401 - 4600	0	0.0	0	0.0	1	3.2	0	0.0	0	0.0	1	3.2
4601 - 4800	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
4801 - 5000	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
5001 - 5200	0	0.0	0	0.0	1	3.2	0	0.0	0	0.0	1	3.2
5201 - 5400	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
5401 - 5600	0	0.0	0	0.0	1	3.2	0	0.0	0	0.0	1	3.2
5601 - 5800	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
5801 - 6000	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Total	4	12.9	15	48.4	9	29.0	2	6.5	1	3.2	31	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos de investigación correlación entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso observado al nacer en embarazadas que verifican parto abdominal por macrosomía fetal en el hospital nacional san juan de dios san miguel en el periodo de enero a diciembre 2017

Análisis: la tabla muestra las variables entre peso según ecografía y peso según método de Jonhson, los cuales están agrupados en rangos de 200, de los datos obtenidos podemos decir que el 32.3% según Jonhson se encuentra en un peso 3401 – 3600 gr, en un segundo lugar 25.85 entre 3601 – 3800 gr y en tercer lugar los grupos 3801 -4000 gr, 4001 – 4200 gr y 4201 – 4400gr con un porcentaje de 9.7% cada uno. En cambio, para el peso por ecografía el primer lugar con 48.4% con un peso 4201 – 4400gr, en segundo lugar 29.0% 4401 – 4600gr y en tercer lugar 4000 – 4200gr.

Para el rango que muestra más porcentaje según el peso por ecografía en relación con método de Jonhson hay una distribución del 19.4% con un peso de 3601 - 3800gr, 12.9% con el peso 3401 – 3600gr siendo este último grupo el que muestra mayor porcentaje en general según resultados en peso por Jonhson, el cual es de 32.3%.

En general los pesos que coincidieron fueron 4 (marcados en rojo) y en 2 el método de Jonhson es mayor a la ecografía (marcados con amarillo) y en 25 gestantes la ecografía es mayor al método de Jonhson es decir que 80% de los casos los pesos por la ecografía superan a los pesos por el método de Jonhson.



Fuente: Tabla 10

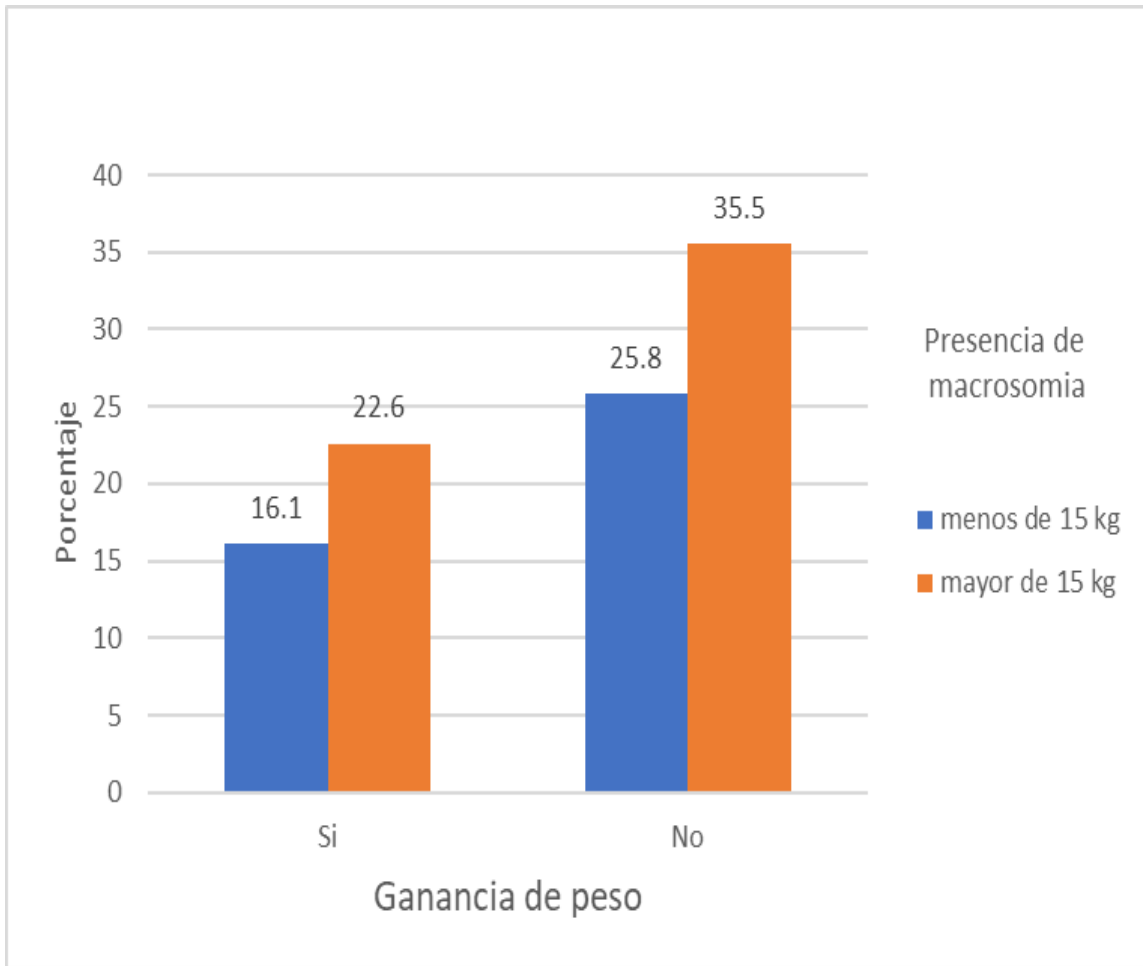
Interpretación: De los datos obtenidos podemos decir que el método ecográfico supera en un 80% a los pesos obtenidos por el método clínico de Jonhson y solo un pequeño porcentaje coincidieron los pesos usando ambos métodos.

Tabla 11: Relación entre la ganancia de peso y la presencia de macrosomía fetal.

Ganancia de peso	Presencia de macrosomía					
	Si		No		Total	
	Frec	%	Frec	%	Frec	%
menos de 15 kg	5	16.1	8	25.8	13	41.9
mayor de 15 kg	7	22.6	11	35.5	18	58.1
Total	12	38.7	19	61.3	31	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos de investigación correlación entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso observado al nacer en embarazadas que verifican parto abdominal por macrosomía fetal en el hospital nacional san juan de dios san miguel en el periodo de enero a diciembre 2017

Análisis: En la tabla se muestra la relación entre las variables ganancia de peso y la presencia de macrosomía fetal y de acuerdo con la información recolectada podemos afirmar que en el 58.1% de los casos hay ganancia de peso mayor de 15 kg de las cuales el 22.6% presento macrosomía fetal quedando un 35.5% que no lo presento. Sin embargo, del 41.9% de casos que tuvo ganancia de peso menor de 15 kg solo el 16.1% presento macrosomía fetal, quedando un 25.8% de casos excluidos de este diagnóstico.



