



UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS

ESCUELA DE POSTGRADO

**PROGRAMA DE MAESTRIA EN GESTION Y DOCENCIA EN ALIMENTACION Y
NUTRICION**

**CORRELACIÓN ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL MATERNO Y LA GANANCIA
DE PESO GESTACIONAL CON MACROSOMIA FETAL EN EL HOSPITAL**

ULDARICO ROCCA 2014

TESIS PRESENTADO POR:

Espinoza Venero, Amadeo Ivanovich

Romero Miranda, Gina Senndy

**PARA OPTAR EL GRADO DE MAGISTER EN GESTIÓN Y DOCENCIA EN
ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN**

LIMA, 2014

DEDICATORIA

“A nuestros padres y nuestras familias,
quienes en todo momento nos brindaron su apoyo
incondicional para poder llevar a cabo de manera exitosa
esta empresa y cumplir uno de nuestros
objetivos en la vida”

AGRADECIMIENTOS

A nuestro asesor, Dr. Felipe Ignacio, por la inmensa paciencia y gran disposición que tuvo en todo momento para guiarnos en este importante e interesante camino.

A los profesionales y amigos que compartieron con nosotros, en algún momento, parte de este camino en los últimos meses y que con su granito de arena contribuyeron en el logro de este objetivo, como son nuestra coordinadora Lic. Saby Mauricio, nuestra profesora Carolina Tarqui, colegas como el Lic. Roger Martínez y la Lic. Silvia Salinas.

A todos ellos nuestro infinito agradecimiento.

RESUMEN EJECUTIVO

El peso al nacer tiene influencia en la vida futura del recién nacido. La malnutrición fetal (por exceso o por déficit) puede condicionar el desarrollo de enfermedades crónicas durante el transcurso de su vida como también se ha podido evidenciar en diversos estudios.

El estado nutricional materno y la ganancia de peso gestacional pueden influir en el peso del recién nacido dando lugar a algunas alteraciones como macrosomía y las consecuencias negativas para la vida adulta.

El presente estudio tiene como objetivo establecer la correlación entre el estado nutricional materno y la ganancia de peso gestacional con macrosomía fetal en el Hospital Uldarico Rocca de Villa El Salvador 2014.

Material y métodos: El estudio es de tipo aplicado, retrospectivo, transversal y descriptivo. El diseño es observacional. Se recogió los datos de las historias clínicas obstétricas de las madres. Se utilizó test de correlación bivariada de Pearson y análisis de regresión logística bivariada.

Resultados: Se estudió a 190 puérperas y sus recién nacidos. Los resultados mostraron que el 50% de los recién nacidos (n=95) tuvieron peso al nacer igual o > 4kg (macrosómicos). El 54% las madres (n= 102) presentaron sobrepeso u obesidad al inicio del embarazo mientras que el 57% (n= 108) ganó peso gestacional por encima de lo recomendado según su estado nutricional pre gestacional. Se halló correlación positiva y significativa entre la ganancia de peso gestacional y peso al nacer ($p < 0.05$).

Conclusiones: Existe correlación positiva y significativa entre la ganancia de peso gestacional y peso al nacer. Se encontró correlación positiva no significativa entre el IMC pre gestacional y peso al nacer.

Se recomienda la revisión y/o elaboración de los protocolos de atención nutricional a la gestante, asegurando su acceso a la atención personalizada y especializada por parte de profesionales capacitados y entrenados para tal fin.

Palabras Claves: Estado nutricional materno, Ganancia de peso gestacional, Peso al nacer, Macrosomía fetal.

EXECUTIVESUMMARY

Birth weight influences the future life of the newborn. The fetal malnutrition (excess or deficit) can influence the development of chronic diseases during their lifetime as has been evidenced in several studies.

Maternal nutritional status and gestational weight gain may influence the weight of newborn leading some alterations as macrosomía and negative consequences for adult life.

The present study aims to establish the correlation between maternal nutritional status and gestational weight gain with fetal macrosomia in Uldarico Rocca hospital from Villa El Salvador 2014.

Material and Methods: The study is retrospective, transversal, descriptive and applied. The design is observational. Data from obstetric medical records of the mothers was collected. Pearson bivariate correlation test and bivariate logistic regression analysis was used.

Results: 190 postpartum women and their newborns were included in the study. 50% of newborns (n=95) had birth weight equal or > 4kg. (macrosomic) 54% of mothers (n= 102) were overweight or obese in early pregnancy while 57% (n= 108) earn above gestational weight recommended by pre gestational nutritional status. Significant positive correlation between gestational weight gain and birth weight ($p < 0.05$) was observed.

Conclusions: There is significant positive correlation between gestational weight gain and birth weight. No significant positive correlation was found between pre gestational BMI and birth weight.

Review and / or preparation of nutritional care protocols to pregnant women are recommended, ensuring their access to personalized and specialized care by trained professionals and trained for this purpose.

Keywords: maternal nutritional status, gestational weight gain, birth weight, fetal macrosomía

INDICE

RESUMEN EJECUTIVO	III
EXECUTIVESUMMARY.....	IV
INDICE	VI
INDICE DE TABLAS Y GRAFICOS	VIII
INTRODUCCIÓN	IX
CAPÍTULO I.	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. Antecedentes Bibliográficos	1
1.2. Problema General y Específicos.	6
1.2.1. Problema General.....	6
1.2.2. Problemas Específicos	6
1.3. Objetivos	6
1.3.1. Objetivo General.....	6
1.3.2. Objetivos Específicos	6
1.4. Justificación.....	7
1.5. Hipótesis	8

CAPÍTULO II.	9
MARCO TEÓRICO.....	9
2.1. EL ESTADO NUTRICIONAL MATERNO	9
2.2. LA GANANCIA DE PESO GESTACIONAL.....	10
2.2.1. Definiciones	10
2.2.2. Patrón de ganancia de peso	11
2.2.3. Complicaciones en la ganancia de peso.....	12
2.3. MACROSOMIA(6).....	12
2.3.1. Definiciones	12
2.3.2. Tipos de macrosomía	14
2.3.2.1. Macrosomía constitucional (simétrica).....	14
2.3.2.2. Macrosomía metabólica (asimétrica).....	14
2.4. GANANCIA DE PESO GESTACIONAL Y DESENLACES DEL ESTADO DE SALUD INFANTIL.....	14
CAPÍTULO III.	15
MATERIAL Y MÉTODOS.....	15
3.1. Tipo y Diseño de investigación.....	15
3.2. Población, muestra y muestreo.....	16
3.3. Variables de estudio.....	17

3.4. Procedimiento de recolección de datos	17
3.5. Plan de análisis de datos	18
3.6. Aspectos éticos	19
CAPÍTULO IV	20
RESULTADOS	20
CAPÍTULO V	333
DISCUSIÓN	333
CONCLUSIONES	355
RECOMENDACIONES	377
BIBLIOGRAFÍA	399
Bibliografía	399
ANEXOS	433
Anexo 1: Ficha de recolección de datos	443
Anexo 2: Operacionalización de variables	465
Anexo 3: Diagnóstico Nutricional según IMC	46
Anexo 4: Recomendaciones de Ganancia de Peso	46

INDICE DE TABLAS Y GRAFICOS

Tabla 1: Prueba de normalidad de Shapiro Wilk.....	21
Tabla 2 : Características demográficas y antropométricas de las madres.	222
Tabla 3 Características demográficas y antropométricas categorizadas de las madres.	233
Tabla 4: Características demográficas y antropométricas de los niños.....	266
Tabla 5: Características demográficas y antropométricas categóricas de los niños. ..	277
Tabla 6: Correlación de Pearson del peso al nacer con Ganancia de peso e IMC pre gestacional.	311
Tabla 7 Calculo de la chances que los niños sean macrosómicos.....	322
Gráfico 1: Intervalos de edad materna	244
Gráfico 2 . Estado nutricional materno según IMC pre gestacional.....	244
Gráfico 3 Rangos de ganancia de peso gestacional	255
Gráfico 4 Tipo de parto.....	288
Gráfico 5 Rangos de semanas de gestación.....	288
Gráfico 6 Sexo de los niños.....	299
Gráfico 7 Dispersión entre El peso al nacer (gr) y la ganancia de peso (kg).....	299
Gráfico 8 Dispersión entre El peso al nacer (gr) y el IMC pre gestacional (kg/m ²).	30

INTRODUCCIÓN

Diversos estudios realizados a nivel nacional y en diferentes países en todo el mundo identifican una serie de factores de riesgo relacionados al nacimiento de recién nacidos macrosómicos tales como factores maternos (edad, enfermedades antes y durante el embarazo, antecedentes obstétricos en embarazos anteriores, estado nutricional, ganancia de peso materno, etc.), factores sociales y demográficos (procedencia, estado civil, situación económica, etc.) y otros no tan claros. Del mismo modo estos estudios demuestran una mayor relación entre la macrosomía fetal y las complicaciones obstétricas y perinatales tanto en la madre como en el niño, tales como distocia de hombros, desgarro de partes blandas, etc. Está demostrado que los recién nacidos macrosómicos (> 4000g) presentan un riesgo de traumatismo obstétrico 3 veces superior al observado en RN con peso menor a 4000g.

Desde la concepción cada fase del desarrollo humano está determinada por la interacción de genes heredados por diversos factores ambientales; esta interacción

ejerce su efecto sobre el peso de nacimiento, estimándose que alrededor del 70% del peso del recién nacido está dado por factores de la madre. En los niños, el peso al nacer es variable debido a la constitución física, la cual está determinada por la proporción de tejido adiposo, muscular y óseo.

Hay muchas causas que influyen en el crecimiento y desarrollo intrauterino, siendo determinantes el desarrollo y funcionamiento placentario, factores de tipo fetales como son la gemelaridad, anomalías cromosómicas, malformaciones congénitas, factores ambientales, así como los maternos, como las enfermedades asociadas a la gestación, hábitos tóxicos, paridad, edad materna, estado nutricional, entre otras. Estos factores han adquirido gran relevancia por ser el medio de origen y desarrollo del embrión y al mismo tiempo receptores de las características sociales y ambientales.

A medida que el país ha evolucionado epidemiológicamente se han ido revirtiendo situaciones como la elevada prevalencia de niños con bajo peso de nacimiento. En la actualidad se observa un incremento de niños con macrosomía; el nacimiento de estos niños podría predisponer al desarrollo de obesidad en la etapa escolar y adulta, la aparición de las enfermedades no transmisibles, las que constituyen factores de riesgo de patologías cardiovasculares; constituyendo actualmente la principal causa de morbimortalidad en la edad adulta en nuestro país.

