

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**“CARACTERIZACIÓN DE LOS RESULTADOS PERINATALES DE LOS
CASOS DE MACROSOMIA SEGÚN EL TIPO DE PARTO EN EL
HOSPITAL MILITAR CENTRAL EN EL PERIODO 2007 - 2014”**

Autor: Miguel Angel Huanacune Chura

Asesor: Dr. Lincoln F. Blácido Trujillo

Tacna - Perú

2015

ÍNDICE

RESUMEN	3
ABSTRACT	4
CAPÍTULO I EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	6
1.1 Fundamentación del Problema	7
1.2 Formulación del Problema	8
1.3 Objetivos de la Investigación	9
1.3.1 Objetivo General	9
1.3.2 Objetivos Específicos	9
1.4 Justificación de la Investigación.....	10
1.5 Definición de términos	11
CAPÍTULO II REVISIÓN DE LA LITERATURA	12
2.1 Antecedente de la investigación.....	13
2.2 Marco Teórico	21
CAPÍTULO III	31
3.1. Operacionalización de Variables.....	32
CAPÍTULO IV METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	35
4.1 Diseño de estudio.....	36
4.2 Ámbito del estudio.....	36
4.3 Población y muestra.....	36
4.4 Criterios de Inclusión.....	36
4.5 Criterios de exclusión	37
4.6 Instrumentos de recolección de datos.....	37
CAPÍTULO V RESULTADOS.....	38
CAPITULO VI DISCUSION.....	53
CAPÍTULO VII CONCLUSIONES.....	62
CAPITULO VIII RECOMENDACIONES	64
BIBLIOGRAFÍA	67
ANEXO.....	75

RESUMEN

OBJETIVO: Caracterizar los resultados perinatales de los recién nacidos macrosómicos por parto vaginal y cesárea en el Hospital Militar Central en el periodo 2007 - 2014.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se efectuó un estudio retrospectivo, analítico, de corte transversal. En él participaron 142 madres y 142 neonatos macrosómicos atendidos en el Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Militar Central en un periodo comprendido entre 2007 - 2014. La información se obtuvo mediante la revisión de historias clínicas.

RESULTADOS: El rango de edad donde se encontró la mayoría de las madres fue 30 – 39 años (45.2%). El parto más común fue el distócico en el 73.8%; el 9.5% de los partos presentó líquido meconial espeso. El 13.5% de las madres tuvo hipertensión arterial y el 11,9% se les encontró diabetes mellitus. El 35.8% de las madres presento un IMC mayor a 25 al final de la gestación, una talla mayor a 160 cm en un 52.8%, y una ganancia ponderal mayor de 12 kg en 43.1%. Las semanas de gestación de los neonatos macrosómicos estuvieron dentro del rango normal (37-41ss) en el 89.7%. Predominó el sexo masculino en el 77% de los neonatos y el rango de peso más frecuente fue entre 4000 – 4499 gramos (89.7%). La principal complicación neonatal fue la hipoglicemia 26.2% seguido de la ictericia 15.1 %. La frecuencia de recién nacidos macrosomicos fue de 6.9% en los 8 años de estudio

CONCLUSIONES: La frecuencia de macrosomia fue de 6.9%, la principal complicación fue la hipoglicemia seguida de la ictericia. La edad gestacional se encontró dentro de las 37-41 semanas

PALABRAS CLAVE: Macrosomía, complicaciones neonatales, parto distócico.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To characterize the perinatal outcomes of macrosomic infants by vaginally and caesarean section in the “Hospital Militar Central” in the period 2007-2014.

MATERIAL AND METHODS: A retrospective, analytical, cross-sectional study was conducted. It involved 142 mothers and 142 macrosomic infants who were attended in the “Servicio de Ginecología y Obstetricia” of the “Hospital Militar Central” in the period 2007 - 2014. The information was obtained by reviewing medical records.

RESULTS: The age range, where most mothers were found was 30-39 years (45.2%). The most common type of birth was the dystocic one in 73.8%; 13.5% of the delivery had thick meconium fluid. 13.5% of mothers had hypertension and 11.9% were found to have diabetes mellitus. 35.8% of the mother presented BMI over 25 at the end of the pregnancy; 52.8% of the mothers had a height over 160 cm. And 43.1% had a ponderal gain over 12 kg. The weeks of gestation of the macrosomic infants were within the normal range (37-41wks) in 89.7%. The predominant sex was male in 77% of the infants and the most frequent weight range was between 4000-4499 grams (89.7%). The main neonatal complication was hypoglycemia 26.2%, follow by ictericia 15.1%. the frequency of new births was 6.9% in 8 years of research.

CONCLUSIONS: The frequency of macrosomy was 6.9%, the main complication was hypoglycemia follow by ictericia. . The weeks of gestation of the macrosomic infants were within the 37-41weeks

KEY WORDS: Macrosomia, neonatal complications, dystocia.

INTRODUCCIÓN

La literatura nos describe que el primer reporte de macrosomía fue dado por el monje médico *Francois Rabelais* en el siglo XVI, quien describió la historia de un bebe gigante (1). La palabra *macrosomía*, según su etimología significa tamaño grande del cuerpo. Asimismo, ha sido definida por un peso arbitrario que se encuentra entre 4000 o 4500 gramos; siendo importante denotar, que durante el parto de estos fetos de gran tamaño podría causar traumatismos tanto en él como en la madre. Además, la macrosomía fetal ha sido asociada a lo largo del tiempo con una alta tasa de morbilidad y mortalidad materna y perinatal, que en comparación a la población en general es dos veces mayor (2). Por otra parte, se ha mostrado que en los países industrializados hay un mayor incremento del peso al nacer (3).

Se conoce que desde el momento de la concepción, el desarrollo del ser humano se ve influenciado por factores tanto hereditarios como ambientales. Se estima que el peso de alrededor del 70% de los recién nacidos se ve influenciado por factores maternos, encontrándose relacionado con la herencia. Siendo motivo de preocupación por parte del profesional de salud; ya que éste, al sobrepasar los límites de normalidad, ya sea por exceso o por defecto, se convierte en un factor de riesgo para el feto, la madre o ambos (4).

El Problema De Investigación

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Fundamentación del Problema

La evidencia ha demostrado que la macrosomía se asocia a un aumento en las tasas de inducción de trabajo de parto, detención de la progresión del trabajo de parto, parto distócico, desgarros perineales, daño al nervio pudendo, hemorragia postparto (5-7). Mientras que por el lado de los recién nacidos macrosómicos se encuentran en mayor riesgo de presentar distocia de hombro, fractura de clavícula, lesión de plexo braquial, policitemia, aspiración meconial, uso de asistencia ventilatoria y trastornos metabólicos como la hipoglicemia (8-11).

En el Perú, la macrosomía se presenta con un rango de prevalencia muy variable entre los diferentes hospitales e instituciones sanitarias, con una media de 11,37% en el 2005, llegando incluso a representar una prevalencia de 20,5% del total de nacimientos; siendo, en comparación a nivel latinoamericano, una de las tasas más altas (12). Pese a la importancia de esta patología en nuestro país los estudios son escasos.

En el Hospital Militar Central (HMC), centro de referencia de todos los centros de salud de la fuerza militar, se considera como macrosomía a todo peso mayor de 4000 gramos, llevándose en estos casos a una indicación de parto por cesárea. Sin embargo, dicha indicación en muchos casos no llega a concretarse por diversos motivos (mujeres que llegan en periodo expulsivo, falla técnica en el diagnóstico ecográfico del ponderado fetal, entre otros), y son varias las ocasiones en que se atiende por vía vaginal a un neonato que resulta con peso al nacer mayor a 4000 gramos. En la historia académica del HMC, no se ha realizado el esfuerzo todavía por lograr una sistematización de dicha experiencia. Dejándonos llevar por la evidencia acumulada en los

últimos años, tanto a nivel nacional, pero sobre todo a nivel internacional, nos preguntamos: ¿hasta qué punto es necesario considerar como punto de corte para macrosomía los 4000 gramos? Para respondernos esta inquietud es que realizamos el presente trabajo, a fin de conocer críticamente el estado de la morbimortalidad en los neonatos nacidos, en el transcurso de ocho años (2007-2014), ya por vía vaginal como por cesárea, cuyo peso al nacimiento fue superior a 4000 gramos.

1.2 Formulación del Problema

¿Cuáles son las características perinatales de los recién nacidos macrosómicos por parto vaginal y cesárea en el Hospital Militar Central en el periodo 2007 -2014?