Fuente: Tabla 11

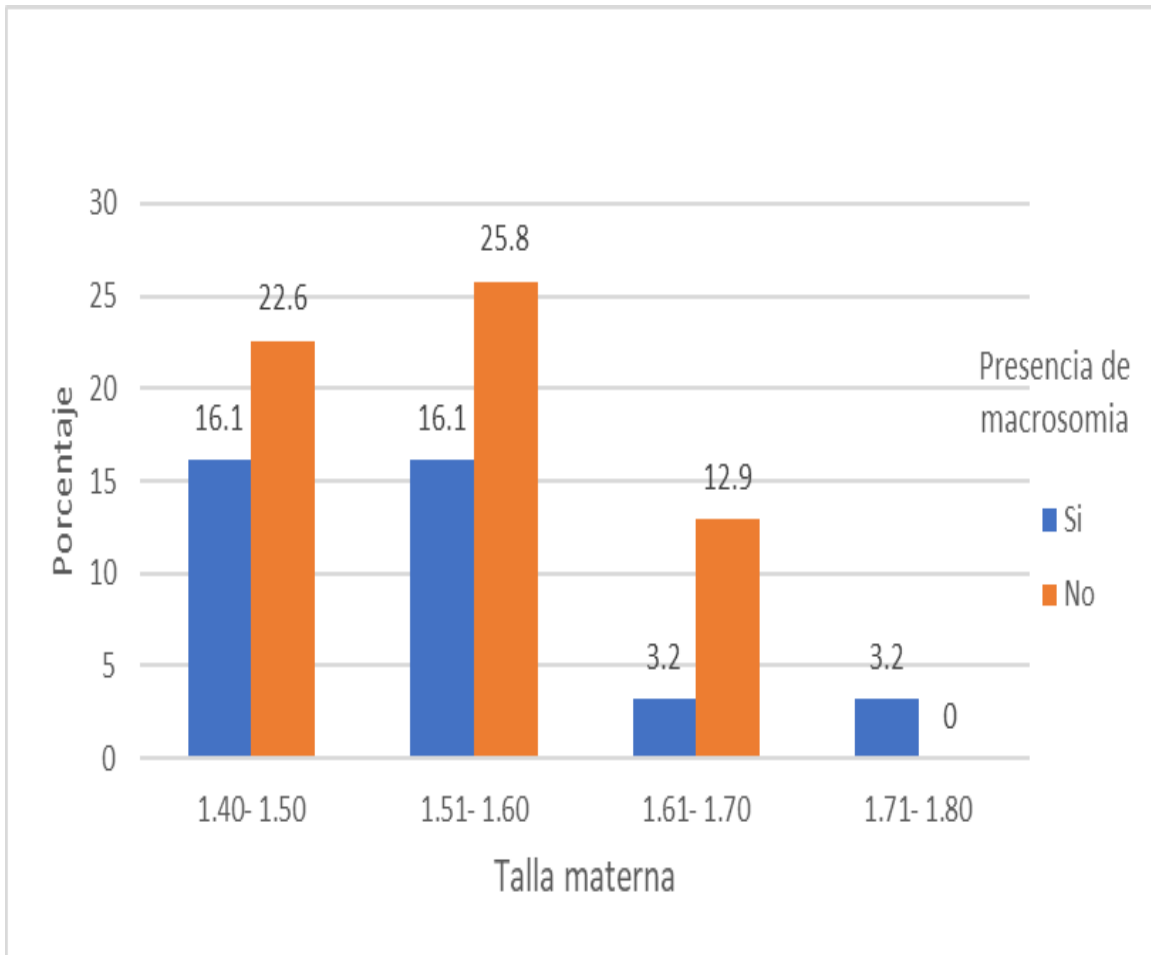
Interpretación: de los datos obtenidos podemos decir que la ganancia de peso mayor de 15 kg es un factor predisponente para desarrollar macrosomía fetal durante el embarazo.

Tabla 12: Relación entre la Talla materna y la presencia de macrosomía fetal.

Talla materna	Presencia de macrosomía					
	Si		No		Total	
	Frec	%	Frec	%	Frec	%
1.40- 1.50	5	16.1	7	22.6	12	38.7
1.51- 1.60	5	16.1	8	25.8	13	41.9
1.61- 1.70	1	3.2	4	12.9	5	16.1
1.71- 1.80	1	3.2	0	0.0	1	3.2
Total	12	38.7	19	61.3	31	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos de investigación correlación entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso observado al nacer en embarazadas que verifican parto abdominal por macrosomía fetal en el hospital nacional san juan de dios san miguel en el periodo de enero a diciembre 2017

Análisis: En la tabla se muestra la relación entre las variables de presencia de macrosomía fetal y la talla materna donde se observa que de los 31 casos revisados el 41.9% tienen talla materna entre 1.51 a 1.60 mts de los cuales el 25.8% no presentaron macrosomía fetal y el 16.1% sí presentan macrosomía. El 38.7% tienen talla entre 1.40 a 1.50 mts de las cuales el 22.6% no tienen macrosomía fetal y el 16.1% sí presentan macrosomía. Mientras que solo un 3.2% presenta talla entre 1.71 a 1.80 mts de las cuales ningún caso presentó macrosomía fetal. El 16.1% equivale a las pacientes con talla entre 1.61 a 1.70 mts de las cuales el 3.2% presentó macrosomía fetal en cambio el 12.9 restantes no.