Existen quien apoyan la utilización del percentil 90 del peso fetal para la edad gestacional (GEG) y otros un valor neto de peso neonatal mayor a 4000, 4500 o 5000 gramos para el diagnóstico de macrosomía fetal, sin embargo la definición más utilizada en la actualidad es peso de nacimiento mayor a 4000 gramos según el ACOG (American College of Obstetricians and Gynecologists).

CAPÍTULO I.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Antecedentes Bibliográficos

PACORA, PERCY. 1994. Perú. En el estudio “MACROSOMÍA FETAL: Definición, Predicción, Riesgos y Prevención”, Concluyo que las complicaciones maternas que debieran hacernos pensar en macrosomía fetal son: *ganancia ponderal excesiva*, anemia, amenaza de aborto, placenta previa, poli hidramnios, circular de cordón, hipertensión arterial asociada con ruptura prematura de membranas, entre otros (1).

TENE, CARLOS y colaboradores. 2002. México, en la investigación “El peso elevado al nacer como factor de riesgo para obesidad infantil”, determino que el peso elevado al nacer se asoció a Obesidad Infantil [OR: 2.55; (IC 95% 1.44-8); p= 0.003]. La ausencia de Peso Elevado al Nacer se asoció a menor riesgo de obesidad infantil [OR: 0.79; (IC 95% 0.7-0.9); p= 0.003]. Concluyendo que el peso elevado al nacer es un factor de riesgo para obesidad infantil. (2)

CUTIÉ BRESSLER, MARTA LUCÍA y colaboradores. 2002. Cuba. En la investigación “Macrosomía fetal. Su comportamiento en el último quinquenio”, encontraron como principales antecedentes maternos en niños macrosómicos: embarazo prolongado, diabetes, *obesidad* y la multiparidad, mientras que el 45,8 % no presentaba ningún antecedente. El tipo de parto que predominó fue el eutócico. (3)

BALLESTE y col. 2004. Cuba. Investigación: “Factores de riesgo del recién nacido macrosómico”, Halló asociación con la macrosomía, la edad materna mayor de 30 años (OR = 4), la edad gestacional mayor de 42 semanas (OR = 5,8), *ganancia de peso mayor de 12,1 kg* y la alta talla mayor de 1,70 cm (OR= 6,6), antecedente de hijo macrosómico anterior (OR = 5,7), la diabetes familiar (OR = 3,6) y el sexo masculino (OR = 2,8), aumentaron el riesgo de macrosomía. (4)

SALAZAR DE DUGARTE y col. 2004. Venezuela. En la investigación: “Incidencia y factores de riesgo de macrosomía fetal”. Determino que las patologías asociadas más frecuentes con macrosomía fetal fueron: la diabetes 34 (30,90 0); *la ganancia de peso materno de 15kg o más (24,54%)*. Concluyendo que existen factores de riesgo para macrosomía fetal, que deben ser tomados en cuenta, a fin de prevenir complicaciones durante el embarazo, parto y puerperio, de ahí, la importancia de su detección. (5)

KUSLER, ALEXIS (2006), Uruguay, en el trabajo “Macrosomía fetal: características del recién nacido y formas de terminación del embarazo de acuerdo a la edad materna y el número de gestas”. Describe la asociación de bebe macrosómico con diversos factores como: *aumento exagerado de peso durante la gestación*, edad comprendidas entre 20 a 29 años, sexo masculino del recién nacido y multigestas. (6)

KABALI y colaboradores. 2006. USA. En la investigación: "Índice de masa corporal antes del embarazo, aumento de peso y el riesgo de la entrega de bebés grandes entre las madres no diabéticas". Hallaron que madres con IMC pre-embarazo normal y ganancia de peso durante el embarazo, el riesgo de macrosomía fue significativamente elevados sólo en las mujeres con sobrepeso y el exceso de peso (OR ajustada = 2,6, 95% CI [1.2,5.4]), pero no entre las madres de peso normal con exceso de ganancia (OR ajustada = 1,1; IC [0.5,2.4]) o las madres con sobrepeso con ganancia normal o baja del 95% (OR ajustada = 1,1; IC del 95% [0.4,3.1]). Concluyendo en las complicaciones que se asocian con macrosomía, las mujeres con sobrepeso pueden beneficiarse de no aumentar de exceso de peso en el embarazo. (7)

BUSTILLO H. SYLVIA. 2008. Venezuela, en el trabajo "Ganancia de peso en gestantes y su relación con peso del neonato. Hospital Central Universitario", halló que existe una relación directa entre *la ganancia de peso materno* y el peso del neonato, resultado que coincide con los estudios realizados en otros países. Al evaluar el patrón de ganancia de peso de las pacientes que acuden a nuestro centro asistencial y al determinar la relación entre ésta y el peso del neonato, se propone hacer mayor énfasis en el consejo nutrición a la paciente en la consulta prenatal como método de prevención de morbimortalidad perinatal. (8)

AY L. y colaboradores. 2009. Países Bajos. En la investigación: "Antropometría materna se asocian con el tamaño del feto en diferentes períodos del embarazo y en el parto. El Estudio de Generación R". Determino que toda antropometría materna se asoció positivamente con el tamaño del feto (valores de p para la tendencia <0,01). El efecto del IMC antes del embarazo fue fuertemente modificada por el aumento de peso gestacional. Concluyendo que el crecimiento fetal se ve afectada positivamente por el

IMC de la madre durante el embarazo. Altura materna, IMC antes del embarazo y el aumento de peso gestacional se asocian con un mayor riesgo de tamaño pequeño y grande para la edad gestacional al nacer en la descendencia, con un mayor efecto cuando se combinan. (9)

ORLANDO RAFAEL MOLINA HERNÁNDEZ y colaborador. 2010. Cuba. En la investigación "Caracterización perinatal del recién nacido macrosómico", demostró que las variables asociados con bebés macrosómicos, fueron: la edad igual o mayor de 35 años, la multiparidad, antecedentes de macrosomía y la diabetes gestacional. También se asociaron estadísticamente: el parto a las 42 sem o más de gestación, *índice de masa corporal superior a 26 al inicio del embarazo y la ganancia excesiva de peso (más de 15 kg)*. Recomiendo atención prenatal y perinatal de calidad para limitar resultados desfavorables en el binomio madre-hijo. (10)

ARPASI, EVELYN. 2011. Perú, en el trabajo de investigación, "Factores maternos asociados a la Macrosomía Fetal en las Gestantes que acuden al Hospital Hipólito Unanue de Tacna". El estudio encontró que las variables asociadas significativamente fueron: civil: estado civil soltero (P:0,002; OR:5,851), la ocupación "estudiante (P:0,002;OR:5,851), la procedencia "Pocollay" (P:0,007;OR:1,910), la multiparidad (P:0,001;OR:2,073), la edad gestacional pos término (P:0,001;OR:0,207) y la *alta ganancia de peso materno* (P:0,001;OR:3,469),. Los resultados sugieren brindar atención prenatal con calidad, realizar acciones y aplicar programas vigentes en el país para minimizarlos factores que motivan el nacimiento de estos neonatos macrosómicos (11).

SAYURI S. ANA y colaborares. 2012. Brasil. En el trabajo "Estado nutricional y aumento de peso en la mujer embarazada". Los resultados hallaron que peso al nacer

se asoció con aumento materno de peso ($p < 0,05$). El estudio destaca la importancia de la atención nutricional antes y durante el embarazo para promover la salud materna e infantil. (12)

GONZALES-TIPIANA, ISAMEL. 2012. Perú, en el trabajo “Macrosomía fetal: prevalencia, factores de riesgo asociados y complicaciones en el Hospital Regional de Ica, PERU. Concluyendo que la Prevalencia de macrosomía fue 5%, los factores maternos asociados fueron: la edad materna mayor de 30 años y *el peso promedio habitual de la madre mayor de 70 Kg*, multiparidad y embarazo prolongado. El sexo predominante fue el femenino. No hubo diferencia significativa en lo referente a la vía de terminación del parto. Las principales complicaciones fueron: traumatismo obstétrico (céfalo hematoma, caputsucedaneum y fractura de clavícula), hiperbilirrubinemia e hipoglucemia. (13)

SHAN y col. 2014. China. En el trabajo: “Tendencias seculares de bajo peso al nacer y la macrosomía y factores maternos relacionados en Beijing, China: un análisis de tendencias longitudinal. Determine que el *exceso de ganancia de peso gestacional* y la diabetes gestacional se asociaron significativamente con la macrosomía. Concluyendo que continuamente se necesita el seguimiento de peso al nacer anormal y la intervención debe centrarse en el aumento de peso gestacional adecuada y la reducción de los nacimientos prematuros y la diabetes gestacional. (14)

ALBERICO, SALVATORE y colaboradores. 2014. Italia. En la investigación: “El papel de la diabetes gestacional, índice de masa corporal previo al embarazo y el aumento de peso gestacional en el riesgo de macrosomía neonatal: resultados de un estudio multicéntrico prospectivo”. Sus hallazgos indican que la obesidad materna, el aumento excesivo de peso gestacional y la diabetes deben ser considerados como

factores de riesgo independientes para la macrosomía neonatal. Para evaluar adecuadamente la evolución clínica del embarazo las tres variables deben ser evaluadas y monitoreadas cuidadosamente. (15)

1.2. Problema General y Específicos.

1.2.1. Problema General

- ✓ ¿Cuál es la correlación entre el estado nutricional materno y la ganancia de peso gestacional con la macrosomía fetal en el Hospital Uldarico Rocca de Villa El Salvador 2014?

1.2.2. Problemas Específicos

- ✓ ¿Cuál es el estado nutricional al inicio de la gestación de las madres que tuvieron su parto en el hospital Essalud Uldarico Rocca Fernández?
- ✓ ¿Cómo es la ganancia de peso gestacional de las puérperas inmediatas del hospital Essalud Uldarico Rocca Fernández?
- ✓ ¿Cuál es la incidencia de macrosomía fetal en el Hospital Essalud Uldarico Rocca Fernandez?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General.

- ✓ Establecer la correlación entre el estado nutricional materno y la ganancia de peso gestacional con la macrosomía fetal en el Hospital Uldarico Rocca de Villa el Salvador 2014.

1.3.2. Objetivos Específicos

- ✓ Evaluar el estado nutricional al inicio de la gestación de las puérperas que tuvieron su parto en el hospital Essalud Uldarico Rocca Fernández.