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

- Determinar las características perinatales de los recién nacidos macrosómicos por parto vaginal y cesárea en el Hospital Militar Central en el periodo 2007 - 2014.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Determinar las características sociodemográficas y clínicas de las madres que tuvieron recién nacidos macrosómicos en el Hospital Militar Central en el periodo 2007 - 2014.
- Determinar las características clínicas perinatales de los recién nacidos macrosómicos en el Hospital Militar Central en el periodo 2007 - 2014.
- Identificar los factores de riesgo más importantes que influyen en la concepción de los recién nacidos macrosómicos en el Hospital Militar Central en el periodo 2007 - 2014.
- Determinar la morbimortalidad de los recién nacidos macrosómicos en el Hospital Militar Central en el periodo 2007 - 2014.
- Identificar las complicaciones más frecuentes en los de los recién nacidos macrosómicos en el Hospital Militar Central en el periodo 2007 - 2014.
- Determinar la frecuencia de macrosomia en el Hospital militar central durante el periodo 2007-2014

1.4 Justificación de la Investigación

La macrosomía se considera un problema de salud pública en países en vías de desarrollo, con una alta probabilidad de complicaciones neonatales incluyendo la muerte del mismo.

Desde la perspectiva de un manejo cada vez más eficaz en beneficio de las pacientes, consideramos que la presente investigación contribuirá al perfeccionamiento en la evaluación y en la toma de decisiones en gestaciones con sospecha de fetos macrosómicos y en el correcto manejo de las complicaciones probables en el recién nacido. Además de esta aplicación práctica y replicable para otras instancias sanitarias, comparando los resultados obtenidos entre instituciones.

1.5 Definición de términos

- Macrosomía: Peso de nacimiento igual o superior entre 4000 gramos o 4500 gramos (13).
- Parto Distócico: es aquel que se origina con anomalía en el mecanismo del parto e interfiere en la evolución fisiológica del mismo, por ejemplo una presentación pélvica o de cara obtenida por vía vaginal, requiere de intervención activa por parte del médico para resolver el problema (14).
- Distocia de Hombro: es la dificultad en el desprendimiento de los hombros luego de la salida de la cabeza fetal (15).
- Síndrome de Aspiración Meconial: se define por la presencia de meconio por debajo de las cuerdas, siendo una causa importante de morbilidad y mortalidad respiratoria en los niños nacidos a término (16).
- Policitemia: se define como el aumento por encima del valor normal del número de glóbulos rojos circulantes. Habitualmente acompañada por elevación de los valores del hematocrito y de la hemoglobina (17).

Revisión De La Literatura

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 Antecedentes de la Investigación

Gonzáles-Tipiana IR. Macrosomía fetal: prevalencia, factores de riesgo asociados y complicaciones en el Hospital Regional de Ica, Perú. Revista Médica Panacea. 2012;2(2):

De 2,550 recién nacidos en el periodo de estudio, 129 (5%) fueron macrosómicos, la edad materna fue de 31 a 40 años en el 58%, el peso habitual de 70 a 99 Kg en el 81%, multiparidad 65% y embarazo prolongado 7%. El 53% nació por parto vaginal y el 47% por cesárea. El sexo predominante fue el femenino con el 62%, el Apgar promedio entre 7 y 10 al minuto representó el 93%, la edad gestacional por examen físico (Test de Capurro) fue de 37 a 41 semanas en el 93% de los casos. Respecto al peso al nacimiento 99.2% pesó entre 4,000 y 4,999gr, 0.8% pesó más de 5,000gr. (Peso promedio 4,194gr, mínimo 4,000gr, máximo 5,180gr). La morbilidad neonatal representó el 30%. No tuvimos mortalidad neonatal. Las principales complicaciones fueron: 5% hiperbilirrubinemia, 2% hipoxia perinatal, 8% hipoglucemia y 15% trauma obstétrico. 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 (cefalohematoma, caput succedaneum y fractura de clavícula, hiperbilirrubinemia e hipoglucemia).(8)

Zarmoski M, Biggs W. Management of Suspected Fetal Macrosomia. American Family Physician. 2001

La macrosomía fetal se define arbitrariamente como un peso al nacer de mayor de 4,000 g (8 libras , 13 oz) y complica más del 10 por ciento de todos los embarazos en los Estados Unidos. Se asocia con un mayor riesgo de cesárea y traumatismo en el canal de parto y el feto. La Macrosomía fetal es difícil de predecir, y las estimaciones clínicas y ecográficas del peso fetal son propensos a error. La Cesárea electiva por supuestos resultados de macrosomía ha llevado a un elevado número de procedimientos innecesarios , y la inducción temprana del parto para limitar el crecimiento fetal puede dar lugar a un aumento sustancial de la tasa de cesárea debido a inducciones fallidas. Los embarazos complicados por la macrosomía fetal se manejan mejor con expectación. Cuando el trabajo no progresa como se espera , la posibilidad de una desproporción fetopélvica debe considerarse en el contexto de la mejor estimación del peso fetal.(10)

Ticona M, Huanco D, Oliveros M, Pacora P. Macrosomía fetal en el Perú. Prevalencia, factores de riesgo y resultados perinatales. Crecimiento Fetal y Neonatal en el Perú

La incidencia nacional de macrosomía fetal fue 11,37%, las mismas que van desde 2,76% en el Hospital Regional de Cajamarca hasta 20,91% en el Centro de Salud Kennedy de Ilo. Los factores de riesgo significativos fueron: preconcepcionales: historia de macrosomía fetal (OR=3,2), antecedente de diabetes (OR=2,6), edad > 35 años (OR=1,4), talla > 1,65 m. (OR=2,75), peso > 65 Kg. (OR=2,16), multiparidad (OR=1,4), y factores del embarazo y parto: polihidramnios (OR=2,7), diabetes (OR=1,7), hipertensión previa (OR=1,4), y trabajo de parto obstruido (OR=1,86). Los resultados perinatales fueron: mayor morbilidad (OR=1,5), distocia de hombros (OR=8,29), hipoglicemia (OR=2,33),

traumatismo del esqueleto (OR=1,9), alteraciones hidroelectrolíticas (OR=1,9), asfixia al nacer (OR=1,6) y traquipnea transitoria (OR=1,5). No presentó mayor riesgo de mortalidad que los RN AEG.(12)

Pacora P. Macrosomía Fetal: Definición, Predicción, Riesgos y Prevención. Ginecol Obstet. 1994

Tradicionalmente la macrosomía fetal ha sido definida en base a un peso arbitrario. Sin embargo, la macrosomía fetal actualmente debe ser definida como el feto grande para la edad de gestación (> percentil 90) en base al incrementado riesgo perinatal que presenta. En un estudio prospectivo que incluyó 1 697 gestaciones simples, 278 tuvieron fetos macrosómicos (GEG) y 1 336 fueron fetos de tamaño adecuado (AEG). Los factores predictivos de GEG en orden de especificidad fueron: ganancia ponderal excesiva (70%), feto de sexo varón (77%), grosor placentario > 4 cm (74%), edad mayor de 30 años (41,7%), obesidad (33,5%), antecedente de feto grande (27%), glicemia en ayunas > 79 mg/dl (21,6%), glucosa posprandial a las 2 horas > 110 mg/dl (20,7%), talla > 160 cm (20%), diabetes familiar (113,7%) y anemia (10,1 %).

Las complicaciones maternas que debieran hacernos pensar en macrosomía fetal son ganancia ponderal excesiva, anemia, amenaza de aborto, placenta previa, polihidramnios, circular de cordón, hipertensión arterial asociada con ruptura prematura de membranas, labor disfuncional con enfoque de riesgo y el empleo de medidas de restricción calórica, insulina profiláctica y la inducción del parto antes de la semana 42, a fin de prevenir la macrosomía fetal. (26)

Nañez L. Características del parto en la Macrosomía Fetal en el Instituto Especializado Materno Perinatal en el año 2002 Lima - Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2004.

El estudio se realizó durante los meses de Enero a Diciembre del 2002, de una población de 15,850 atenciones de parto 1,147 fueron macrosómicos (7.4 %), naciendo el 52.8 % por cesárea y el restante fueron partos vaginales . Se registraron 11 muertes perinatales de macrosómicos (Letalidad 1.0 %). Se evaluó una muestra aleatoria de 288 casos, recolectándose la información en una ficha estandarizada, se registró y proceso la información en la hoja electrónica del paquete estadístico SPSS versión 10.0. Se obtuvo los siguientes resultados: El 72 % tuvieron edades entre 20 a 35 años, el 43 % nunca tuvo un parto previo. El 52.2 % tenían 4 o mas controles prenatales, el 21.2 % tuvieron antecedente previo de un parto macrosómico. La sospecha de macrosomía fetal antes del parto se dio en el 33.3 % del total de la muestra, en el 66.7 % restante, fueron hallazgos posteriores al parto. Los diagnósticos médicos más frecuentes previos al parto de macrosomicos por cesárea fueron: Macrosomia Fetal (32.2 %) ICP- Estrechez Pélvica (30.9 %) Sufrimiento Fetal Agudo (20.4 %) y la principal complicación post quirúrgicas fue el Síndrome Febril que se dio en el 7.9 % de casos. Los diagnósticos médicos más frecuentes previos al parto vaginal fueron: Hipertensión Inducida por el embarazo (11.8 %) Macrosomía Fetal (11.8 %) Ruptura prematura de membranas (10.3 %) Obesidad (9 %) Embarazo prolongado (4%). La principal complicación materna posterior al parto fue el desgarro perineal (37.6 %). El peso promedio de los macrosómicos es mayor en los partos por cesárea que en los partos vaginales siendo esta diferencia estadísticamente significativa. El 73.6 % de casos de fetos macrosomicos fueron de sexo masculino, El promedio de los pesos y tallas fue de 4,228 g y 52.4 cm. con un rango de 1300 gr. Las complicaciones neonatales mas frecuentes después del parto fueron: Caput succedaneum (3.5 %), Asfixia neonatal (3.1 %) Taquipnea transitoria (2.4 %) Hipoglicemia neonatal (2.1 %). (27)

Aguilar LAT. Complicaciones maternas y morbimortalidad neonatal en el parto del recién nacido macrosómico del Hospital San Juan de Lurigancho, Lima-Perú. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2007.