Fuente: Tabla 12

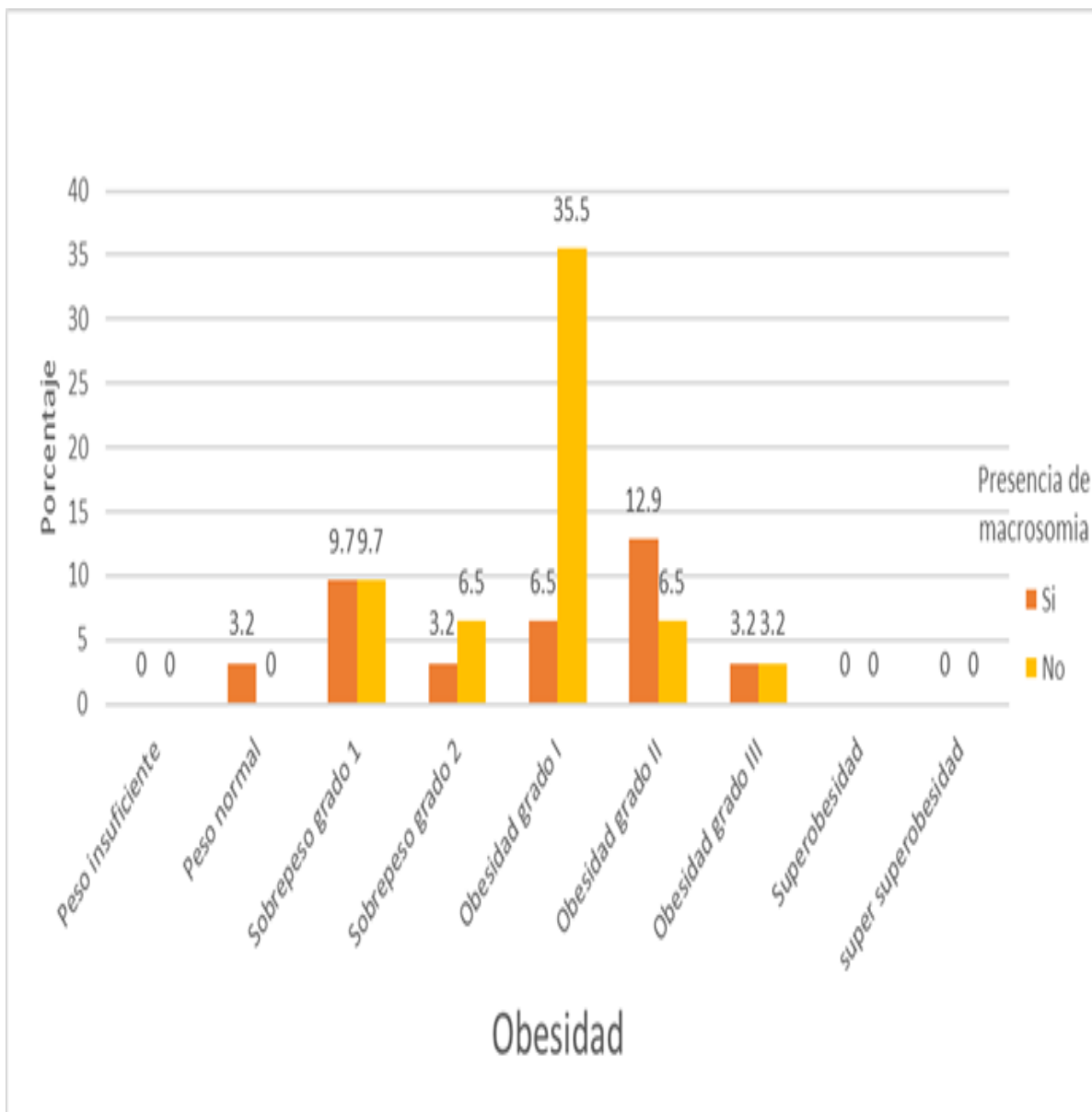
Interpretación: De los datos obtenidos podemos decir que la mayoría de las pacientes tienen una talla baja y un gran porcentaje de ellas presenta macrosomía fetal en el embarazo por lo que se considera un factor de riesgo para desarrollar macrosomía fetal.

Tabla 13: Relación entre la Obesidad y la presencia de macrosomía fetal.

OBESIDAD	Presencia de macrosomía					
	Si		No		Total	
	Frec	%	Frec	%	Frec	%
Peso insuficiente	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Peso normal	1	3.2	0	0.0	1	3.2
Sobrepeso grado 1	3	9.7	3	9.7	6	19.4
Sobrepeso grado 2	1	3.2	2	6.5	3	9.7
Obesidad grado I	2	6.5	11	35.5	13	41.9
Obesidad grado II	4	12.9	2	6.5	6	19.4
Obesidad grado III	1	3.2	1	3.2	2	6.5
Superobesidad	0	0.0	0	0.0	0	0.0
super Superobesidad	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Total	12	38.7	19	61.3	31	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos de investigación correlación entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso observado al nacer en embarazadas que verifican parto abdominal por macrosomía fetal en el hospital nacional san juan de dios san miguel en el periodo de enero a diciembre 2017

Análisis: En la presente tabla se relacionan las variables de obesidad y presencia de macrosomía fetal, de los 31 casos el 41.9% se encuentra en la clasificación de obesidad grado I, 19.4% se encuentra en el grado de sobrepeso grado 1 y obesidad grado II y en tercer lugar sobrepeso grado 2 con 9.7%, del 38.7% que presentaron macrosomía fetal el 12.9% presenta obesidad grado II en primer lugar, en segundo lugar el 9.7% presentan sobrepeso grado 1 y en tercer lugar 6.5% obesidad grado II.