- ✓ Evaluar la ganancia de peso gestacional de las puérperas inmediatas del hospital Essalud Uldarico Rocca Fernández.
- ✓ Conocer la incidencia de macrosomía fetal en el Hospital Essalud Uldarico Rocca Fernandez

1.4. Justificación

- ✓ Desde el punto de vista teórico, el presente estudio aportará, por primera vez, datos acerca de la situación nutricional de las puérperas y sus recién nacidos que son atendidos en el Hospital Uldarico Rocca de Essalud, además de información actualizada sobre la magnitud real de los casos de macrosomía fetal, y que podrá ser utilizada como referencia para futuros estudios relacionados con el tema.
- ✓ Desde el punto de vista de utilidad, los resultados del estudio servirán de fundamento para plantear modificaciones en el proceso de atención de la gestante durante la duración del embarazo incluyendo actividad física y asesoría nutricional especializada desde etapas tempranas, que permitirá un mayor control de los factores de riesgo.

Desde el punto de vista práctico, sirve como sustento para proponer protocolos de atención nutricional para gestantes con sobrepeso y obesidad con la finalidad que se detecten a tiempo estos casos y poderlos abordar en forma temprana para disminuir la prevalencia de niños con macrosomía.
- ✓ Desde el punto de vista metodológico, el presente estudio servirá para proponer una guía de evaluación y monitoreo nutricional de la gestante basada en las

recomendaciones internacionales de IMC pre gestacional y ganancia de peso gestacional, considerando las variaciones individuales y regionales, que puedan ser interpretados con facilidad por los profesionales especializados en la atención de la misma.

1.5. Hipótesis

H1: Existe una correlación positiva entre el estado nutricional materno y la ganancia de peso gestacional con la macrosomía fetal en el hospital Essalud Uldarico Rocca Fernandez.

Ho: No existe una correlación positiva entre el estado nutricional materno y la ganancia de peso gestacional con la macrosomía fetal en el hospital Essalud Uldarico Rocca Fernandez.

CAPÍTULO II.

MARCO TEÓRICO

2.1. EL ESTADO NUTRICIONAL MATERNO

El peso de la embarazada es el resultante del peso previo y el crecimiento alcanzado hasta el momento. Durante esta etapa, los aportes nutricionales deben cubrir, además de sus propias necesidades, las correspondientes al feto en desarrollo y las derivadas de la síntesis de nuevos tejidos. Una ingesta nutricional adecuada durante el embarazo permite potenciar la salud de la mujer y prevenir enfermedades gestacionales, y también la salud del niño, principalmente con el peso del recién nacido, la probabilidad de partos prematuros, la aparición de algunas malformaciones congénitas e inclusive con enfermedades crónicas en la vida adulta. (17)

Si en el curso del embarazo el incremento de peso es exagerado pueden aumentar el riesgo de pre eclampsia, diabetes gestacional, macrosomía fetal y retención del peso materno posparto; en tanto los incrementos inferiores a lo normal aumentan la

posibilidad de bajo peso al nacer. El Instituto de Medicina de los Estados Unidos recomienda que la ganancia de peso debe guardar relación con el índice de masa corporal (IMC) previo a la gestación. En casos de embarazos múltiples, el incremento es diferente y la ganancia ocurre desde el primer trimestre.

La ganancia de peso óptima en embarazadas adultas con peso pre concepcional normal fluctúa en la mayoría de los estudios entre 11 y 16 Kg, sin embargo, depende en gran medida de la talla materna, siendo obviamente menor en mujeres de menor estatura. A la inversa, recomendar valores cercanos a 11 Kg en madres con una talla mayor de 160 cm puede aumentar el riesgo de desnutrición intrauterina. Por estas consideraciones, la mayoría de los autores recomienda ganancias de peso proporcionales a la talla materna.

2.2. LA GANANCIA DE PESO GESTACIONAL

2.2.1. Definiciones

El peso ganado en un embarazo normal incluye los procesos biológicos diseñados para fomentar el crecimiento fetal. Aunque las mujeres varían en la composición del peso que ganan durante el embarazo, puede establecerse un cuadro general. Alrededor del 25 al 30% de la ganancia de peso reside en el feto, el 30 al 40% en los tejidos reproductores maternos, la placenta, el líquido y la sangre y alrededor del 30% se compone de depósitos maternos de grasa. En la fase inicial del embarazo, las mujeres con peso normal (IMC antes del embarazo 25) depositan grasa en sus caderas, espalda y tercio superior de los muslos, que se cree importante como reserva calórica para el embarazo y la lactancia posteriores. La secreción de insulina y la sensibilidad a la misma aumentan, favoreciendo el incremento de la lipogénesis y la acumulación de grasa como preparación para las mayores necesidades energéticas del feto en fase de

crecimiento. No obstante, en mujeres obesas (IMC antes del embarazo 30) la sensibilidad periférica a la insulina disminuye, con el resultado de un incremento escaso o nulo de grasa en el embarazo inicial, tal vez a causa de una menor necesidad de reservas calóricas adicionales. En la fase tardía del embarazo, la resistencia a la insulina aumenta en todas las mujeres (aunque de modo más considerable en las mujeres obesas), una adaptación fisiológica normal que desplaza el metabolismo energético materno desde los hidratos de carbono hasta la oxidación lipídica y, por lo tanto, ahorra glucosa para el feto. (17)

La ganancia de peso gestacional (GPG) es un fenómeno complejo, influenciado no sólo por cambios fisiológicos y metabólicos maternos, sino también por el metabolismo placentario. (18)

2.2.2. Patrón de ganancia de peso

El patrón de ganancia de peso gestacional se describe más corrientemente como sigmoidea, con ganancia de la mayor parte del peso en el segundo trimestre del embarazo e inicio del tercero. En los estudios publicados en EE.UU. desde 1985, las ganancias de peso gestacional total en mujeres adultas con peso normal que dieron a luz a recién nacidos a término sanos fluctuaron desde un mínimo de 10,0 kg hasta un máximo de 16,7 kg, en tanto que se describían ganancias de peso gestacional menores en mujeres obesas (ganancia media = 11 kg) y mujeres muy obesas (ganancia media = 9 kg). (17)

La ganancia de peso durante el embarazo está relacionada con el peso del recién nacido, es así como se han realizado múltiples estudios que confirman esta relación, lo

cual es importante como predictor de morbimortalidad neonatal, del peso del neonato, y de las posibles patologías que desarrollará en la infancia y en la adultez (8)

2.2.3. Complicaciones en la ganancia de peso

La prevalencia de una ganancia de peso mayor a la recomendada durante el embarazo varía de 36 a 54 por ciento. Las mujeres que al momento de embarazarse tienen un índice de masa corporal (IMC) normal y una ganancia de peso adecuada durante la gestación presentan una mejor evolución en embarazo y parto que aquellas mujeres con una ganancia de peso mayor a la recomendada. Asimismo, mujeres con una ganancia de peso gestacional mayor a la recomendada presentan un incremento en el riesgo de hipertensión asociada con el embarazo, diabetes gestacional, complicaciones durante el trabajo de parto, macrosomía, falla en la lactancia, retención de peso posparto y subsecuente desarrollo de obesidad (18)

2.3. MACROSOMIA

2.3.1. Definiciones

El primer reporte de macrosomía fetal en la literatura fue hecha por el monje médico Francois Rabelais en el siglo XVI, quien relató la historia del bebé gigante Gargantúa. Muchos años después, la esposa de Gargantúa murió al parir a Pantagruel "porque era tan asombrosamente grande y pesado que no podía venir al mundo sin sofocar a su madre". (6)

Macrosomía o Macrosomatia (macro: 'grande'; soma: 'cuerpo'), etimológicamente significa tamaño grande del cuerpo.

Tradicionalmente, la macrosomía fetal ha sido definida por un peso arbitrario al nacer, tal como 4 000, 4 100, 4 500 ó 4 536 gramos. El parto de estos fetos grandes ocasiona traumatismo tanto en la madre como en el feto. Históricamente, la macrosomía fetal ha estado asociada a una alta tasa de morbilidad y mortalidad materna y perinatal, dos veces mayor que la de la población general.

El Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología define a la macrosomía fetal (también denominado hipertrófico), como aquel feto que pesa al nacer más de 4.000grs.,o que tiene un peso fetal estimado por ecografía de más de 4.500grs.

Los análisis de estadística vitales han demostrado un incremento del peso al nacer a través del tiempo, siendo este incremento mayor en los países industrializados (1)

El recién nacido macrosómico es aquel cuyo peso al nacer es de 4 000 g o más. Tiene como características más relevantes el aumento de peso y de la grasa corporal y la longitud del cuerpo y la circunferencia cefálica, dan sensación de gran potencia, mayormente presentan coloración pletórica y parecen hinchados. (4)

Son múltiples los factores de riesgos que influyen en la concepción de un recién nacido macrosómico, como son fundamentalmente, la presencia en la madre de diabetes mellitus y diabetes gestacional, y se reporta en estos casos una incidencia de macrosomía de un 46 %³ Otros factores asociados son los relacionados con la edad materna superior a 35 años, la obesidad, la ganancia excesiva de peso durante el embarazo, la multiparidad y la post madurez (4)

2.3.2. Tipos de macrosomía

2.3.2.1. 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 anormalidad y el único problema potencial sería evitar el trauma al nacer.

2.3.2.2. Macrosomía metabólica (asimétrica)

Asociado 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.

2.4. GANANCIA DE PESO GESTACIONAL Y DESENLACES DEL ESTADO DE SALUD INFANTIL

El recién nacido macrosómico, hijo de madre con diabetes gestacional, también presenta un riesgo aumentado de intolerancia a la glucosa y diabetes en la vida futura. El defecto del metabolismo de la insulina no está tan bien definido en este caso, pero sí estaría claro que en años posteriores estos pacientes presentan secreción disminuida de insulina. (19)

CAPÍTULO III.

MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. Tipo y Diseño de investigación

Tipo de investigación de acuerdo a la orientación: **aplicada**, porque está orientado a procurar soluciones.

Tipo de investigación de acuerdo a la direccionalidad: **retrospectiva**

Tipo de investigación de acuerdo con la evolución del fenómeno estudiado: **transversal**, porque se mide una sola vez a las variables.

Tipo de investigación de acuerdo a la comparación de las poblaciones: **descriptiva**, porque el estudio cuenta con una sola población.

En resumen, el tipo de estudio es: aplicado, retrospectivo, transversal y descriptivo.