Se determinó que las complicaciones Maternas Predominantes fueron: La distocia de hombros 50.00%. El desgarro perineal 66.66%. Respecto al Recién Nacido Macrosómico predominó el Sufrimiento Fetal agudo 75.00%, la asfixia Neonatal 90.91%, antes y después del parto con una morbilidad neonatal de 8.56% y una mortalidad neonatal de 0.39 x 1000 nacidos vivos. La Prevalencia de Macrosomía fetal fue de 4.34%. Las características epidemiológicas halladas son: La edad promedio de la madre de 28 años, de estado civil conviviente 77.48%, con secundaria completa 53.60%, ocupación de la madre Ama de Casa 95.95%, con Multiparidad en el 81.98%. El sexo del recién nacido macrosómico fue masculino en un 66.22%, con una talla promedio de 52.34 cms. No hubo control prenatal en la madre gestante en el 29.09 %. La Tasa de Cesáreas fue para el grupo de macrosómicos de 27.93 % y en los no macrosómicos de 18.95 %.(28)

Cutié M, Figueroa M, Segura A, Lestayo C. Macrosomía Fetal. Su comportamiento en el último quinquenio. Rev Cubana Obstet Ginecol. 2002

Se realizó un estudio retrospectivo descriptivo longitudinal del comportamiento de la macrosomía fetal en el servicio de Obstetricia del Hospital Militar Central “Dr. Luis Díaz Soto” durante el período comprendido desde el 1ro. de Enero de 1996 hasta el 1 ro. de Enero del 2001, para identificar los antecedentes maternos más frecuentes, valorar la vía del parto y las características del líquido amniótico, así como el Apgar del recién nacido y la morbimortalidad perinatal. Los datos fueron tomados de las historias clínicas maternas y de los recién nacidos, y procesadas estadísticamente (χ^2 IC=95 %). Se analizaron un total de 360 casos cuyos

recién nacidos pesaron 4 000 g o más, en los que se encontraron como principales antecedentes maternos: 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. El 94 % presentaron Apgar de 7-9; no existió mortalidad fetal y las complicaciones que con más frecuencia se encontraron fueron: la distocia de hombros y la elongación del plexo braquial. Otros datos encontrados en nuestro estudio fueron que el sexo que predominó fue el masculino y en relación con las características del líquido amniótico, el claro estuvo presente en el mayor porcentaje de los casos. (32)

En 1998, *Bérard y col.*, realizaron una pesquisa “*Fetal macrosomía: risk factors and outcome. A study of the outcome concerning 100 cases >4500g*”, donde el propósito fue evaluar la idoneidad de las recomendaciones que hacen algunos autores de realizar una cesárea de rutina para los fetos de más de 4500 g, y en particular, para analizar las complicaciones maternas y fetales de acuerdo con el tipo de parto. Para esto se evaluaron registros maternos y neonatales, de 100 recién nacidos con peso de al menos 4.500 g, que fueron identificados retrospectivamente a partir de enero de 1991 y diciembre de 1996. Las variables de resultado incluyeron el tipo de parto y la incidencia de complicaciones maternas y perinatales. Como resultado, la muestra del estudio consistió en 100 madres con sus respectivos infantes. Los fetos macrosómicos representaban el 0,95% de todos los partos durante ese periodo y sólo diez fueron 5000 g. La media de peso al nacer fue de 4730 g (máximo, 5,780 g). La diabetes gestacional estuvo presente en diecinueve pacientes. Una prueba de parto se le permitió en 87 mujeres, y el parto por cesárea electiva se realizó en trece pacientes. La tasa de cesáreas en general, incluyendo la cesárea electiva y el trabajo de parto fallido, fue del 36%. De los sometidos a una prueba de parto, el 73% (64/87) por vía vaginal. La distocia de hombro se produjo catorce veces (22% de los partos vaginales) y fue la complicación más

frecuente en nuestra serie. Hubo cinco casos de parálisis de Erb, uno de los cuales se asocian con fractura de húmero, y cuatro casos de fractura clavicular. A los tres meses de edad, todos los niños afectados fueron sin secuelas. No hubo mortalidad perinatal relacionada y sólo dos casos de asfixia al nacer. Las complicaciones maternas con parto vaginal de bebés macrosómicos incluyen una alta incidencia de laceraciones que requieren reparación (once casos). No hay complicaciones se observaron en los pacientes que tuvieron una cesárea. Llegaron a la conclusión que el parto vaginal es una alternativa razonable a cesáreas electivas para los bebés con un peso al nacer estimada de menos de 5000 g y una prueba de parto se puede ofrecer. Para los fetos con peso al nacer estimado >5000 g, una cesárea electiva se debe recomendar, especialmente en mujeres primíparas. (35)

En el 2003, *Boulet y col.*, en su estudio “*Macrosomic birth in the United States: Determinants, outcomes, and proposed grades of risk*”, buscaron describir los factores de riesgo maternos para la macrosomía y evaluaron las categorías de peso al nacer para determinar los umbrales de predicción de resultados adversos. Para esto, se analizaron los nacidos vivos y de los archivos de cohortes muerte infantiles 1995-1997 para los Estados Unidos con el uso del término seleccionado (37-44 semanas de gestación) nacidos vivos individuales de madres que eran residentes de Estados Unidos. Compararon los bebés macrosómicos (4000-4499 g, 4500-4999 g, y > 5.000 g los) con un grupo control normal de los bebés que pesaron 3.000-3.999 g. Los resultados obtenidos fueron que los factores de riesgo maternos para macrosomía incluyen no fumar, la edad avanzada, casado, la diabetes mellitus, la hipertensión, y el niño macrosómico anterior o la pérdida del embarazo. Los riesgos de complicaciones del parto, lesiones en el parto, y la morbilidad neonatal aumentaron con cada gradación de peso al nacer macrosomía. Las tasas de mortalidad infantil aumentaron significativamente entre los lactantes con peso > 5.000 g. Concluyeron que a pesar de una

definición de macrosomía como > 4.000 g (grado 1) puede ser útil para la identificación de un mayor riesgo de trabajo de parto y complicaciones del recién nacido, > 4.500 g (grado 2) puede ser más predictivo de la morbilidad neonatal, y > 5.000 g (grado 3) puede ser un mejor indicador del riesgo de mortalidad infantil. (36)

En el año 2008, *Ticona y col.*, realizaron una pesquisa “*Crecimiento fetal del recién nacido peruano según su sexo, región geográfica, paridad y talla materna*”, el cual fue un estudio prospectivo y transversal. Donde se recabó la información de los recién nacidos vivos sucesivos de 29 hospitales del Ministerio de Salud del Perú, durante el año 2005, sin factores de retraso del crecimiento intrauterino. Mediante la prueba de la t de Student se compararon los promedios de peso de los recién nacidos masculinos y femeninos, de primíparas y multíparas, y de nacidos en la costa, sierra y selva (diferencia significativa: $p < 0.05$). La talla materna se relacionó con el peso, la talla, el perímetro cefálico y la edad gestacional del recién nacido. Se obtuvo como resultado que de los 50,568 recién nacidos vivos seleccionados, los hombres tuvieron peso promedio de 19 a 41 g mayor que las mujeres, y los hijos de multíparas tuvieron 22 a 53 g más que los de primíparas. La talla materna se relacionó directamente con el peso, la talla y el perímetro cefálico de los recién nacidos ($p < 0.01$); los de la costa tuvieron un peso promedio 133 a 210 g mayor que los de la sierra, y 76 a 142 g mayor que los de la selva; los de la selva fueron 19 a 83 g mayores que los de la sierra. Las diferencias de peso por sexo, paridad y talla maternas, y región geográfica fueron significativas entre las 36 a 42 semanas de embarazo. Concluyendo que el sexo, la paridad, talla materna y la región geográfica influyen en el peso al nacer. Se recomendó utilizar el peso y la edad gestacional como factores de corrección para la clasificación adecuada de los recién nacidos peruanos. (68)

2.2 Marco Teórico

El término “macrosomía” se usa de manera imprecisa (29). La palabra macrosomía deriva del griego *macros* (grande) y *soma* (cuerpo). Su traducción clínica es “aumento del tamaño corporal” . Sin embargo, tradicionalmente, en la práctica clínica cotidiana, la macrosomía fetal ha sido definida de modo arbitrario como un peso al nacer mayor de 4000, 4100, 4500 ó 4536 gramos (35).