Fuente: Tabla 13

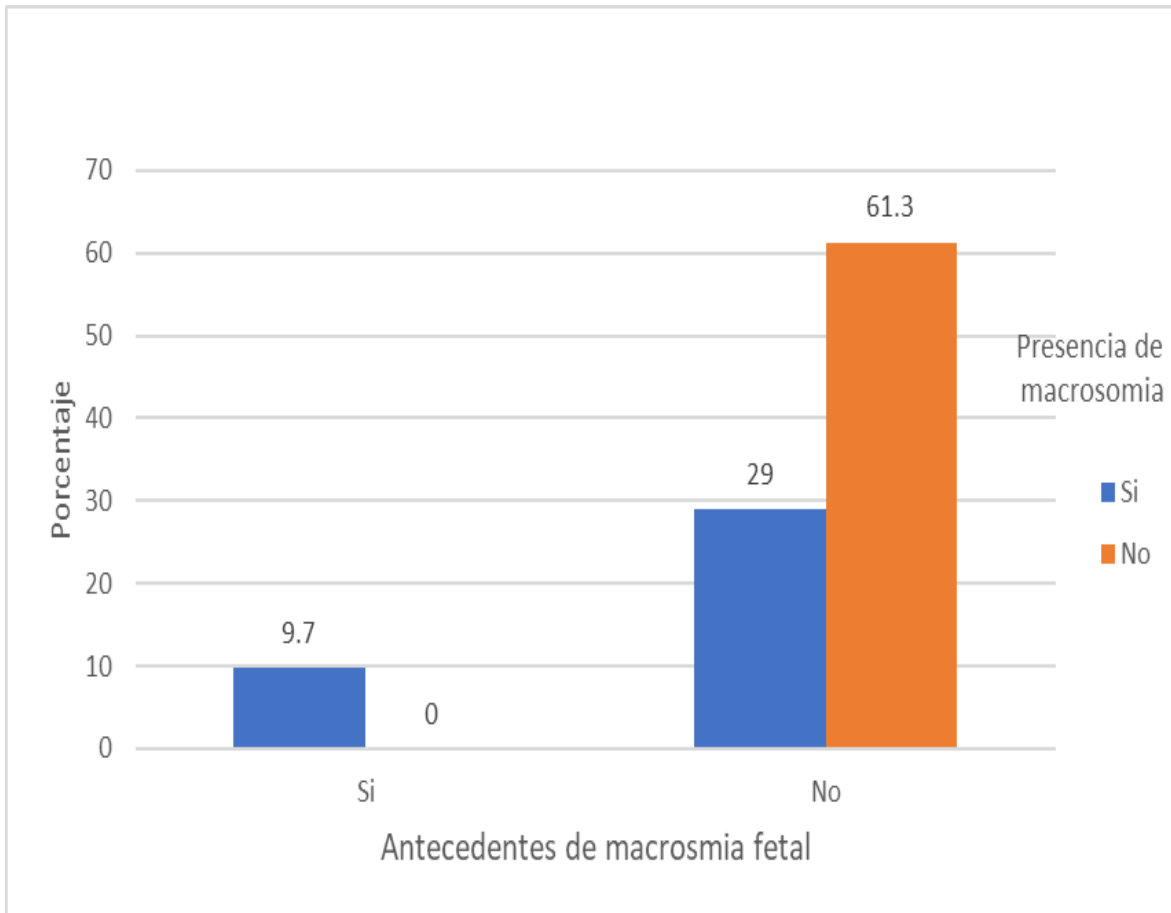
Interpretación: De los datos obtenidos podemos decir que un número considerable de gestantes que presentaron macrosomía fetal se encuentran dentro del grado de obesidad, considerando la obesidad como un factor de riesgo para desarrollar macrosomía fetal.

Tabla 14: Relación entre antecedentes de macrosomía fetal y la presencia de macrosomía fetal.

Antecedentes de Macrosomía Fetal	Presencia de macrosomía					
	Si		No		Total	
	Frec	%	Frec	%	Frec	%
Si	3	9.7	0	0.0	3	9.7
No	9	29.0	19	61.3	28	90.3
Total	12	38.7	19	61.3	31	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos de investigación correlación entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso observado al nacer en embarazadas que verifican parto abdominal por macrosomía fetal en el hospital nacional san juan de dios san miguel en el periodo de enero a diciembre 2017

Análisis: La tabla muestra las variables entre la presencia de macrosomía fetal y antecedentes de macrosomía fetal, de los datos obtenidos podemos decir que de los 31 pacientes que se les realizó el estudio el 38.7% presentan macrosomía fetal y el 61.3% no presentaron macrosomía fetal en el embarazo actual. De los 38,7% que presentaron macrosomía fetal un 9.7% presentan antecedentes de macrosomía fetal, pero de estos el 29.0% no presenta antecedentes de macrosomía fetal.



Fuente: Tabla 14

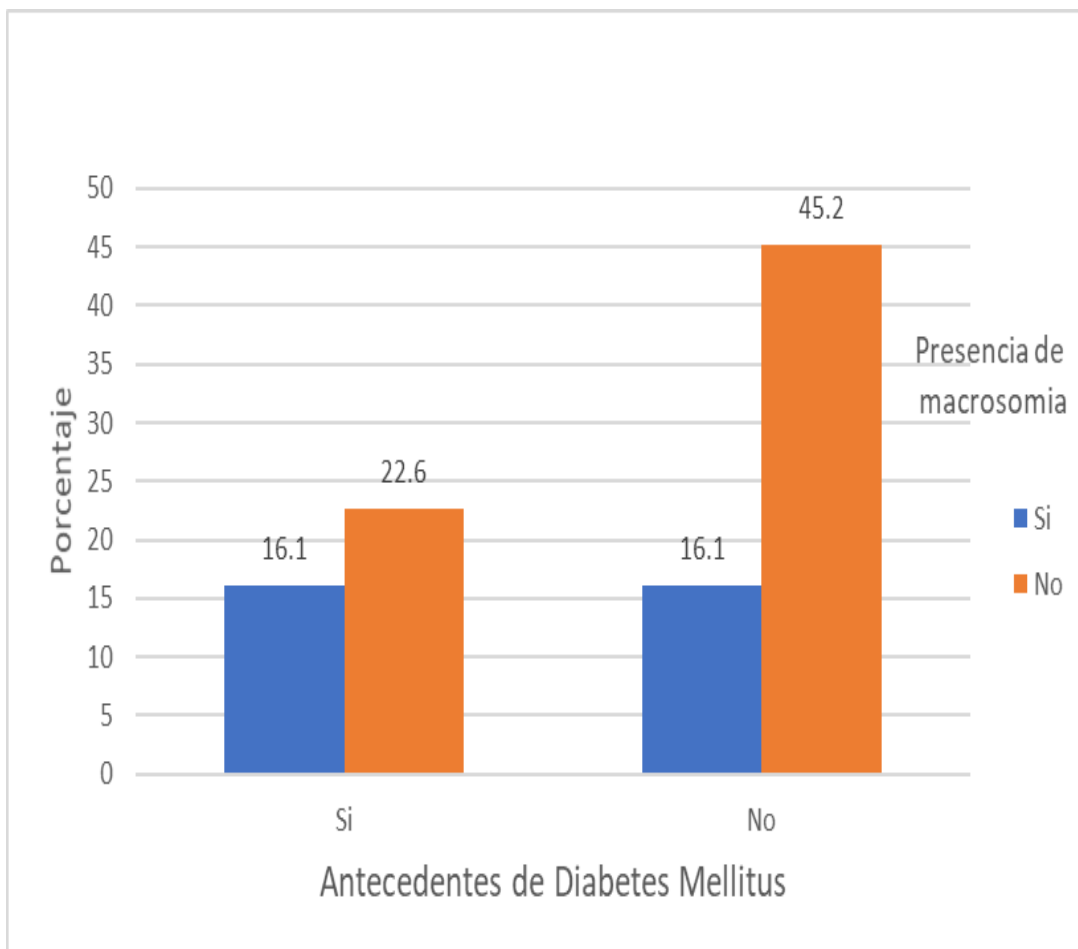
Interpretación: De los datos obtenidos podemos analizar que en el presente estudio el mayor porcentaje de gestantes no presentaron antecedentes de macrosomía fetal en embarazos previos y solo un pequeño porcentaje de gestantes presentaron en el embarazo actual macrosomía fetal, por lo que podemos decir que el antecedente de macrosomía fetal no es un factor contributivo para desarrollar macrosomía fetal.