El diseño de la investigación es: Observacional

3.2. Población, muestra y muestreo

Población: Todas las puérperas inmediatas y sus recién nacidos.

Población accesible: puérperas inmediatas y sus recién nacidos del hospital Uldarico Rocca Fernández de Essalud en Villa El Salvador

Población elegible: puérperas inmediatas y sus recién nacidos del hospital Uldarico Rocca Fernández de Essalud en Villa El Salvador, nacidos entre Enero y Marzo del año 2014

Muestra: La muestra fue seleccionada según criterios de inclusión y exclusión (n=190)

Criterios de inclusión:

- Puérperas inmediatas y sus recién nacidos con peso adecuado (>2500g) o macrosómicos

Criterios de exclusión:

- Bajo peso al nacer.
- Gestaciones múltiples.
- Enfermedades crónicas y/o complicaciones maternas durante el embarazo.
- Pacientes con datos incompletos o registros inadecuados en historia clínica

Muestreo: No probabilístico intencional.

3.3. Variables de estudio

(ver Anexo 2)

Variable dependiente:

- Peso al nacer

Variables independientes:

- Estado nutricional materno
- Ganancia de peso gestacional.

Variables intervinientes:

- Edad materna
- Edad gestacional
- Tipo de parto.

3.4. Procedimiento de recolección de datos

Se revisaron las historias clínicas obstétricas de un total de 244 pacientes cuyos partos tuvieron lugar entre Enero y Marzo del presente año, de las cuales 129 fueron puérperas con recién nacidos de peso al nacer $< 4\text{kg}$ (no macrosómicos) y 115 puérperas con recién nacidos de peso al nacer igual o $> 4\text{kg}$ (macrosómicos). Se descartaron 34 puérperas con recién nacidos no macrosómicos y 20 puérperas con recién nacidos macrosómicos según los criterios de inclusión y exclusión. Se recogieron los datos con la ficha de recolección de datos (ver anexo 1)

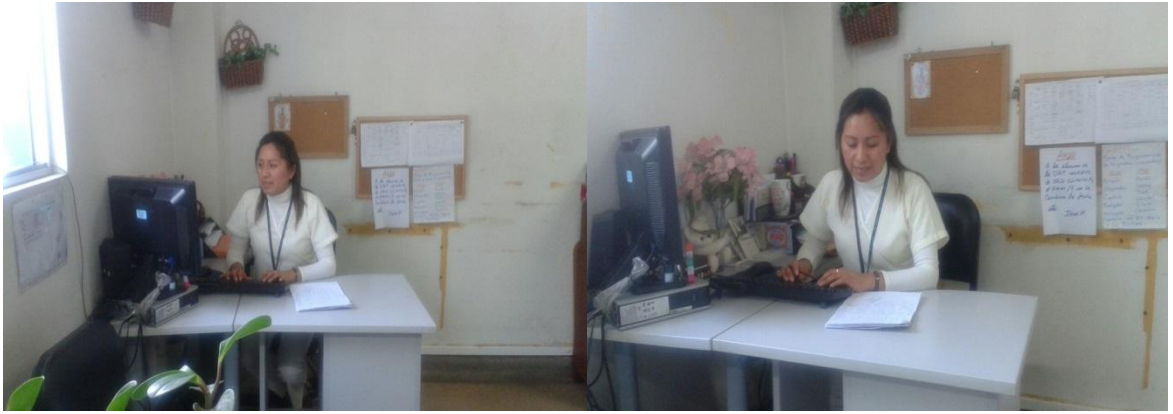
Se clasificó el estado nutricional materno según su IMC pre gestacional de acuerdo con clasificación de la OMS (ver Anexo 3) y la ganancia de peso gestacional se clasificó según IOM (Institute of Medicine) 2009. (ver Anexo 4)



3.5. Plan de análisis de datos

Primero se creó una base de datos con el programa Excel versión 2010. Para realizar la estadística descriptiva se empleó el programa estadístico de SPSS versión 21. Se utilizaron estadísticas descriptivas para detallar las características de las variables. Las variables cuantitativas edad, IMC pre gestacional, ganancia de peso gestacional y peso al nacer se resumirán como medianas y rangos intercuantílicos. La normalidad en la distribución de los datos se analizará por el test de Shapiro Wilks. Además se presentaran en tablas y gráficos de barras. Para el caso de correlaciones se utilizó el test de correlación bivariada de Pearson y también se presenta gráficos de dispersión con línea de tendencia.

Finalmente se realizó un análisis de regresión logística bivariada con el programa STATA versión 11.2.



3.6. Aspectos éticos

En el presente estudio se recolectó datos de las historias clínicas no habiendo implicancias éticas.

CAPÍTULO IV.

RESULTADOS

La incidencia de macrosomía fetal fue de 13.67% (115 casos nuevos de macrosomía / 841 neonatos en el periodo Enero - Marzo 2014). La muestra estuvo conformada por 190 puérperas y sus recién nacidos, a quienes se les ha evaluado mediciones demográficas y antropométricas. Asumiremos el supuesto de que por naturaleza los datos se distribuyen normalmente y que son independientes para realizar una correlación de Pearson, pese a que según el test de normalidad de Shapiro Wilk no se cumple con esto. (Tabla 1)

Tabla 1: Prueba de normalidad de Shapiro Wilk para variables cuantitativas

Variable	Obs	W	V	z	Prob>z
edad	190	0.991	1.221	0.458	0.324
Peso inicial	190	0.987	1.856	1.419	0.078
Talla mts	190	0.996	0.586	-1.228	0.890
IMC pre gest	190	0.960	5.773	4.023	0.000
Peso final	190	0.991	1.235	0.485	0.314
Ganancia pe	190	0.979	3.039	2.551	0.005
Sem gesta	190	0.979	3.042	2.553	0.005
Peso nacer	190	0.979	3.032	2.546	0.005
Talla nacer	190	0.990	1.491	0.916	0.180

Las puérperas tienen un promedio de edad de 28 años con una mediana de 30 años, teniendo un 25% entre las edades de 17 a 26 años, otro 25% entre las edades de 34 a 43 años siendo estas últimas las más maduras.

El peso inicial promedio de las puérperas fue de 61 kg y una mediana similar, el rango de peso inicial fue entre 38 a 92 kg, un 25% tuvo un peso inicial entre 38 a 56 kg, mientras que el 25% superior estuvo entre 66 a 92 kg.

La talla promedio y mediana de las puerperas fue de 1.6 m de altura, con un rango entre 1.4 a 1.7 m, el 25% más bajo tuvo una altura entre 1.4 a 1.5 m y el 25% más alto tuvo una altura entre 1.6 a 1.7 m.

El índice de Masa Corporal promedio es 25.6 kg/m² y una mediana de 25.4 kg/m², el 25% con menor índice de masa corporal pre gestacional tiene entre 17.3 a 23.0 kg/m², el 25% con mayor índice de masa corporal pre gestacional presenta valores entre 27.3 a 39.2 kg/m².

El peso final de las puérperas en promedio fue de 73.1 kg y una mediana de 72.2 kg, el 25% con inferior peso final en el embarazo tiene entre 53.5 a 68.0 kg y el 25% superior tiene peso final entre 78.0 a 98.0 kg.

Las puérperas ganaron un peso promedio de 11.6 kg y una mediana de ganancia de peso de 11.0, el 25% que gano menos peso en el embarazo presento valores entre 2.5 a 9.0 kg y un 25% que gano más peso presento valores de ganancia de peso entre 14.0 a 27.0 kg. (Tabla 2)

Tabla 2: Características demográficas y antropométricas de las madres.

	N	Media	DS	Min	Q1	Mediana	Q3	Max
Edad (años)	190	29.7	5.4	17.0	26.0	30.0	34.0	43.0
Peso inicial (m)	190	61.4	8.5	38.0	56.0	61.0	66.0	92.0
Talla (m)	190	1.6	0.1	1.4	1.5	1.6	1.6	1.7
IMC Pre gest (kg/m ²)	190	25.6	3.5	17.3	23.0	25.4	27.3	39.2
Peso final (kg)	190	73.1	8.6	53.5	68.0	72.2	78.0	98.0
Ganancia de peso (kg)	190	11.6	4.2	2.5	9.0	11.0	14.0	27.0

Con respecto a la frecuencia de edades entre las puérperas, se tiene que la mayoría tuvo entre 18-35 años de edad con el 84.7%, seguido por las > 35 años (Grafico 1). Con respecto a la prevalencia de sobrepeso y obesidad, se tiene que la prevalencia de sobre peso en el grupo de estudio fue de 41.6% y con obesidad del 12.1%(Grafico 2). El peso ganado con mayor presencia en la muestra fue de aquellas puérperas que tuvieron una ganancia por encima de lo recomendado y fue de 56.8% (Grafico 3) (Tabla 3)

Tabla 3 Características demográficas y antropométricas categorizadas de las puérperas.

	N	%
Intervalos de edad		
<18a	3	1.6
18a35a	161	84.7
>35a	26	13.7
Diagnóstico nutricional		
Bajo peso	1	0.5
Normal	87	45.8
Sobrepeso	79	41.6
Obesidad	23	12.1
Rango de ganancia de Peso		
Debajo de recomendado	46	24.2
Recomendado	36	19.0
Encima de recomendado	108	56.8