El *American College of Obstetricians and Gynecologists* (ACOG) (13), en su boletín del año 2000, define macrosomía fetal como “el peso de nacimiento ≥ 4500 gramos” . Sin embargo, el criterio más utilizado de forma arbitraria es el peso superior a 4000 gramos (9, 35-37). Otro criterio utilizado con mucha frecuencia es el peso al nacimiento en relación con la edad gestacional, considerándose el percentil 90 como el valor que delimitaría a esta población de recién nacidos (38), esta clasificación solo puede ser aplicada luego del nacimiento impidiendo ser aplicada de modo concreto en el ámbito de la ginecología y obstetricia. En resumen, luego de todo lo mencionado: aún existe controversia, a escala mundial, respecto a la definición más exacta de macrosomía (29, 32).

La revisión estadística nacional de *Center of Disease of Control and Prevention* (CDC) en el año 2009 determinó 4,130,665 nacimientos, de los cuales el 7,6% tuvieron un peso superior a 4000 gramos en Estados Unidos (19). En Chile en el año 2008 se registraron 246,581 nacidos vivos de los cuales el 7,5% tuvo un peso entre 4000 y 4499 gramos, mientras que solo el 1% peso entre 4500 y 5000 gramos(20). El mismo año en Canadá se registraron 377,886 nacimientos de los cuales el 1,9% tuvieron un peso superior a 4500 gramos; en comparación, en el año 2011, se registraron 377,636 de los cuales el 1,6% tuvieron peso superior a 4500 gramos(21).

En el año 2000, el total de nacimientos ocurridos en Lima Metropolitana e informados al INEI fue de 108 mil 707, de los cuales el 4,7% de ellos, nacieron pesando menos de 2500 gramos (bajo peso), el 87,2% entre 2500 y 3999 (peso normal) y el 7,4% de 4000 gramos a más, cabe destacar que solo 0,8% superaron los 4500 gramos(22). Mientras tanto en el año 2002 se registraron a nivel nacional 343 mil 712 nacidos vivos, de los cuales el 5,9% tuvo un peso superior a 4000 gramos, donde además resalta la predominancia del sexo masculino(23). En contraste en el año 2004 se registraron 342 mil 738 nacidos vivos, de los cuales el 5,7% tuvieron un peso superior a 4000 gramos, cabe mencionar que se encontró una mayor prevalencia en mujeres entre los 30 y 49 años(24). En el año 2008 a nivel nacional se registraron 359 mil 140 nacidos vivos, de los cuales el 5,5% de ellos, nacieron pesando menos de 2500 gramos, el 88,6% entre 2500 y 3999, el 5,9% de 4000 gramos a más(25)

Son muy diversas las situaciones que implican un mayor riesgo para desarrollar macrosomía. Entre las más importantes destaca la diabetes mellitus que afecta a la madre (11). Según la *American Diabetes Association*, en su boletín del año 2003 (39), aproximadamente entre 1 y 14% de todas las gestaciones se complican con diabetes mellitus. Se describe que una paciente diabética puede reducir entre 3 a 4 % la probabilidad de complicación, basándose en un control adecuado de la dieta (40). Sin embargo, a pesar del estricto control que podría llevar la gestante diabética, hasta el 20% de las diabetes mellitus aparentemente bien controladas dan lugar a fetos macrosómicos (38).

Pedersen en 1954 (41), propuso el mecanismo fisiopatológico de la macrosomía en los “Hijos de Madres Diabéticas” (HMD), y elaboró la hipótesis ampliamente aceptada de "la hiperglucemia-hiperinsulinemia"; de acuerdo con ella, la hiperglucemia materna causa hiperglucemia e hiperinsulinemia fetales, siendo esta última la responsable directa del aumento exagerado de peso que se aprecia en estos fetos.

En circunstancias normales, los cambios fisiológicos producidos por el embarazo en el organismo materno aseguran un adecuado y constante suministro de nutrientes al feto. Así, a partir de la semana 12 del embarazo, el volumen sanguíneo materno incrementa notablemente y aumenta el flujo sanguíneo uterino a la placenta. La placenta a partir de la semana 20 de gestación incrementa la producción de hormonas antagonista de la insulina, principalmente lactógeno placentario, el cual degrada el tejido graso materno en ácidos grasos y glicerol, impide el ingreso de la glucosa a las células maternas debido a resistencia a la insulina a nivel post receptor e incrementa la glicemia post-prandial. Esto permite a la madre disponer del tejido graso para su propio metabolismo y reservar la glucosa para su transferencia al feto. La glucosa difunde fácilmente por la placenta debido a una menor concentración de la glicemia fetal, la cual se mantiene 20 mg. por debajo del nivel materno. La familia del gen hormona de crecimiento humano (hGH)/lactógeno placentario humano (hPL), el cual consiste en dos genes de hormona de crecimiento y tres genes de hormona lactógeno placentario, interviene en la regulación del metabolismo materno-fetal y el crecimiento fetal. (65)

La insulina materna no atraviesa la placenta; sin embargo, constituye en el principal mediador para la transferencia de nutrientes al feto. Así, cuando la insulina materna es liberada normalmente permite las transferencias de nutrientes al feto en cantidad adecuada. Estos nutrientes estimulan el páncreas fetal a partir de las semana 10 de gestación y determinan la producción y liberación de insulina y los IGF. La insulina, los IGF y el hPL actúan como hormona de crecimiento fetal que permiten el crecimiento y desarrollo de los tejidos sensibles: músculo, hueso y grasa.

Si la capacidad de liberar insulina está limitada genéticamente, como ocurre en familias con intolerancia a la glucosa (hiperglicemia y diabetes mellitus), la ingesta calórica excesiva sobrepasará esta capacidad y ocasionará la

transferencia exagerada de nutrientes al feto. Este exceso de nutrientes determinará una mayor estimulación de las células beta del páncreas fetal y una mayor liberación de estas hormonas de crecimiento (hiperinsulinismo fetal) ocasionando un crecimiento exagerado del feto, produciendo, finalmente, la macrosomía fetal. Por otro lado, si la cantidad de nutrientes transferidos al feto se encuentra disminuido, por defecto de la placentación y desnutrición materna, se producirá un feto con restricción del crecimiento, el cual presenta un riesgo alto de enfermar o morir en el periodo perinatal. (66) El índice de masa corporal superior a 25 es un factor de riesgo para macrosomía, regularmente va asociado a diabetes por eso es difícil poder independizar los factores de riesgo (30, 42, 43). Se describe que la obesidad puede aumentar hasta 3 veces el riesgo de macrosomía en comparación con madres con peso normal (44). Los recién nacidos de las gestantes obesas presentaron significativo mayor riesgo de ser de tamaño grande para la edad de gestación, pesar más de cuatro kilogramos al nacer y tener significativo menor riesgo de ser pequeño para el tiempo de gestación, presentar dificultad respiratoria, traumatismo obstétrico y mortalidad perinatal(67)

Diversos estudios consideran a la edad superior a 35 años como factor de riesgo (36, 38, 45). Sin embargo, no está muy bien determinado como tal. En otros estudios se menciona que no debe ser considerado como un factor de riesgo ya que la prevalencia más alta se encuentra en mujeres entre los 20 y los 30 años (46, 47).

Se describe que hasta el 71% de mujeres multíparas son portadoras de niños macrosómicos (31,32,46). De igual forma se describe que la hipertensión arterial podría ser considerada como un factor de riesgo (9, 31, 48). La paridad como factor preconcepcional es importante, se ha comprobado que el peso del primer hijo es menor que el de los subsiguientes. Así como también que las curvas de crecimiento intrauterino para primogénitos, muestran en las 38 semanas de amenorrea, un peso promedio 100 g. menor que las curvas de neonatos hijos de madres secundigestas. Niswander y

Gordon observan que el peso promedio de los productos va aumentando, desde el segundo hijo hasta el quinto, descendiendo a partir del sexto. (68)

En cuanto al sexo de los recién nacidos, el sexo masculino tiene mayor prevalencia de macrosomía, se describe que el 66% de los macrosómicos son de sexo masculino (9, 11), en otros estudios se describe un número menor donde la relación masculino: femenino es 1,5:1 (35, 47).