Tabla 15: Relación entre antecedentes Diabetes Mellitus y la presencia de macrosomía fetal.

Antecedentes de Diabetes Mellitus	Presencia de macrosomía					
	Si		No		Total	
	Frec	%	Frec	%	Frec	%
Si	5	16.1	5	16.1	10	32.3
No	7	22.6	14	45.2	21	67.7
Total	12	38.7	19	61.3	31	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos de investigación correlación entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso observado al nacer en embarazadas que verifican parto abdominal por macrosomía fetal en el hospital nacional san juan de dios san miguel en el periodo de enero a diciembre 2017

Análisis: En la tabla se observa la relación entre las variables presencia de macrosomía y antecedentes de Diabetes mellitus donde 61.77% no tiene antecedentes de Diabetes Mellitus y el 32.3% si tienen antecedentes de Diabetes Mellitus. Además del 38.7% de los casos que presentaron macrosomía fetal, el 22.6% no tiene Diabetes Mellitus y un 16.1% si tienen Diabetes Mellitus.



Fuente: Tabla 15

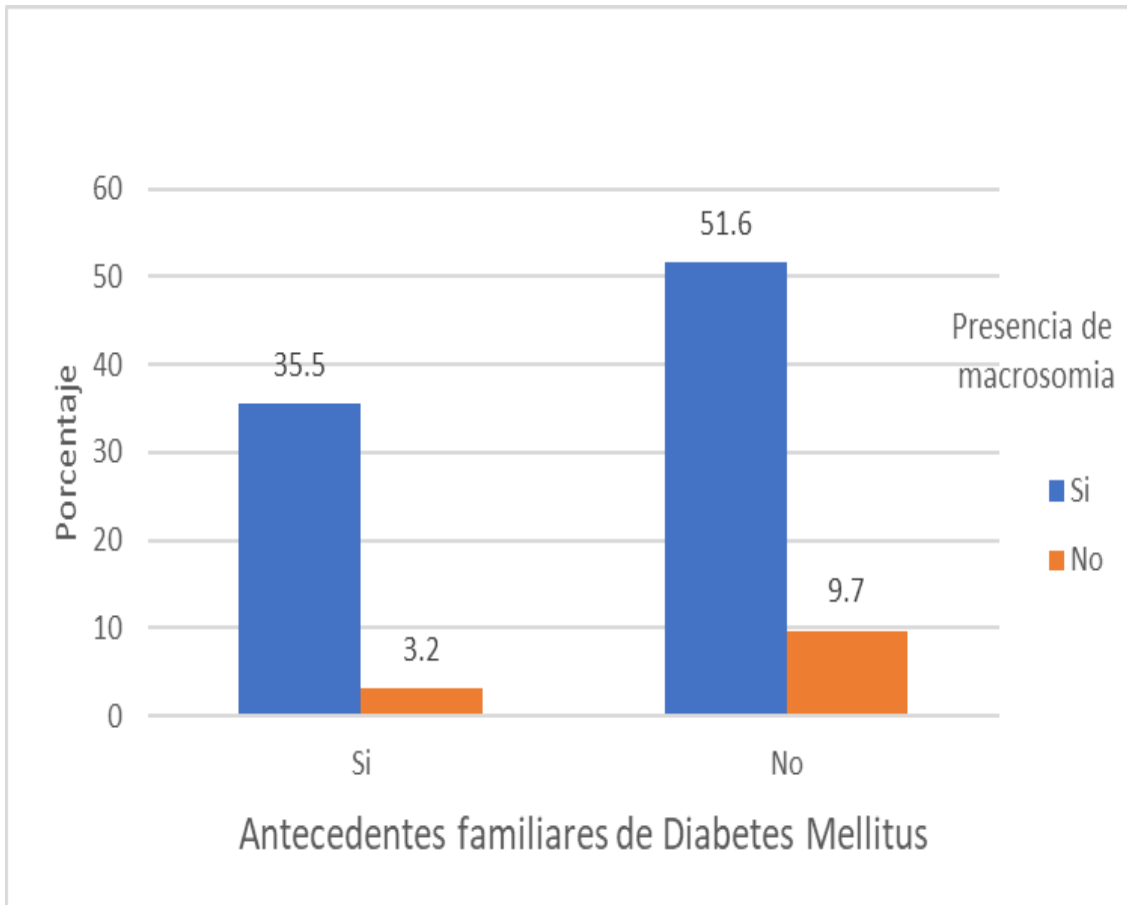
Interpretación: De los datos obtenidos podemos decir que el antecedente de Diabetes Mellitus en pacientes embarazadas no siempre llevara desarrollar fetos macrosómicos, pero vemos que un pequeño porcentaje de los casos desarrollaron macrosomía fetal considerando el antecedente de Diabetes Mellitus como un factor de riesgo para desarrollar macrosomía fetal.

Tabla 16: Relación entre antecedentes familiares de Diabetes Mellitus y la presencia de macrosomía fetal.

Antecedentes familiares de Diabetes Mellitus	Presencia de macrosomía					
	Si		No		Total	
	Frec	%	Frec	%	Frec	%
Si	11	35.5	16	51.6	27	87.1
No	1	3.2	3	9.7	4	12.9
Total	12	38.7	19	61.3	31	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos de investigación correlación entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso observado al nacer en embarazadas que verifican parto abdominal por macrosomía fetal en el hospital nacional san juan de dios san miguel en el periodo de enero a diciembre 2017

Análisis: En la tabla se muestra la relación entre las variables de presencia de macrosomía fetal y antecedentes familiares de Diabetes Mellitus, se puede observar que el 87.1% tiene antecedentes familiares de Diabetes Mellitus y 12.9% no presenta antecedentes de Diabetes Mellitus. El 38.7% presentan macrosomía fetal y de estos el 35.5% tiene antecedentes familiares de Diabetes Mellitus.