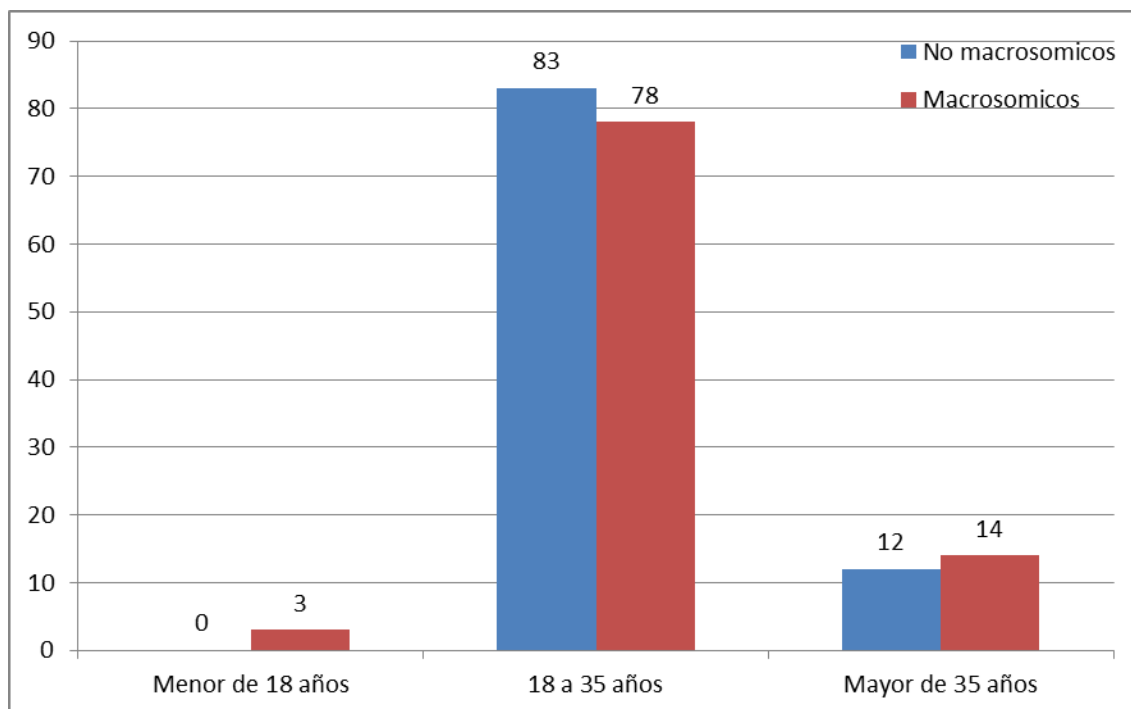
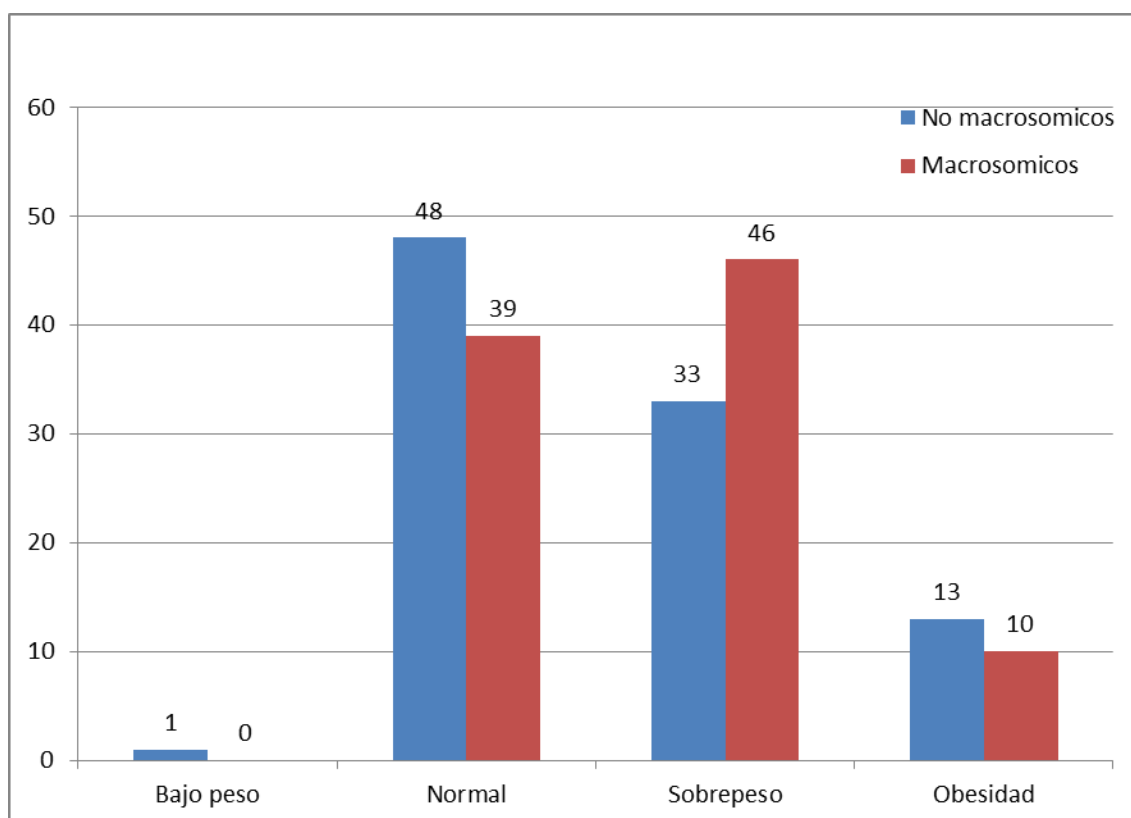
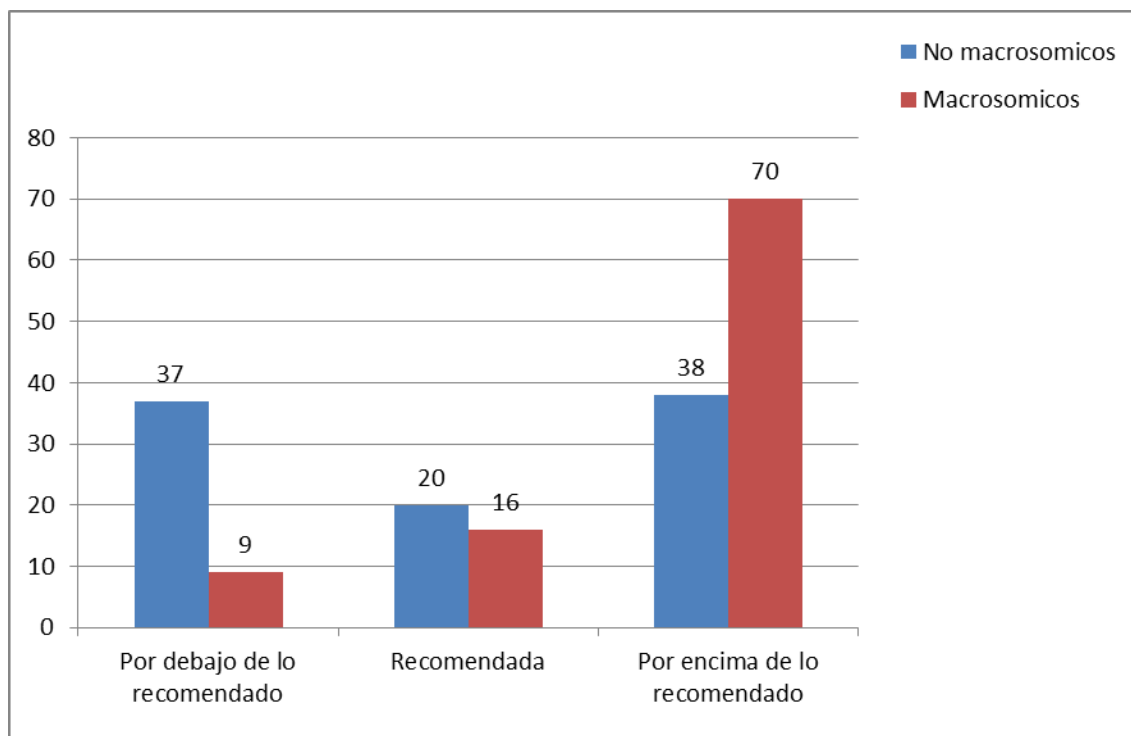
Gráfico 1: Intervalos de edad materna**Gráfico 2 . Estado nutricional materno según IMC pre gestacional**

Gráfico 3 Rangos de ganancia de peso gestacional

La semana de gestación promedio es de 39 semanas y una media de 39.5. Pero tiene un 25% que tiene menos semanas de gestación entre 36 a 39 semanas y otro 25% que se encuentra entre 40 a 42 semanas de gestación.

El peso promedio al nacer de los niños evaluados es de 3.8739 kg y una mediana del peso de 3.990 kg, los niños han nacido en un rango de 3 a 5 kg, encontrándose a un 25% que al nacer han pesado entre 3000 a 3500 gr y otro 25% han pesado entre 4160 a 5000 gr.

En cuanto a la talla, los niños han nacido con un promedio de 51,2 cm y con una mediana de 51 cm, los niños han nacido en un rango de 44 a 57.5 cm, un 25% de los niños que midieron menos tuvo entre 44 a 50 cm y un 25% de los que midieron más al nacer tuvieron entre 52 a 57,5 cm. (Tabla 4)

Tabla4: Características demográficas y antropométricas de los niños.

	N	Media	DS	Min	Q1	Mediana	Q3	Max
Semanas de gestación	190	39.4	1.2	36.0	39.0	39.5	40.0	42.0
Peso al nacer (gr)	190	3873.9	449.1	3000.0	3500.0	3990.0	4160.0	5000.0
Talla al nacer (cm)	190	51.2	1.8	44.0	50.0	51.0	52.0	57.5

Con respecto a las características de los recién nacidos, se tiene que un 54.2% de los evaluados tuvo un parto distócico y 45.8% con tipo de parto Eutócico (Grafico 4). Además el 79% tuvo entre 37 a 40 semanas de gestación y solo un 1.6% con menos de 37 semanas (Grafico 5) . El 59.5% es del sexo masculino. (Tabla 5) (Grafico 6)

Tabla5: Características demográficas y antropométricas categóricas de los niños.