El crecimiento y desarrollo humano no debe visualizarse como un proceso rígido de acuerdo con un plan genético determinado, sino más bien como un fenómeno biológico que inferiría a los individuos una gran ventaja adaptativa que les permitiría acomodarse a distintas condiciones ambientales. (69)

El peso previo al embarazo y la ganancia de peso durante la gestación son las dos variables más importantes relacionados con el peso fetal, el cual está directamente relacionado con el pronóstico neonatal e infantil La nutrición apropiada asegura a la mujer y al hijo el equilibrio orgánico (homeostasis) para mantener la salud evitando las complicaciones que aumentan el riesgo de ambos para enfermar o morir. La malnutrición es la alteración del organismo debido a una situación de deficiencia o exceso de nutrientes, lo que le impide mantener la homeostasis. (70)

Durante el embarazo las necesidades nutricionales del concebido (embrión/feto) son satisfechas por dos mecanismos: 1) en la fase de pre-implantación, el blastocisto absorbe los nutrientes del líquido intersticial presentes en el tracto reproductivo (endometrio y tejido materno envolvente, que ha experimentado la proteólisis como consecuencia de la invasión del trofoblasto) y 2) a partir de la implantación hasta el desarrollo completo de la placenta, los nutrientes son obtenidos directamente de la sangre materna. (71)

La madre es fuente de alimento para el feto. El amor que recibe la madre y transfiere al hijo es el principal mecanismo que regula la cantidad adecuada de nutrientes que debe transmitirse al hijo y es el estímulo para el desarrollo y diferenciación del tejido nervioso central durante la vida fetal. El amor es un fenómeno neurobiológico y espiritual que se caracteriza por la existencia de fe, confianza, paz y seguridad que le brinda placer al ser humano a través de procesos límbicos. En estos procesos participan la oxitocina, la vasopresina, la dopamina y señales serotoninérgicas. También participan las endorfinas y mecanismos endógenos morfinérgicos, asociados con la vía autoreguladora del óxido nítrico. Las actividades que brindan placer son necesarias para la sobrevivencia y la motivación del ser humano que conducen a alimentarse, reproducirse y sobrevivir. El amor regula el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal y controla la liberación en cantidad apropiada del cortisol durante el embarazo. La mayor energía requerida por el feto la obtiene por catabolismo de la glucosa, cuerpos cetónicos, ácidos grasos, glicerol y aminoácidos suministrados por la madre a través de la placenta.(71)

La familia del gen hormona de crecimiento humano (hGH)/lactógeno placentario humano (hPL), el cual consiste en dos genes de hormona de crecimiento y tres genes de hormona lactógeno placentario, interviene en la regulación del metabolismo materno-fetal y el crecimiento fetal. Durante el embarazo, la expresión de la hormona de crecimiento hipofisaria (hGH-N) esta suprimida en la madre; y una variante de la hGH producida por la placenta, la hGH-V, se convierte en la forma de hGH predominante. El lactógeno placentario (hPL), el cual es el producto de los genes hPL-A y hPL-B, es secretado tanto en la circulación materna como en la circulación fetal a partir de la semana 6 del embarazo. La hGH-V y el hPL actúan concertadamente en la madre para estimular la producción de factores de crecimiento similar a la insulina (Insulin growth factor-like: IGF) y modular el metabolismo intermediario, produciendo un aumento en la disponibilidad

de la glucosa y aminoácidos al feto. En el feto, el hPL modula el desarrollo embrionario, regula el metabolismo intermediario y estimula la producción de IGFs, insulina, hormona adrenocorticales y el surfactante pulmonar empleando receptores lactogénicos y posiblemente a través de un único receptor PL. La hGH-N, la cual se expresa en la hipófisis fetal, tiene poca acción fisiológica en el feto hasta el final del embarazo debido a la ausencia de receptores funcionales hGH en los tejidos fetales. La potente hormona somatotrópica hGH-V no se libera al feto.(72)

El ambiente intrauterino (micro-ambiente) y extrauterino (macro-ambiente) están íntimamente ligados y ambos influyen poderosamente en el fenómeno de la implantación del blastocisto y la placentación, permitiendo el desarrollo y el crecimiento del concebido (embrión-feto) (73). En realidad, lo que existe es una comunicación estrecha entre la madre, el desarrollo de la placenta y el desarrollo fetal. Entre los factores intrauterinos tenemos: la edad de la madre, que determina el grado de vascularidad y perfusión de los tejidos (placenta), el estado nutricional, el estado metabólico, el estado de salud previo a la concepción y la herencia. Entre los factores extrauterinos tenemos: la cantidad y calidad de los nutrientes, los hábitos, el empleo y exposición a sustancias tóxicas (tabaco, drogas, irradiación) e infecciosas, el ambiente (agua, alimentos, aire, semen), el soporte familiar y la solidaridad de la comunidad. (67)

Dentro de las complicaciones maternas más importantes resaltan el desgarro vaginal y la realización de episiotomía, las cuales han intentado ser reducidas con la realización de cesáreas (32, 37, 46).

Se ha sugerido un cambio en los estándares para la atención en el parto, se propone una cesárea electiva o la inducción del parto (11, 49). Frente a la cesárea, no existe un criterio definido del peso óptimo para un parto distócico (11). *Nañez* (27) menciona "...El galeno muchas veces tendrá que

decidir juiciosamente cuál es la vía más conveniente según sea el caso y la exposición de la gestante a otros riesgos”. Esto contribuye con mayor frecuencia a un número *in crescendo* de cesáreas electivas sin criterios, demostrándose una frecuencia de 2:1 con relación a los partos eutócicos (47).

La ACOG, sugiere que la cesárea electiva se debe brindar en niños macrosómicos con pesos superiores a los 5000g (50); no obstante, es un criterio que debe ser tomado con precaución (11). Los partos vaginales complican al 10% de los neonatos con peso al nacer de 4 000 a 4499 gramos y 23% de aquellos que pesan 4500 gramos o más comparado con la población general, donde apenas llegan al 0,2% (36). En un estudio de revisión se encontró mejores beneficios si el punto de corte es 4500 gramos (11), esto es confirmado por *Boulet* (51) y *Oral* (52) quienes mencionan, después de analizar más de 8 millones de partos que los macrosómicos con más riesgo de complicaciones en el parto son aquellos con peso superior a 4500gr y por tal motivo se sugiere que superior a este peso se debe decidir por una cesárea electiva.

A pesar de lo mencionado anteriormente, *Moconu* (6) plantea que la existencia de una alta tasa de parto vaginal y la baja incidencia de distocias de hombros pueden fundamentar la no realización de cesáreas electivas para el parto en los infantes macrosómicos; de igual forma agrega que las complicaciones en su mayoría son reversibles.

Para evitar el aumento en el número de cesáreas y sus complicaciones *per se*, se propuso la inducción del parto (49), pero ha quedado completamente demostrado que no existe ningún beneficio ni para la madre ni el niño (29, 49) ya que no disminuye el riesgo de distocia de hombros, inclusive aumenta el riesgo de cesáreas y las complicaciones propias de un procedimiento quirúrgico (11, 29, 49).

Frente a esta problemática el Ministerio de Salud en sus “Guías Técnicas para la atención, diagnóstico y tratamiento de 10 condiciones obstétricas”. Sugiere tomar como punto de corte 4000 gramos para la realización de una cesárea, a pesar de que la bibliografía anteriormente mencionada demuestra beneficios en favor del parto eutócico (53).

Se ha demostrado que los niños macrosómicos tienen más complicaciones que los niños normopesos (27, 51). Los niños macrosómicos tienen 3 veces una incidencia superior de traumatismo en el parto superior en comparación con niños normopesos (54). De igual forma, se describen las complicaciones reflejadas en el Apgar (9). Al primer minuto los niños macrosómicos tienen valores menores a 5 (55). Sin embargo existe controversia frente a esto ya que otros autores demuestran excelentes resultados en el Apgar al primer minuto y a los 5 minutos (32, 46, 56).

Boulet (51) nos muestra una clasificación que nos permite estratificar riesgos, comparando con niños control con peso adecuado. Niños con peso entre 4000 y 4500 gramos (Grado 1) tienen un aumento en el riesgo de complicaciones como traumatismo en el parto. Niños con peso entre 4500 y 4999 gramos (Grado 2) tiene un mayor riesgo de morbilidad como aspiración meconial, enfermedad de membrana hialina y Apgar a los 5 minutos menor de 3. Niños con peso superior a los 5000 gramos (Grado 3) tienen un mayor riesgo de muerte perinatal

La atención prenatal constituye uno de los pilares de la Estrategia Nacional de Salud Sexual y Reproductiva (74). El Ministerio de Salud (MINS) la define como "La vigilancia y evaluación integral de la gestante y el feto que realiza el profesional de salud con el objetivo de lograr el nacimiento de un recién nacido sano, sin deterioro de la salud de la madre".

En los últimos años ha existido polémica para definir el número óptimo de controles prenatales (CPN) y la frecuencia. En el año 2007 la OMS

concluyó que los embarazos de bajo riesgo obstétrico podrían tener cuatro CPN (75). El MINSA considera una gestante controlada si tiene al menos seis CPN, distribuidos de la siguiente manera: Dos antes de las 22 semanas, el tercero entre la 22 y 24, el cuarto entre la 27 a 29, el quinto entre la 33 y 35 y el sexto entre la 37 y la última semana de gestación (74).