Fuente: Tabla 16

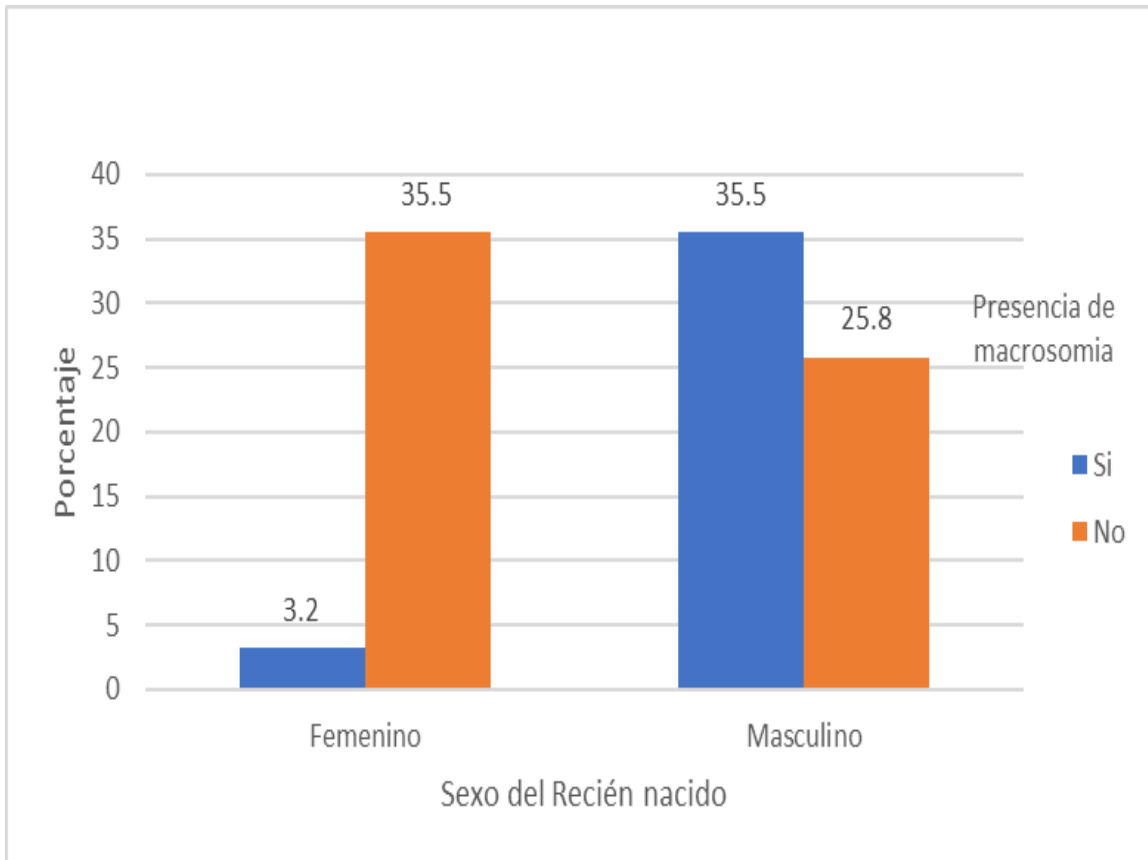
Interpretación: De los datos obtenidos podemos afirmar, que de los casos afectados por macrosomía fetal la mayoría de estos si tienen antecedentes familiares de Diabetes Mellitus, sin embargo, también un buen número de casos aun teniendo este antecedente familiar no **presentaron** fetos macrosómicos, por lo tanto, podemos decir que ese factor puede o no estar relacionado.

Tabla 17: Relación sexo del recién nacido y la presencia de macrosomía fetal.

Sexo del Recién nacido	Presencia de macrosomía					
	Si		No		Total	
	Frec	%	Frec	%	Frec	%
Femenino	1	3.2	11	35.5	12	38.7
Masculino	11	35.5	8	25.8	19	61.3
Total	12	38.7	19	61.3	31	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos de investigación correlación entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso observado al nacer en embarazadas que verifican parto abdominal por macrosomía fetal en el hospital nacional san juan de dios san miguel en el periodo de enero a diciembre 2017

Análisis: En la tabla se muestran las variables de presencia de macrosomía relacionada con el sexo del recién nacido donde se observa que el 61.3% son del sexo masculino y el 38.7% son del sexo femenino. Además del 38.7% que presentaron macrosomía fetal el 35.5% son del sexo masculino.



Fuente: Tabla 17

Interpretación: De los datos obtenidos podemos decir que el sexo masculino tiene mayor riesgo de desarrollar macrosomía fetal durante el embarazo.

Prueba de Hipotesis.

Dado que la Hipotesis planteada la determinación de la correlación entre peso fetal estimado por ecografía y el peso al nacer para este estudio, por tanto, se utiliza el coeficiente de correlación Spearman, ya que la variable de peso se ha agrupado, haciendo para ello el siguiente proceso con un 95% de confiabilidad.

Paso 1: Establecimiento de Hipotesis.

Hi: El peso fetal estimado por ecografía está relacionado directamente con el peso al nacer en recién nacidos de gestantes a término que verifican parto abdominal por macrosomía fetal en el Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel.

Hi= $r_{PE} - r_{PN} \neq 0$

Ho: El peso fetal estimado por ecografía no está relacionado directamente con el peso al nacer en recién nacidos de gestantes a término que verifican parto abdominal por macrosomía fetal en el Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel.

Hi= $r_{PE} - r_{PN} = 0$

Paso 2: Según tabla de correlación de Spearman para 31 grados de libertad y confianza del 95% se tiene que la correlación es:0.356 (**ver anexo**)

Paso 3: Obteniendo el valor de correlación de las variables en estudio usando el SPSS versión 23.

Correlaciones

			Peso por ecografía	GRUPOS PESO AL NACER
Rho de Spearman	Peso por ecografía	Coeficiente de correlación	1.000	.096
		Sig. (bilateral)	.	.609
		N	31	31
	GRUPOS PESO AL NACER	Coeficiente de correlación	.096	1.000
		Sig. (bilateral)	.609	.
		N	31	31

Paso 4: Regla de decisión.

- a) Si el $r_{PE} - r_{PN} \neq 0.356$ o $\alpha < 0.05$ entonces hay correlación significativa.
- b) Si el $r_{PE} - r_{PN} = 0.356$ o $\alpha > 0.05$ entonces no hay correlación significativa.

Paso 5: Teniendo que el valor de r es:

Y además el α_{PE} 0.609 el cual es mayor α tabla que es 0.005 entonces decimos que no hay correlación significativa.

Conclusión estadística:

A partir de los resultados descriptivos y de la prueba de Hipotesis tenemos que los pesos proporcionados por la ecografía no son los adecuados para estimar o tener una idea clara del peso al nacer. Ya que la correlación es 0, lo que indica que la ecografía sobreestima los pesos reales.

6.0 DISCUSIÓN.

El peso al nacer es reconocido como una variable importante que afecta la mortalidad perinatal. Es por este motivo que la estimación de peso ecográfico tiene especial relevancia en la toma de decisiones clínicas tales como el momento de la interrupción y la vía de parto.