	N	%
Tipo de parto		
Eutócico	87	45.8
Distócico	103	54.2
Rangos de semana de gestación		
<37	3	1.6
37a40	150	79.0
>40	37	19.5
Sexo del bebe		
masculino	113	59.5
femenino	77	40.5
Macrosómico		
no	95	50.0
si	95	50.0

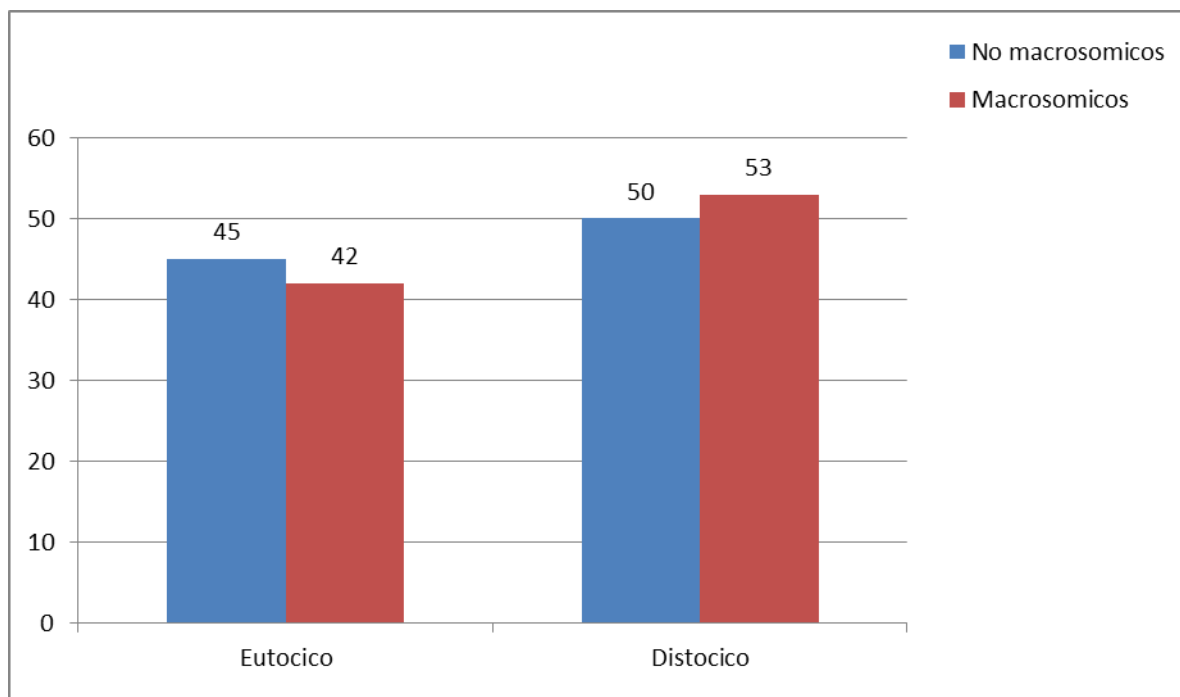
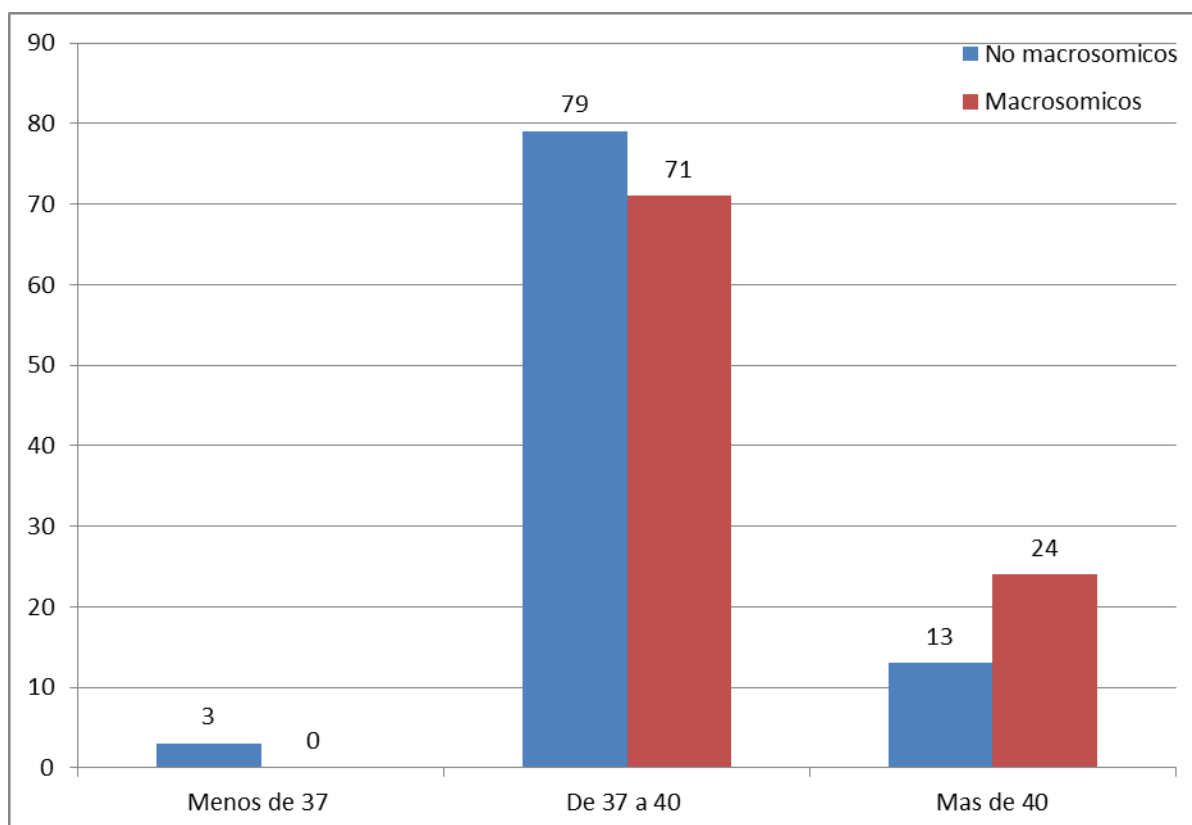
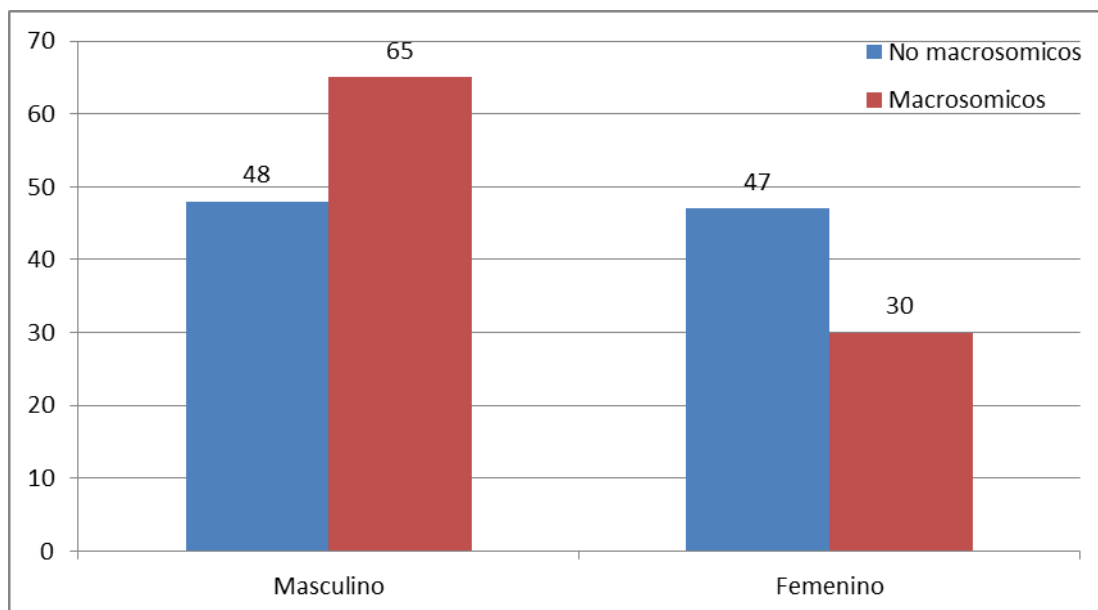
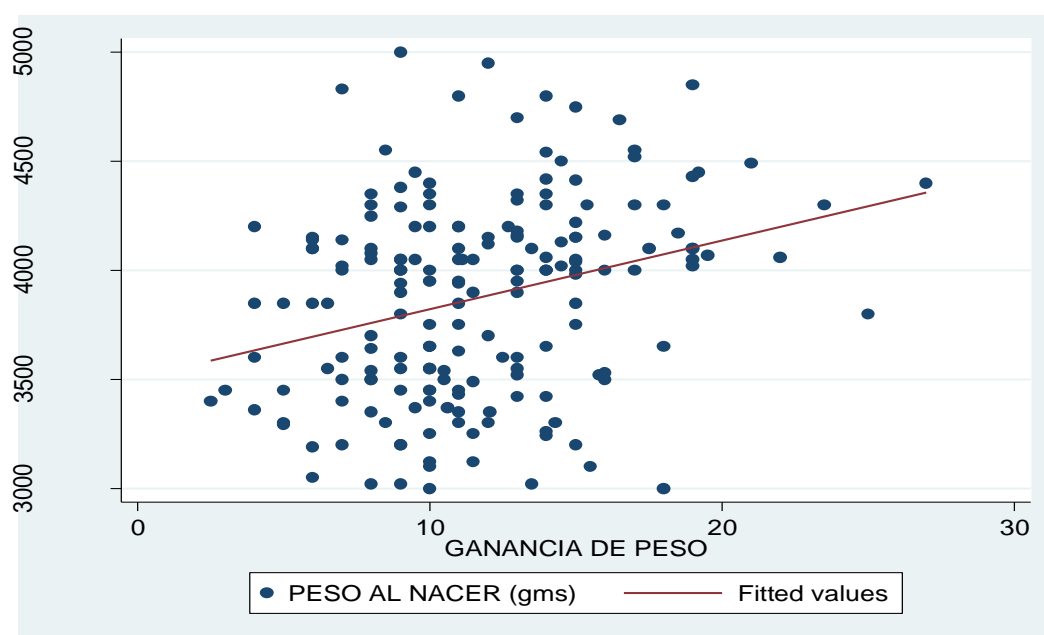
Gráfico 4 Tipo de parto**Gráfico 5 Rangos de semanas de gestación**

Gráfico 6 Sexo de los recién nacidos

El análisis de correlación bivariada de Pearson entre las variables cuantitativas Peso al nacer de los recién nacidos y la ganancia de peso gestacional materno dio como resultado un coeficiente de correlación $r = 0.30$, la cual es una correlación positiva moderada y estadísticamente significativa, lo cual coincide con la línea de tendencia observada en el gráfico de dispersión ($p < 0.05$) (Gráfico 7).

Gráfico 7: Dispersión entre El peso al nacer (gr) y la ganancia de peso (kg).

En cuanto al análisis de correlación bivariada de Pearson entre las variables cuantitativas peso al nacer de los recién nacidos e IMC pre gestacional nos arrojó un coeficiente de correlación $r = 0.09$, la cual es una correlación positiva bastante débil, casi inexistente, y no estadísticamente significativa ($p < 0.218$), coincidiendo con la línea de tendencia en el gráfico de dispersión (Gráfico 8). (Tabla 6)

Gráfico 8 Dispersión entre El peso al nacer (gr) y el IMC pre gestacional (kg/m²).