Según el último informe de la encuesta demográfica ENDES en el 2009 , 94,5% de mujeres tuvieron algún CPN por personal de salud; pero, en la selva fue 83,5%. El 92,5% tuvieron por lo menos cuatro CPN durante su embarazo, 70% tuvo su primer CPN antes de los cuatro meses de gestación y el 2,8% de mujeres no tuvieron CPN a nivel nacional llegando hasta 10,9% en Ucayali. En esta encuesta que no se evaluó la frecuencia recomendada de dichos controles.(76)

Un estudio en 45 países encontró que mujeres con mayor grado de instrucción y que vivían en zonas urbanas tenían mayores tasas de CPN adecuado (77). Otros factores encontrados han sido la falta de seguros, bajo nivel socioeconómico, bajo nivel de educación, estado civil diferente a casado, residencia en barrios, desempleo, el desconocimiento de la importancia del CPN, un ambiente inadecuado de la consulta y distancias largas al Centro de salud (64). Algunos estudios asociaron la edad materna adolescente con un CPN inadecuado; sin embargo, un estudio en el Hospital Nacional Cayetano Heredia encontró que el porcentaje de gestantes adolescentes con más de cuatro CPN fue similar al del resto de mujeres 27,29% vs 28,43% (65).

Operacionalización de Variables

CAPÍTULO III

3.1. Operacionalización de Variables

VARIABLE	DIMENSIONES		TIPO DE VARIABLE	ESCALAS DE MEDICIÓN	CRITERIOS DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN
Antecedentes	<i>De la madre</i>	Edad	Cuantitativa continua	De razón	Número en Años: 20 – 29 30 – 39 40 – 49 50 – 59.	Ficha de recolección de datos
		IMC pregestacional y al final de la gestacion	Cuantitativa continua	De razón	Bajo peso(menor 18.5) Normopeso(18.5-24.9) Sobrepeso(25-29.9) Obesidad I(30-34.9) Obesidad II(35-39.9) Obesidad III(>40)	
		talla	Cuantitativa continua	De razón	150-155cm 156-159cm 160-179cm	
		Ganancia ponderal	Cuantitativa continua	De razón	Menor 7kg 7-12kg 13-16kg mayor de 16kg	
		Diabetes mellitus	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si, No	
		Hipertensión arterial	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si, No	
		Número de gestaciones previas	Cualitativa politómica	Nominal	Primigesta Segundigesta Tercigesta	
		Número de partos previos	Cualitativa politómica	Nominal	Primipara Multípara	
		Antecedente de aborto	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si, No	

VARIABLE	DIMENSIONES		TIPO DE VARIABLE	ESCALAS DE MEDICIÓN	CRITERIOS DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN
Características Clínicas (continuación)	<i>Gestación Actual</i>	Número de controles prenatales	Cuantitativa discreta	De razón	Número: menor de 4, mayor igual a 4	Ficha de recolección de datos
		Tipo de Parto	Cualitativa dicotómica	Nominal	Vaginal, cesárea	
	<i>Características del Parto</i>	Características del líquido Amniótico	Cualitativa politómica	Nominal	Descripción: color claro, amarillo verdoso, verde espeso	
		Desgarros en partos por vía vaginal	Cualitativa politómica	Nominal	I, II, III y IV	
		Complicaciones	Cualitativa politómica	Nominal	Preeclampsia, Atonía uterina, Hemorragia postparto, mastitis, embolia pulmonar obstétrica, infección puerperal grave, fiebre de origen desconocido durante el puerperio	

VARIABLE	DIMENSIONES	TIPO DE VARIABLE	ESCALAS DE MEDICIÓN	CRITERIOS DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN
Características Perinatales del recién nacido	Edad gestacional	Cuantitativa continua	De razón	Pre término A término Posttérmino	Ficha de recolección de datos
	Peso	Cuantitativa continua	De razón	Kilogramos: 4000 – 4499g, 4500 – 4999g >5000g	
	Sexo	Cualitativa dicotómica	Nominal	Masculino Femenino	
	APGAR al primer minuto	Cuantitativa discreta	Ordinal	7-10 4-6 0-3	
	APGAR a los cinco minutos	Cuantitativa discreta	Ordinal	7-10 4-6 0-3	
	Complicaciones traumáticas	Cualitativa dicotómica	Nominal	Caput succedaneum, Retención de hombro, Cefalohematoma, Parálisis braquial, Fractura de clavícula	
	Complicaciones no traumáticas	Cualitativa dicotómica	Nominal	Hipoglicemia, sepsis neonatal, ictericia, síndrome de aspiración meconial, hipoxia.	

Metodología De La Investigación

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Diseño de estudio

Fue un estudio de tipo analítico, de corte transversal y retrospectivo.

4.2 Ámbito del estudio

Este estudio se realizó en el área de Ginecología y Obstetricia del Hospital Militar Central-Lima.

4.3 Población y muestra

Universo: Mujeres gestantes cuyos neonatos tuvieron un peso mayor a 4000 gramos en el Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Militar Central-Lima.

Población: Hijos de madres cuyo parto fue atendido en el Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Militar Central, con un peso que osciló entre 4000-4500 gramos.

Muestra: No se trabajó con muestra, se incluyó a toda la población de pacientes atendidas el periodo de tiempo descrito.

4.4 Criterios de Inclusión

- Neonatos con peso superior a 4000 gramos, hijos de madres cuyo parto fue atendido en el Hospital Militar Central.

4.5 Criterios de exclusión

- Neonato cuya historia clínica no se encontró en los archivos del Hospital Militar Central.
- Neonato cuya historia clínica presentó datos incompletos o ilegibles.

4.6 Instrumentos de recolección de datos

Con la finalidad de caracterizar a la población se realizaron cálculos univariados para variables cualitativas de frecuencia. Para el caso de variables cuantitativas se procesaron medidas de tendencia central como media, mediana, desviación estándar y rango (para variables cuantitativas). Todo procesamiento estadístico se realizó con el programa estadístico SPSS versión 210.

Resultados

CAPÍTULO V RESULTADOS

Tabla N° 1

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE EDAD DE LAS PACIENTES CON HIJOS MACROSÓMICOS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL. 2007 – 2014

Edad	N	%
Igual o < 19 años	16	11.1%
20 – 29 años	51	35.7%
30 – 39 años	64	45.2%
40 – 49 años	11	7.9%
Total	142	100%

Fuente: Instrumento del investigador

La **Tabla N°**. Se puede observar que predominaron las madres con edades entre los 30 y 39 años con 45.2%, seguidos muy de cerca por aquellas madres con edades entre los 20 y 29 años con 35.7%.

Tabla N° 2

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE ANTECEDENTES PATOLÓGICOS DE LAS PACIENTES CON HIJOS MACROSÓMICOS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL. 2007 – 2014

Variable	N	%
Diabetes Mellitus	17	11.9%
Hipertensión arterial	19	13.5%
Sin antecedente patológico	106	74.6%
Total	142	100%

Fuente: Instrumento del investigador

La **Tabla N° 2** Resalta como principal antecedente patológico aquellas mujeres con hipertensión arterial con 13.5%, seguidas de aquellas gestantes con diabetes mellitus.

Tabla N° 3

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE GESTACIONES PREVIAS, PARIDAD Y ABORTO DE LAS PACIENTES CON HIJOS MACROSÓMICOS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL. 2007 – 2014

Gestaciones previas			Paridad			Antecedente de aborto		
<i>Variable</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>Variable</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>Variable</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
Primigesta	60	42.2	Primípara	61	42.9	Sin antecedente de aborto	108	76.2%
Secundigesta	37	26	Múltipara	81	57.1	1 aborto	26	18.3%
Tercigesta	19	13.3	-	-	-	2 abortos	8	5.6%
Cuartigesta	26	18.3	-	-	-	-	-	-
Total	142	100		142	100		126	100%

Fuente: Instrumento del investigador

La **Tabla N° 3**. Se puede observar claramente que predominaron las primigestas con 42.2%. Seguidos de las secundigestas con 26%. Además, se determinó que primaron las primipara con 57.1% frente a las multipara con 42.9%. Así 76.2% tuvo antecedente de aborto, seguido de aquellas que habían abortado en una oportunidad 18.3%.

Tabla N° 4

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE ANTECEDENTE DE CONTROLES PRENATALES DE LAS PACIENTES CON HIJOS MACROSÓMICOS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL. 2007 – 2014

Variable	N	%
< 4 controles	16	11.1%
> igual a 4 controles	126	88.9%
Total	42	100%

Fuente: Instrumento del investigador

La **Tabla N° 4**. Se obtuvo una diferencia marcada entre el grupo mayor o igual a 4 controles con 88.9% frente aquellas mujeres con menos de 4 controles con 11.1%.