En cuanto a las características ginecoobstétricas de las gestantes que verifican parto abdominal por macrosomía fetal según ecografía se pudo observar que en el estudio la edad materna que predomina se encuentra entre las edades de 21 a 30 años 54.8%, en cuanto a la paridad predominó en un 54.8% las multíparas y con un mismo porcentaje predominó la procedencia del área urbana. En un estudio realizado en El centro de salud Ccasapata – Vauli - Huancavelica. Perú en el 2014 donde se correlacionó el peso fetal por ecografía con el peso al nacer en gestantes a término la edad materna que predominó de las mujeres en estudio fue de un 62.7% en el grupo etario de 18 a 29 años, en un 71.8% eran primíparas y el 88.2% presentaron un control prenatal completo.

A diferencia de un estudio realizado en Ambato- Ecuador "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" por Castañeda en el 2015, quienes concluyen que la edad de las madres gestantes es de 30 a 35 años en 41,9% con prevalencia de multíparas.

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). En cuanto a los controles prenatales considerados como la vigilancia y evaluación integral de la gestante y el feto que realiza el profesional de salud para lograr el nacimiento de un recién nacido sano, sin deterioro de la salud de la madre. Podemos decir que en nuestro estudio el 71.8% tienen un control prenatal incompleto siendo un factor de riesgo para desarrollar macrosomía fetal y llevarnos a sus complicaciones ya que no se detecta tempranamente sino lleva un buen control prenatal.

La Edad gestacional, considerada como la duración del embarazo calculada desde el primer día de la última menstruación normal hasta el nacimiento o hasta el evento gestacional en estudio. La edad gestacional se expresa en semanas y días completos.

La edad gestacional por ecografía en nuestro estudio predominó a las 39 semanas 48.4% y en relación con la edad gestacional por fecha de última menstruación el 25.8% se presenta en igual porcentaje para las 38 semanas, 39 semanas y 40 semanas. A diferencia de un estudio realizado en El centro de salud Ccasapata – Vauli - Huancavelica. Perú en el 2014 la edad gestacional estimada por ecografía que predominó fue de 39 semanas en 42.7%; por fecha de última menstruación se encontró a las 38 semanas en un 33.6% del total. En el estudio de Castañeda en el 2015 hace referencia a una media de edad gestacional de 38 semanas según última menstruación.

De la literatura revisada, se puede afirmar que el método ecográfico es muy útil para calcular el peso fetal al final del embarazo, sin embargo, al establecer mediante este estudio de investigación, la correlación del peso fetal estimado por ecografía y el peso al nacer de gestantes que se les realizó cesárea baja transversa por sospecha de macrosomía la correlación de Spearman es de (0,609) con un menor acercamiento a la unidad. Donde los pesos proporcionados por la ecografía no son los adecuados para estimar o tener una idea clara del peso al nacer. Ya que del 100% de las gestantes que por la ecografía tenía un peso mayor 4000gr solo el 38.7% fueron macrosómicos al nacer y el 61.3% presentaron un peso menor de 4000gr al nacimiento.

7.0 Conclusiones

Al finalizar la investigación sobre correlación entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso observado al nacer en embarazadas que verifican parto abdominal por macrosomía fetal en el hospital nacional san juan de dios san miguel en el periodo de enero a diciembre 2017. El grupo investigador presenta las conclusiones:

- Las gestantes participantes en el estudio presentaron un mayor porcentaje en las edades entre 21-30 años, siendo la etapa en edad fértil, además de presentarse macrosomía fetal con mayor frecuencia en multíparas y con un control prenatal incompleto.
- En relación con la edad gestacional por fecha de ultima menstruación y la presencia de macrosomía fetal presentan un porcentaje significativo 25.8% por igual en la semana 38, 39 y 40 semanas a diferencia de la edad gestacional por ecografía predominando a las 39 semanas y 40 semanas de gestación, siendo estas semanas en las que se diagnostica con mayor frecuencia la macrosomía fetal ya que las pacientes son referidas del primer nivel de atención para valorar la atención del parto.
- La ultrasonografía se ha considerado en varios estudios el gol estándar para estimar el peso fetal, pero en relación con nuestro estudio en gestantes del Hospital Nacional San Juan Dios San Miguel la ecografía a sobreestimado el peso fetal, ya que el 100% de las gestantes que se le realizo cesárea baja transversa por macrosomía fetal solo el 38.7% pesaron más 4000 gr al nacimiento y el 61.3% pesaron menos 4000 gr. Además, solo el 0.64% de las gestantes coincidieron ambos pesos.

- Dentro de los métodos clínicos utilizados con mayor frecuencia para calcular el peso fetal estimado está el método de Jonhson y así poder evitar las diferentes complicaciones en el momento del parto, en nuestro estudio el método de Jonhson presento 71% de los pesos dentro de la clasificación de Normopeso y al relacionar el peso al nacer con el método de Jonhson un 32% de los pesos coincidieron, pudiendo concluir que el peso estimado por método de Jonhson presenta una mayor relación con el peso al nacer.
- Dentro de los factores de riesgo para desarrollar macrosomía fetal que presentaron en nuestro estudio las gestantes, tenemos la ganancia de peso mayor de 15 Kg que se presentó en un 58.1%, la talla materna baja un 80% de las gestantes presentaron una talla menor 1.60 mts, la obesidad, los antecedentes personales y familiares de Diabetes mellitus se presentaron en un porcentaje considerable en las pacientes de nuestro estudio.

8.0 Recomendaciones.

A los directores de unidades de salud y hospitales, a ginecólogos y obstetras especialistas en el diagnóstico por imagen, se recomienda lo siguiente:

- Realizar actividades estratégicas de promoción y prevención en la población femenina a través de sesiones educativas para aumentar cobertura y captación precoz de las gestantes, con una inscripción temprana así determinar fecha de última menstruación exacta y confiable con sus controles prenatales completos que permita estimar el peso fetal oportunamente y contrastarlo con la ecografía y al mismo tiempo detectar oportunamente los factores de riesgo que nos llevan a la macrosomía fetal y así evitar posibles morbilidades maternas y fetales en el transcurso de la gestación e incluso en el parto.
- Se sugiere a los directores de las instituciones hospitalarias, dirigir acciones con tendencia a estandarizar y fortalecer las capacidades en los obstetras en la especialidad de diagnosticar por imagen, de modo que se garantice la calidad dentro del control ecográfico y así tener más obstetras capacitados en la toma de ecografías permitiendo dar una mejor atención y tiempo en la toma de la ecografía.
- Se sugiere implementar el método clínico de Johnson en el momento de estimar el peso fetal para realizar un diagnóstico oportuno de macrosomía fetal y elegir la mejor vía de evacuación en pacientes sin factores de riesgo y poder disminuir el número de procedimientos quirúrgicos que posteriormente nos llevan a complicaciones postquirúrgicas.