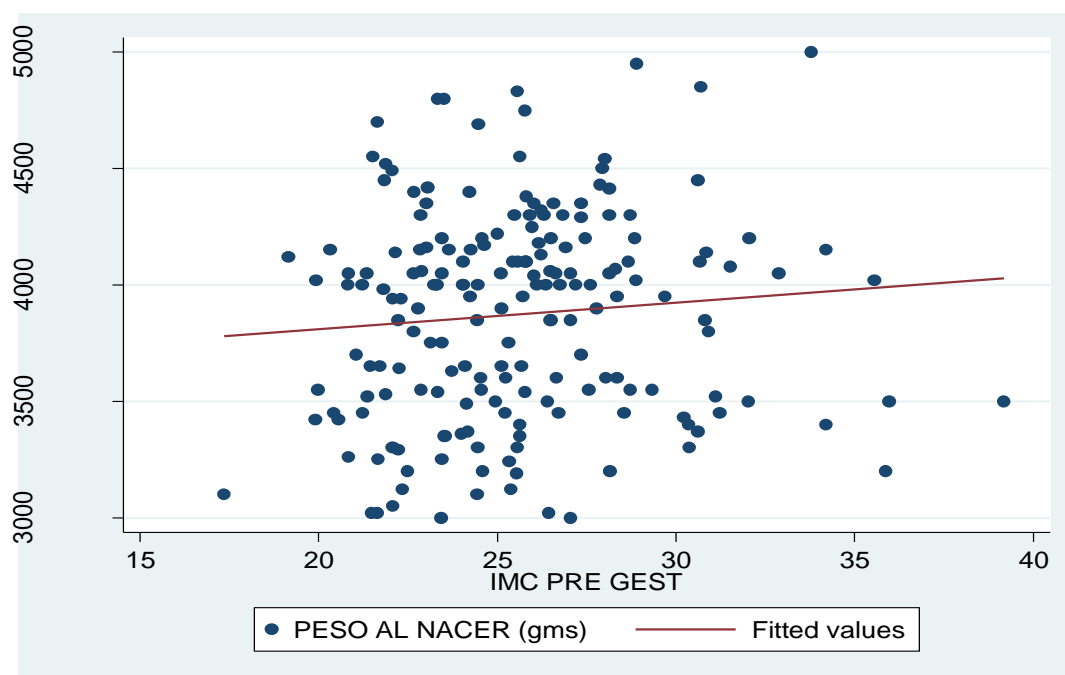


Tabla6: Correlación de Pearson del peso al nacer con Ganancia de peso e IMC pre gestacional.

	Talla al nacer	Peso al nacer
Talla al nacer	1.000	
Peso al nacer	0.750 <0.001	1.000
Semanas de gestación	0.249 0.001	0.246 0.001
Ganancia de Peso	0.174 0.016	0.295 <0.001
Peso Final	0.268 <0.001	0.346 <0.001
IMC pre gestacional	0.081 0.266	0.090 0.218
Talla en metros de la mamá	0.196 0.007	0.215 0.003
Peso inicial	0.184 0.011	0.203 0.005
Edad	0.017 0.813	0.074 0.312

Según el análisis de regresión logística bivariada, se evalúa la variable macrosómico de los niños y se encuentra que se incrementa la posibilidad de ser macrosómico en 1.18 veces más por cada kg de ganancia de peso y la posibilidad de que el recién nacido sea macrosómico se incrementa en 1.03 veces más por cada kg/m² en el IMC pre gestacional de la madre. (Tabla 7)

Tabla 7 Calculo de la chances que los recién nacidos sean macrosómicos

	OR	p valor	IC95%	
Edad de la madre				
años	1.00	0.894	0.95	1.05
Peso inicial				
kg	1.04	0.041	1.00	1.07
Ganancia de peso				
kg	1.18	<0.001	1.09	1.28
Talla de la madre en m				
m	609.84	0.017	3.11	119523
Tipo de parto				
	1.14	0.662	0.64	2.01
Semanas de gestación				
semanas	1.51	0.003	1.16	1.97
Peso final de la madre				
kg.	1.08	<0.001	1.04	1.12
IMC pre gestacional				
kg/m ²	1.03	0.456	0.95	1.12

CAPÍTULO V.

DISCUSIÓN

La muestra tomada en este estudio es similar a las mostradas por las investigaciones del antecedente del problema.

Nuestra investigación determinó que el peso final promedio es de 73.1Kg, cifra similar a lo hallado por Gonzales-Tipana, en Ica (13), ellos determinaron un peso final promedio de 70Kg.

Se logró determinar la correlación entre el Peso al nacer de los niños y la ganancia de peso gestacional presenta una correlación $r=0.30$ siendo una correlación estadísticamente significativa ($p<0.001$); en esta investigación nos revela que la ganancia de peso promedio fue de 11.6Kg, este tipo de asociación también descrita con significancia estadística por Pacora (1); Balleste (4), con ganancia de peso mayor a 12.1 kg., Salazar(5) y Molina (10), con ganancia de peso de 15Kg a más. Lo que nos permite identificar que existe un común denominador, y se debe de considerar como un factor de riesgo, la ganancia de peso excesiva dentro de los controles prenatales, e informar a los nutricionistas para poder intervenir adecuadamente y se pueda mejorar esta situación.

No se presentó correlación estadísticamente significativa entre el Peso al nacer de los niños y con el IMC pre gestacional ($p < 0.218$), esta investigación determino el IMC Pre gestacional promedio es de 25.6 (sobrepeso), a pesar que algunas investigaciones como las de Cutie (3), que menciona asociación con la obesidad, Kabali (7), que menciona asociación del IMC pre embarazo, significativo en mujeres con sobrepeso. Ay (9), nos indica que el estado materno afecta el tamaño del feto ($p < 0.01$), Orlando (10), nos indica que un IMC superior a 26 al inicio del embarazo tiene asociación con la macrosomía; por tanto, se puede considera, para la muestra estudiada, que deben de haber otros factores que influyan a la no asociación entre el Peso al nacer de los niños y con el IMC pre gestacional en el Hospital Uldarico Rocca.

Según el análisis de regresión logística bivariada, se observa que un niño puede ser macrosómico 1.18 OR veces de probabilidad por cada Kg de ganancia de peso. En comparación con otros estudios: Balleste (4), nos muestra un OR de 6.6, Kabali(7) indica .6.0 de OR. Si bien el riesgo de macrosomía por ganancia de peso, es menor en nuestra muestra, se está demostrando que si hay un riesgo de macrosomía por la ganancia de peso excesiva..

Asimismo, hay factores descritos, en otros estudios, como diabetes, embarazos prolongados, multiparidad (3), talla mayor a 170cm, antecedente de hijo macrosómico anterior, edad gestacional(4), entre otros, que no han sido considerados en la investigación, y que se debe de profundizar en el tema, para poder tener mejores luces y un campo más amplio, tanto en la detección del problema como para la intervención dietética.

CONCLUSIONES

- ✓ Al realizar el análisis de regresión logística bivariada entre la variable dependiente (macrosómico) y las variables independientes (estado nutricional materno y ganancia de peso gestacional) se obtuvieron valores de OR 1.03 y 1.18 respectivamente, que nos indican la capacidad predictora positiva de estas variables en la posibilidad de que se presenten casos de macrosomía, siendo más fuerte en el caso de la ganancia de peso gestacional.
Se rechaza la hipótesis nula dado que se ha demostrado la capacidad positiva de las variables independientes de predecir la variable dependiente.
- ✓ Un alto porcentaje de madres inicia el embarazo con diagnóstico de sobrepeso u obesidad (54%)
- ✓ Un alto porcentaje de madres (57%) gana peso gestacional por encima de lo recomendado según su estado nutricional pre gestacional
- ✓ La incidencia de casos de macrosomía fetal fue de 13.67%

- ✓ En el presente estudio se pudo establecer una correlación positiva, aunque bastante débil, entre el estado nutricional materno al inicio del embarazo y el peso al nacer ($r=0.1$) aunque no fue estadísticamente significativa ($p < 0.218$). Esto podría deberse a la influencia de otras variables o factores (edad, semanas de gestación, etc.) y nos indicaría que, por sí solo, el estado nutricional materno no permite establecer una relación confiable con el peso al nacer.

- ✓ En el presente estudio se pudo determinar una correlación positiva entre la ganancia de peso gestacional y el peso al nacer ($r=0.3$) que fue estadísticamente significativa ($p < 0.001$). Esta es una correlación moderada y nos indica que se puede establecer una relación directa confiable hasta cierto nivel entre la ganancia de peso con el peso al nacer.

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones que se desprenden del presente estudio son:

- ✓ Complementar y ampliar el presente estudio con otros similares que abarquen más variables de estudio, con poblaciones más amplias y mayor nivel de análisis que permitan obtener resultados confiables y que puedan ser comparados con los del presente estudio y ser extrapolados en hospitales y clínicas donde se atiendan gestantes.
- ✓ Promover actividades de prevención y recuperación del sobrepeso u obesidad, especialmente entre las mujeres en edad fértil, ya que un estado nutricional adecuado es muy importante para el desarrollo de un bebe sano en la etapa gestacional, ayudando a prevenir el retardo de crecimiento intrauterino y problemas de salud crónicos en la vida del futuro niño que podrían influenciar negativamente su desarrollo posterior.
- ✓ Fomentar de manera permanente campañas de promoción sobre alimentación saludable y actividad física durante la etapa de la gestación, que promuevan el

consumo de alimentos sanos y nutritivos en la cantidad y frecuencia necesaria, y una ganancia de peso adecuado según su estado nutricional y semanas de gestación, contribuyendo al buen crecimiento y desarrollo intrauterino y el nacimiento de recién nacidos saludables y sin complicaciones.