Tabla N° 5

DISTRIBUCION DE FRECUENCIA DE TALLA, IMC PREGESTACIONAL Y AL FINAL DE LA GESTACION, Y GANANCIA PONDERAL EN LAS MADRES CON RECIEN NACIDOS MACROSOMICOS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE GINECO-OBSTETRICIA DEL HMC EN EL PERIODO 2007-2014

<i>Talla</i>			<i>IMC pregestacional</i>			<i>IMC al final de la gestacion</i>		<i>Ganancia Ponderal</i>		
<i>V</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>V</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>V</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
150-155cm	26	18.3	Normopeso (18.5-24.9)	106	74.6	91	64	Menor 7kg	12	8.2
156-159cm	41	28.8	Sobrepeso (25-29.9)	27	19	39	27.4	7-12kg	69	48.6
160-179cm	75	52.8	Obesidad I (30-34.9)	9	6.3	12	8.4	13- 16kg	46	32.3
								Mayor 16kg	13	10.8
Total	142	100		142	100	142	100		142	100

Fuente: Instrumento del investigador

La **Tabla N°**. Se puede observar el mayor porcentaje se encuentra en la talla entre 160-179cm (52.8%), además que el IMC pregestacional 25.3% presenta un valor mayor igual a 25, y el IMC al final de gestacion el 35.8% presento un valor mayor de 25. Asi mismo la ganancia ponderal el 48.6% estuvo entre los 7-12kg, seguido del rango entre 12-16kg (32.3%)

Tabla N° 6

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE LA VÍA DE PARTO DE LOS RECIEN NACIDOS MACROSÓMICOS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL. 2007 – 2014

Variable	N	%
Vía vaginal	37	26.2%
Cesárea	105	73.8%
Total	142	100%

Fuente: Instrumento del investigador

La **Tabla N° 6** Primaron las cesáreas frente a los partos distócicos frente a los partos eutócicos con 73.8% vs 26.2%.

Tabla N° 7

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL LIQUIDO AMNIOTICO DE LOS RECIEN NACIDOS MACROSÓMICOS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL. 2007 – 2014

Variable	N	%
Claro	96	67.5%
Meconial fluido	33	23.0%
Meconial espeso	13	9.5%
Total	142	100%

Fuente: Instrumento del investigador

La **Tabla N° 7**. Se observa con mayor frecuencia los recién nacidos con líquido amniótico claro con 67.5%, seguido de aquellos con líquido meconial fluido con 23.0%, finalmente aquellos con líquido meconial espeso con 9.5%.

Tabla N° 8

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE LOS DESGARROS VAGINALES EN AQUELLAS MADRES CON RECIEN NACIDOS MACROSÓMICOS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL. 2007 – 2014

Variable		N	%
Cesárea	-	105	73.8%
Vía vaginal	Sin desgarro vaginal	30	21.2%
	Desgarro I°	4	2.8%
	Desgarro II°	2	1.4%
	III	1	0.8%
	IV		
Total		142	100%

Fuente: Instrumento del investigador

La **Tabla N° 8**. En total se registraron 5% de casos con desgarro vaginal lo cual equivale a 7 casos, los cuales se repartieron en 2.8% de primer grado, 1.4% de segundo grado y 0.8% de tercer grado.

Tabla N° 9

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE COMPLICACIONES EN AQUELLAS MADRES CON RECIEN NACIDOS MACROSÓMICOS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL. 2007 – 2014

Variable	N	%
Mastitis	13	9.1%
Infección puerperal	9	6.3%
Pre eclampsia	11	7.7%
Atonía uterina	2	1.4%
Sin complicaciones	107	75.3%
Total	142	100%

Fuente: Instrumento del investigador

La **Tabla N° 9**. Dentro de las complicaciones más frecuentes encontramos la mastitis con 9.5%, seguido de la pre eclampsia con un 7.7% y la infección puerperal con 6.3%. Cabe destacar que 75.6% de las gestantes no tuvo complicaciones.

Tabla N° 10

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE LA EDAD GESTACIONAL DE LOS RECIEN NACIDOS MACROSÓMICOS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL. 2007 – 2014

Variable	N	%
A termino	127	89.7%
Posttermino	15	10.3%
Total	142	100%

Fuente: Instrumento del investigador

La **Tabla N° 10**. Destaca que el 89.7% de la población estudiada se encontraba dentro de la edad gestacional entre las 37 y 41 semanas.

Tabla N° 11

**DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE SEXO LOS RECIEN NACIDOS
MACROSÓMICOS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL
HOSPITAL MILITAR CENTRAL. 2007 – 2014**

Variable	N	%
Femenino	33	23.0%
Masculino	109	77.0%
Total	142	100%

Fuente: Instrumento del investigador

La **Tabla N° 11**. Se puede observar que el sexo predominante fue el masculino con 77% frente al 23% del sexo femenino.

Tabla N° 12

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE PESOS DE LOS RECIEN NACIDOS MACROSÓMICOS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL. 2007 – 2014

Variable	N	%
4000 – 4499	127	89.7%
4500 – 4599	13	9.5%
>igual a5000	2	0.8%
Total	142	100%

Fuente: Instrumento del investigador

La **Tabla N°**. Primaron los recién nacidos entre los 4000 y 4499 con 89.7% de frecuencia, seguidos de los recién nacidos con peso entre 4500 y 4599 con 9.5%, solo se registraron 2 recién nacidos con peso superior a los 5000 gramos.

Tabla N°13

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE COMPLICACIONES DE LOS RECIEN NACIDOS MACROSÓMICOS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL. 2007 – 2014

Variable	N	%
Retención de hombro	3	2.0%
Caput succedaneum	4	2.8%
Sepsis neonatal	16	11.2%
Cefalohematoma	15	10.5%
Ictericia	21	14.7%
Hipoglicemia	37	26.0%
Sin complicaciones	46	32.9%
total	142	100

Fuente: Instrumento del investigador

La **Tabla N°**. En la presente tabla se observa que predominaron como complicaciones la hipoglicemia y la ictericia con 26.0% y 14.7% respectivamente, seguido de sepsis neonatal con 11.2%

Tabla N 14

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA POR AÑO DE LOS RECIEN NACIDOS MACROSÓMICOS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL. 2007 – 2014

Año	N	T	%
2007	16	252	6.3
2008	21	273	7.6
2009	18	245	7.3
2010	20	262	7.6
2011	22	271	8.1
2012	14	248	5.6
2013	19	264	7.1
2014	12	232	5.1
Total	142	2047	6.9

La **Tabla N°**. Se observa que en 8 años el porcentaje de recién nacidos macrosomicos fue de 6.9%.

Discusión

CAPITULO VI

DISCUSIÓN

La macrosomía fetal es una condición de morbilidad y mortalidad, que pone en riesgo la vida de la madre y la del producto. Entre las principales complicaciones se encuentra el trabajo de parto prolongado, empleo de la cesárea, hemorragia postparto, distocia del hombro, hiperbilirrubinemia e hipoglicemia (5, 6, 8). Debido a la poca información que se obtiene del tema en el Perú, se determinó realizar la presenta investigación.

En la distribución de edad de las madres, el rango más resaltante fue el de 30 – 39 años en el 45.2%. Este resultado es similar al reportado por *Molina y Monteagudo* (36), en donde encontraron una asociación estadísticamente significativa entre la macrosomía y ser madre de 35 años o más ($p < 0,01$). A su vez, *Akin y col.* (45) determinó que las madres mayores a 35 años tienen una frecuencia de 1,7 veces más de tener un hijo macrosómico (OR: 1,7, 95% IC: 1,2-2,4, $p = 0,002$). A su vez, la frecuencia de hijos macrosómicos en el estudio de *Ticono* (12) fue de 1,45 veces más en madres mayores o iguales a 35 años (OR 1,45, 95% IC: 1,37 – 1,53). Por otro lado, el 35.7% de las madres estuvo dentro del rango de 20 – 29 años de edad. Sin embargo, la edad materna avanzada está relacionada con la presencia de macrosomía. Es probable que factores genéticos, biológicos y ambientales comunes en la población estudiada estén involucrados en la aparición de este evento.

La diabetes mellitus materna es uno de los principales factores de riesgo involucrado para el desarrollo de macrosomía (42). *Adesina y Olayemi* (55) encontraron que la diabetes mellitus estuvo presente en el 7,1% de las madres con hijos macrosómicos, con una asociación estadísticamente significativa ($p < 0,05$). Además, *Ticono y col.* (12) reportaron que la frecuencia de presencia de macrosomía es 2,66 veces más en las madres con antecedentes de diabetes

mellitus (OR: 2,66, 95% IC: 1,46 – 4,82). En el presente trabajo de investigación se pudo detectar la enfermedad en 17 de las 142 madres (11.9%), por los que dicha patología es un factor relevante para la presencia de macrosomía.

Se tiene evidencia que a mayor número de gestaciones previas, existe una predisposición a presentar macrosomía. Por ejemplo, *Ponce-Saavedra* y col. reportaron que 12 de las 44 (27,2%) madres que tuvieron hijos macrosómicos eran primigestas y 16 de las restantes (36,4%) eran multigestas; además demostraron que este comportamiento es más común en esta población, que en las madres con hijos sin macrosomía, con una asociación estadísticamente significativa ($p= 0,04$) (47). En la presente pesquisa, las primigestas representan el 42.2%, seguido por las secundigestas con un 26%. Esto hace pensar que las madres primigestas fueron predispuestas mediante factores sociodemográficos, presentar alguna comorbilidad como la diabetes o la preeclampsia pudieron tener alguna influencia en este acontecimiento.