- Se sugiere promover el desarrollo de estudios similares al tema de investigación para obtener mayores evidencias científicas en la predicción del ponderado fetal, enriqueciendo el proceso de atención de salud materno perinatal, además de resaltar la importancia de una buena nutrición y la atención del control prenatal.
- Se sugiere a los médicos y especialistas que implementen de manera oportuna la correlación de métodos clínicos y ecográfico para facilitar y diagnosticar tempranamente la macrosomía fetal y así evitar complicaciones materno-fetales.

9.0 BIBLIOGRAFIA

- 1- Daniel Cafici. Waldo Sepulveda Ultrasonografía En Obstetricia Y Diagnóstico Prenatal Segunda Edicion, Capitulo 8, Pag.159 Año 2017.
- 2- L. Cabero Roura Tratado De Ginecologia Y Obstetricia, Segunda Edicion, Capitulo 135, Pag 1098-1104 Año2012.
- 3- Ferreiro M; Valdés L. Eficacia de distintas fórmulas ecográficas en la estimación del peso fetal a término. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología.2010; 490-501
- 4- Aedo S, Vargas JF, 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; vol 8: 17-21.
- 5- María J, Rosario R, Isabel R1, Sara M, Mariam A. Análisis de la tasa de detección de fetos macrosómicos mediante ecografía. Rev. Chil. Obstet. Ginecol. 2013; 14 – 18.
- 6- 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.
- 7- Camacho C. Precisión en la predicción de macrosomía fetal en cesareadas del Hospital de Apoyo Iquitos Cesar Garayar García, Enero a Diciembre 2015. [tesis] Perú.
- 8- CASTRO, G.N (2017). Validez de la ecografía obstétrica en la macrosomía fetal en gestantes a término del servicio de ginecología y obstetricia del Hospital Vitarte. (tesis de posgrado). Universidad privada San Juan Bautista. Lima, Perú.

10. ANEXOS

ANEXO N°1.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL

DEPARTAMENTO DE MEDICINA

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

OBJETIVO:

Correlacionar el peso fetal estimado por ecografía y el peso observado al nacer en embarazadas que verifican parto abdominal con sospecha de macrosomía fetal en el Hospital Nacional San Juan de Dios San Miguel en el periodo de enero a diciembre 2017.

CODIGO: _____

I. DATOS GENERALES:

1- Edad en años:

- a) De 11 a 20 años
- b) De 21 a 30 años
- c) De 31 a 40 años
- d) Mayor de 40 años

2- Procedencia:

- a) Rural
- b) Urbana

II. DATOS DE CONTROL PRENATAL:

3- Control prenatal:

- a) Completo (6 controles)
- b) Incompleto (menos de 6 controles)

4- Talla materna: _____ PESO: _____ IMC: _____

5- Ganancia peso durante todo el embarazo:

- a) Menor de 15 kg
- b) Mayor de 15 kg

ANTECEDENTES

6- Antecedentes de diabetes mellitus: Si _____ No: _____

7- Antecedentes familiares de diabetes mellitus: Si _____ No: _____

8- Antecedentes de macrosomía fetal: Si _____ No: _____

III. CARACTERISTICAS GINECO OBSTÉTRICOS

9- Paridad:

- a) Primípara: 1gestación.
- B) Multípara: 2 a 4 gestaciones.

10- Edad gestacional en semanas:

- a) 37 semanas
- b) 38 semanas
- c) 39 semanas
- d) 40 semanas

11- Altura uterina al ingreso: _____

12- Peso fetal estimado por **JOHNSON TOSHACH**: _____

IV. BIOMETRÍA:

13- Peso fetal estimado por ecografía (HADLOCK)

EDAD GESTACIONAL	P10(gr)	P50(gr)	P90(gr)
37 SEMANAS	2513	3028	3543
38 SEMANAS	2686	3236	3786
39 SEMANAS	2851	3435	4019
40 SEMANAS	3004	3619	4234

V.DATOS DEL RECIÉN NACIDO:

14- Peso observado al nacer: _____ gr

15- Sexo de Recién Nacido: F___ M___

Anexo 3

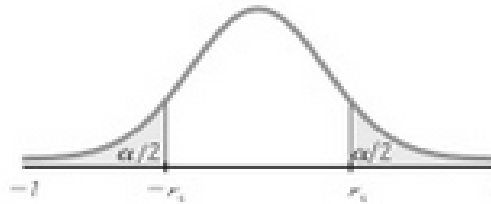
PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

La presente investigación tiene un costo de \$ 496.75, valor financiado por los autores.

ITEMS VALOR	CANTIDAD	UNITARIO	VALOR TOTAL
COPIAS	300	0.03	9
IMPRESIONES A COLOR	25	0.30	7.50
IMPRESIONES A BLANCO Y NEGRO	475	0.20	95
PAPEL BOND	600	0.03	18
BOLIGRAFO	5	0.25	1.25
USB	1	15	15
TINTA DE IMPRESORA	4	22	88
ANILLADOS DEL TRABAJO	5	3	15
FOLDERS	12	0.25	3
REFRIGUERIO PARA PRESENTACION DE PROTOCOLO	10	7	70
REFRIGUERIO PARA PRESENTACION FINAL	15	10	150
INVITACIONES	5	5	25
SUMA			496.75

Anexo 4

Tabla de rangos de correlación de Spearman



Valores críticos de la rho de Spearman

N	Niveles de significación (α)	
	0.05	0.01
4	1.000	
5	0.900	1.000
6	0.829	0.943
7	0.714	0.893
8	0.643	0.833
9	0.600	0.783
10	0.564	0.746
11	0.536	0.709
12	0.506	0.712
13	0.484	0.648
14	0.456	0.645
15	0.446	0.604
16	0.425	0.601
17	0.414	0.566
18	0.399	0.564
19	0.391	0.535
20	0.377	0.534
21	0.370	0.508
22	0.359	0.508
23	0.353	0.486
24	0.343	0.485
25	0.337	0.466
26	0.329	0.465
27	0.324	0.448

N	Niveles de significación (α)	
	0.05	0.01
28	0.317	0.440
29	0.312	0.433
30	0.306	0.425
31	0.301	0.418
32	0.296	0.412
33	0.291	0.405
34	0.287	0.399
35	0.283	0.394
36	0.279	0.388
37	0.275	0.383
38	0.271	0.378
39	0.267	0.373
40	0.264	0.368
41	0.261	0.364
42	0.257	0.359
43	0.254	0.355
44	0.251	0.351
45	0.248	0.347
46	0.246	0.343
47	0.243	0.340
48	0.240	0.336
49	0.238	0.333
50	0.235	0.329