- ✓ Elaboración, implementación y monitoreo de un protocolo de atención a la gestante que incluya:

Evaluación y clasificación temprana del riesgo nutricional al 100% de las gestantes

Atención nutricional diferenciada y especializada en los casos clasificados de mayor riesgo nutricional (sobrepeso, obesidad)

Programa de actividad física individualizada en la gestante según clasificación de riesgo nutricional

Inicio de la psicoprofilaxis pre natal en el 2do trimestre

Evaluación nutricional materna y seguimiento post natal.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pacora Portella, Percy. *MACROSOMÍA FETAL: Definición, Predicción, Riesgos y Prevención*. Ginecología y Obstetricia [en línea].1994. [fecha de acceso 02 de octubre del 2014]; 39(17):42-50. Disponible en :
http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/ginecologia/vol_39n17/macrosomia_fetal.htm.
2. Tene, Carlos Enrique, Espinoza-Mejía M, Silva-Rosales N, Girón Carrillo J. *El peso elevado al nacer como factor de riesgo para obesidad infantil*. Gac Méd Méx 2003; 139(1):15-20.
3. Cutié Bressler Marta Lucía, Figueroa Mendoza Mariela, Segura Fernández Anadys B, Lestayo Dorta Constantino. *Macrosomía fetal: Su comportamiento en el último quinquenio*. Rev Cubana Obstet Ginecol [revista en Internet]. 2002 Abr [Acceso 16 de octubre 2014]; 28(1): 34-41. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2002000100006&lng=es.
4. Ballesté López Irka, Alonso Uría Rosa María. *Factores de riesgo del recién nacido macrosómico*. Rev Cubana Pediatr [revista en Internet]. 2004 Mar [Acceso 05 de septiembre del 2014] ; 76(1). Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312004000100004&lng=es.
5. Salazar de Dugarte Guillermina, González de Chirivella Xiomara, Faneite Antique Pedro. *Incidencia y factores de riesgo de macrosomía fetal*. Rev Obstet Ginecol Venez

[revista en la Internet]. 2004 Ene [Acceso 08 de septiembre del 2014] ; 64(1): 15-21.
Disponibile en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0048-77322004000100003&lng=es.

6. Kusler, Alexis. *Macrosomia fetal: características del recién nacido y formas de terminación del embarazo de acuerdo a la edad materna y el número de gestas.*

[monografía en Internet] Uruguay : Universidad Abierta interamericana, 2006. [Acceso 02 de septiembre del 2014] Disponible en:
<http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC068965.pdf>

7. Kabali C., Werler M. *Pre-pregnant body mass index, weight gain and the risk of delivering large babies among non-diabetic mothers.* International Journal of Gynecology and Obstetrics [revista en Internet] 2006. [Acceso 01 de septiembre del 2014] ; 97(2): 100-104. Disponible en:

[http://www.ijgo.org/article/S0020-7292\(07\)00067-7/abstract](http://www.ijgo.org/article/S0020-7292(07)00067-7/abstract)

8. Bustillo Hernandez, Sylvia Helen. *Ganancia de peso en gestantes y su relación con peso del neonato. Hospital central universitario Dr. Antonio María Pineda. Estado Lara.* [Tesis para especialidad] Barquisimeto: Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado", 2008.

9. Ay L, Kruithof CJ , Bakker R , Steegers EA , Witteman JC , Moll HA , Hofman A , Mackenbach JP , Hokken-Koelega AC , Jaddoe VW .*Maternal anthropometrics are associated with fetal size in different periods of pregnancy and at birth. The generation R Study.* BJOG., 2009. 116(7): 953-963. Disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19522798>

10. Molina Hernández Orlando Rafael, Monteagudo Ruiz Consuelo Leonor.

Caracterización perinatal del recién nacido macrosómico. Rev Cubana Obstet Ginecol [revista en Internet]. 2010 Sep [fecha de acceso 30 de Agosto del 2014] 36(3): 313-321. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2010000300002&lng=es.

11. Arpasi Tipula, E. Factores maternos asociados a la macrosomía fetal en las gestantes que acuden al Hospital Hipólito Unanue de Tacna, Enero a Junio del 2011.

[tesis de pre grado] Tacna : Escuela de Obstetricia - Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna; 2011. Disponible en:

http://tesis.unjbg.edu.pe:8080/bitstream/handle/unjbg/207/92_2013_Arpasi_Tipula_EI_FACS_Obstetricia_2013_resumen.pdf?sequence=2

12. Sayuri Sato, Ana Paula y Fujimori, Elizabeth. *Estado nutricional y aumento de peso en la mujer embarazada*. Rev. Latino-Am. Enfermagem [revista en Internet] 2012;

[fecha de acceso 30 de Agosto del 2014]; 20(3); 7 pantallas. Disponible en:

http://www.scielo.br/pdf/rlae/v20n3/es_a06v20n3.pdf

13. Gonzales-Tipiana, Ismael Rolando. *Macrosomia fetal: prevalencia, factores de riesgo asociados y complicaciones en el Hospital Regional de Ica, PERU*. Rev. méd. panacea, 2012. 2(2): 55-57.

14. Shan X, F Chen , Wang W , Zhao J , Teng Y , Wu M , Teng H , Zhang X , H Qi , Liu X , C Tan , Mi J 1. *Secular trends of low birthweight and macrosomia and related maternal factors in Beijing, China: a longitudinal trend analysis*. BMC Pregnancy and

Childbirth [revista en Internet] 2014. [fecha de acceso 30 de Agosto del 2014]; 14(105)

Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2393/14/105>

15. Salvatore Alberico, Marcella Montico, Valentina Barres, Lorenzo Monasta, Caterina Businell, Valentina Soini, Anna Erenbourg, Luca Ronfani, Gianpaolo Maso. The role of gestational diabetes, pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on

the risk of newborn macrosomia: results from a prospective multicentre study. BMC

Pregnancy and Childbirth [revista en Internet] 2014. [fecha de acceso 30 de Agosto del 2014]; 14(23). Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2393/14/23>

16. Munares-Garcia, Oscar, Gomez-Guizado, Guillermo y Sanchez-Abanto, Jose.

Estado nutricional de gestantes atendidas en servicios de salud del Ministerio de Salud, Perú 2011. REVISTA PERUANA DE EPIDEMIOLOGÍA, 2013. 17(1): 1-9.

17. Herring, Sharon J. y Oken, Emily. *Ganancia de peso durante el embarazo: Su*

importancia para el estado de salud materno-infantil. Ann Nestlé [revista en Internet],

2010. [fecha de acceso 30 de Agosto del 2014]; 68: 17-28. Disponible en:

<http://www.nestlenutrition->

[institute.org/intl/es/resources/library/Free/annales/a68_1/Documents/04%20Ganancia%20de%20peso%20durante%20el%20embarazo%20Su%20importancia%20para%20el%20estado%20de%20salud%20materno-%20infantil.pdf](http://www.nestlenutrition-institute.org/intl/es/resources/library/Free/annales/a68_1/Documents/04%20Ganancia%20de%20peso%20durante%20el%20embarazo%20Su%20importancia%20para%20el%20estado%20de%20salud%20materno-%20infantil.pdf)

18. Zonana-Nacach Abraham, Baldenebro-Preciado Rogelio, Ruiz-Dorado Marco

Antonio. Efecto de la ganancia de peso gestacional en la madre y el neonato. Salud pública Méx [revista en la Internet]. 2010 Jun [citado 2014 Nov 17]; 52(3): 220-

225. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342010000300006&lng=es.

19. Fall, Caroline. *Peso de nacimiento y metabolismo de glucosa/insulina*. Medwave [en línea]. 2005. [fecha de acceso 05 de octubre del 2014]; 5(8);753. Disponible en www.medwave.cl .

ANEXOS**Anexo 1: Ficha de recolección de datos**

<u>FICHA DE RECOLECCION DE DATOS</u>	
<u>1 DE LA MADRE</u>	
<u>DATOS GENERALES</u>	
NOMBRE: _____	EDAD: _____
# DNI: _____	# HC: _____
<u>DATOS GINECO OBSTETRICOS Y ANTROPOMETRICOS</u>	
PESO INICIAL: _____ KGS	TALLA: _____ CMS
IMC PG: _____	
DX NUT (INICIO):	1 BAJO PESO /DESNUTRIDA _____
	2 NORMAL _____
	3 SOBREPESO _____
	4 OBESIDAD _____
GANANCIA DE PESO: _____ KGS	
TIPO DE PARTO: 1 EUTOCICO _____	2 DISTOCICO _____
SEMANAS DE GESTACIÓN: 1 MENOS DE 37 SEM _____	2 DE 37 A 40 SEM _____
3 MAS DE 40 SEM _____	

2 DEL RECIEN NACIDO**DATOS GENERALES**

NOMBRE: _____ FECHA DE NAC:

SEXO: 1 MASCULINO _____ 2 FEMENINO _____

DATOS CLÍNICOS Y ANTROPOMETRICOS

PESO AL NACER: _____ KGS

TALLA AL NACER:

_____ CMS

PERIM. CEFALICO: _____ CMS

PERIM. TORACCICO:

_____ CMS

MACROSOMICO: 1 SI _____ 2 NO _____

RESPONSABLE: _____

Anexo 2: Operacionalización de variables

Variable	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
<p align="center">Estado Nutricional Materno</p>	<p>*Bajo peso</p> <p>*Normal</p> <p>*Sobrepeso</p> <p>*Obesidad</p>	<p>IMC según OMS</p> <p>Bajo peso <18.5</p> <p>Normal 18.5 – 24.9</p> <p>Sobrepeso 25 – 29.9</p> <p>Obesidad 30 a +</p>	<p align="center">Historia clínica</p>
<p align="center">Ganancia de peso gestacional</p>	<p>*Por debajo de lo Recomendado</p> <p>*Recomendado</p> <p>*Por encima de lo Recomendado</p>	<p align="center">Numérico (número de kilos)</p>	
<p align="center">Peso al nacer</p>	<p>*Macrosómico</p> <p>*No macrosómico</p>	<p align="center">Numérico (número de kilos)</p>	<p align="center">Historia clínica</p>

Anexo 3: Diagnóstico Nutricional según IMC

IMC	Categoría
Bajo peso	< 18,5
Peso normal	18,5 – 24,9
Sobrepeso	25,0 – 29,9
Obesidad grado I	30,0 – 34,5
Obesidad grado II	35,0 – 39,9
Obesidad grado III	> 40,0

Fuente:

WHO, 2000. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. (WHO Technical Report Series N° 984)

Anexo 4: Recomendaciones de Ganancia de Peso

Nuevas recomendaciones para la ganancia de peso total y tasa de ganancia durante el embarazo, por el IMC pregestacional		
IMC pregestacional	Ganancia de peso total (Rango en kgs)	Tasa de ganancia de peso en segundo y tercer trimestre (Rango en kgs / semana)
Bajo peso (<18.5 kg/m ²)	12.5 – 18	0.51 (0.44 – 0.58)
Peso normal (18.5-24.9 kg/m ²)	11.5 – 16	0.42 (0.35 – 0.50)
Sobrepeso (25.0-29.9 kg/m ²)	7 – 11.5	0.28 (0.23 – 0.33)
Obesidad (≥ 30.0 kg/m ²)	5 – 9	0.22 (0.17 – 0.27)

Fuente:

IOM (Institute of Medicine), 2009. Weight Gain during Pregnancy: Reexamining the guidelines, Washington DC: The National Academy press