En relación al antecedente de partos previos, las múltiparas fueron las más frecuentes en el 57.1%. *Aguilar* (28) describió que 182 de 222 (81,98%) de las madres con recién nacidos con macrosomía eran múltiparas. Asimismo *Molina* y *Monteagudo* (36) encontraron una asociación entre la multiparidad y la presencia de macrosomía ($p<0,01$). A pesar de ello, un alto porcentaje de primíparas tuvieron hijos macrosómicos (48,3%), al igual que con el número de gestaciones previas, diversos factores pudieron generar estos resultados. *Ticona* (12) describió que el 12% de las madres con hijos macrosómicos eran múltiparas, a diferencia del 9% sin hijos macrosómicos. Además concluyó que la multiparidad aumenta 1,49 veces más la frecuencia de hijos macrosómicos (OR=1,49, 95% IC: 1,40 – 1,58) de tal forma que los hijos de múltiparas superó significativamente en 192 a 238 g. a los de las primíparas, de las semana 38 a 42. Determinado como factor de riesgo para macrosomía la multiparidad (OR: 1.4)(12)

Cabe resaltar que 108 de las 142 madres (76,2%) no presentaron antecedente de aborto; además la frecuencia de hijos macrosómicos disminuyó con el aumento

del número de abortos. Estos resultados nos inclinan a pensar que puede existir una relación inversamente proporcional entre el aborto y el desarrollo de la macrosomía. Sin embargo, no se pudo determinar la asociación descrita, por lo que se precisa de futuros estudios para comprobarla.

Respecto a la talla materna el mayor porcentaje se halló en el rango comprendido entre 160-179 cm (52.8%), seguido del rango 156-159 cm con un 28.8%, Ticona y col (12) reporta como factor de riesgo para macrosomía una talla mayor a 1.65cm (OR: 2.75), de igual forma Pacora y col en su estudio reporta que un 20% de madres con hijos macrosomicos presentaba una talla superior a 160 cm. Con respecto al IMC pregestacional 25.3% presento un valor mayor de 25, y al final de la gestación el 35.8% presentó un IMC mayor a 25. Ticona y col.(67) menciona que la mujeres con índice de masa corporal mayor a 25 presentaban de forma significativa mayor riesgo de complicaciones maternas, neonatales y perinatales aumentando progresivamente conforme aumentaba el grado de obesidad en comparación con la mujeres con un IMC entre 20-24.9, debido al habito nutricional de las mujeres con sobrepeso, de ingerir exceso de calorías gana mayor peso durante la gestación, presentando mayor riesgo de macrosomía. Así mismo 61 de las 142 madres estudiadas (43.1%) presento una ganancia ponderal mayor a 12kg, Ticona y col (67) menciona que la ganancia ponderal durante el embarazo resulta teórica debido a la individualidad en herencia, hábitos, características propias, estado de nutrición y salud previo al embarazo que tienen cada mujer para metabolizar los nutrientes. Sin embargo, el buen sentido clínico indica que la mujer de peso y talla normal debe ganar un máximo de 12 kg.

Es de relevancia destacar que el 88.9% de las madres tuvieron más de cinco controles prenatales y solo 11.1% tuvo menos de cuatro. El control prenatal es un medio por el cual se brinda una óptima atención a la madre (57). Ante los resultados encontrados se puede mencionar que los controles realizados por parte del personal de salud no fueron lo suficientemente beneficiosos para la prevención

de hijos macrosómicos. Es probable que un desconocimiento por parte del personal de los factores asociados a la macrosomía sea la causa de este suceso.

Sobre el tipo de parto, el 88,9% fueron cesáreas, este dato se le atribuye al elevado volumen corporal característico de estos fetos, impidiendo su salida por el canal vaginal, lo que complica el parto y termina aumentando el número de cesáreas en estos casos (59). *Ticoná* (12) evidenció que la cesárea fue realizada en el 39% de las mujeres con hijos macrosómicos y solo se hizo en el 28% de las madres sin hijos macrosómicos. Por otro lado, identificó que la cesárea estuvo presente 1,63 veces más en madres con hijos macrosómicos (OR=1,63, 95% IC: 1,56 – 1,70). Por otro lado, un destacable 32.5% de los neonatos macrosómicos presentó líquido meconial fluido y espeso. Este evento indica que existió sufrimiento fetal en un porcentaje considerable de los neonatos macrosómicos (62).

Entre los partos por vía vaginal, de los 37 de ellos, solo siete madres presentaron desgarro vaginal de algún grado, mientras que 30 no presentaron ninguno. Situación contraria de lo que se pensaría, debido a que las mayores dimensiones corporales de estos fetos, complicarían el parto vaginal. Sin embargo, todas las madres que tuvieron parto por vía vaginal (26.2%) se les realizó episiotomía; ello puede explicar la razón de la baja frecuencia de desgarro vaginal en este grupo de madres.

La principal complicación de las madres fue la mastitis (9.5%) seguido de la pre-eclampsia en el 7.7%. *Mohammadbeigi y col.* (59) concluyeron que las madres con esta enfermedad tiene una frecuencia tres veces superior de presentar hijos macrosómicos (OR: 3,3, 95% IC: 1,04 – 10,04). Así mismo el antecedente de hipertensión arterial previa se destaca como factor de riesgo (OR: 1.4) para el desarrollo de macrosomía según el estudio realizado por *Ticoná y col.* (12)

Es interesante mencionar que el 89.7% de los neonatos macrosómicos tuvo una edad gestacional entre 37 y 41 semanas y solo el 10.3% fue mayor a 42 semanas. Ello es contrario de lo que muestra la literatura, donde afirma que la presencia de macrosomía está relacionada con una mayor edad gestacional (10). Al igual que lo menciona *Ticona* (12) en su estudio previo, este resultado tal vez se pueda explicar por las características sociodemográficas de las pacientes que se atienden en el presente nosocomio. Además, la mayoría de ellas acudió a más de cinco controles prenatales, por lo que pudo evitar el embarazo prolongado. Sin embargo la persistencia de la macrosomía en este rango de edad gestacional puede ser elucidado mediante factores genéticos inherentes a la población estudiada (18).

El sexo masculino del feto es un factor asociado a la macrosomía. Por ejemplo, un estudio tipo caso-control hecho por *Tomic y col.* (9) encontraron que 257 de 379 (67,8%) de los neonatos macrosómicos eran de sexo masculino, mientras que en el grupo de los controles solo 178 de 379 (47%) eran de sexo masculino. En la presente investigación los resultados son congruentes con lo expuesto anteriormente, donde el 77% de los recién nacidos fueron de sexo masculino. De igual forma un estudio realizado por *Ticona y col.* en 25.953 RN masculinos y 24.580 RN femeninos muestra que los RN masculinos tuvieron peso al nacer promedio superiores en 41 a 84 g. a los RN femeninos. (69)

En la actual pesquisa, el 89.7% de los recién nacidos tuvo un peso entre 4000 a 4499 gramos, 9.5% presentó un peso entre 4500-4999g y solo se presentaron 2 casos con un peso superior a 5000g. Esto concuerda con los resultados dado por otros autores. Por ejemplo, *Oral y col.* (52) describieron que el rango del peso al nacer de los recién nacidos macrosómicos fue de 4033 - 4511 gramos. A su vez, *Ñañez* (27) describió que la media de peso al nacer fue de 4228 gramos, con una desviación estándar de ± 243 gramos. Según la clasificación otorgada por *Boulet y col.*(51) el 94,8% de los neonatos estuvieron dentro del Grado I (peso mayor a

4000 gramos). La traducción de este acontecimiento es un leve aumento de las complicaciones neonatales y del trabajo de parto.

Por parte de las complicaciones neonatales, la hipoglicemia fue la más frecuente en el 26%. Resultados similares fueron descritos en estudios previos. De este modo *Marshall y col.* (30) reportaron que esta condición estuvo presente en el 2% de los macrosómicos ($p < 0,0001$), Por otro lado, *Salazar de Dugarte y col.* (48) encontraron que la hipoglicemia se presentó en el 4,25% de los neonatos, con una significancia estadística ($p < 0,05$). Una posible explicación es la elevada exposición de glucosa a la que fueron sometidos los neonatos, generando altas concentraciones de insulina; debido a ello, al desaparecer este estímulo la insulina, aún presente, disminuyó considerablemente los niveles de glucosa del recién nacido, provocando el cuadro descrito (41).

Molina y Monteagudo (36) realizaron un estudio en donde reportaron que la ictericia fue la tercera causa más común de morbilidad (23%), mientras que la sepsis generalizada fue la séptima (5%), ambas con una significancia estadística ($p < 0,05$ y $p < 0,01$, respectivamente). Similar al estudio descrito, la ictericia fue la segunda complicación más frecuente en la presente investigación en el 14.7% de los recién nacidos y la sepsis fue la tercera más frecuente, en el 11.2% de ellos.

De 2047 recién nacidos en un periodo de 8 años 142 fueron macrosómicos correspondiendo a un 6.9%. *Ticona y col* (12) reporta una tasa de incidencia de 11.37 a nivel nacional, registrando en la ciudad de Tacna una incidencia de 20.83. así mismo el INEI en el 2008 de 359 mil 140 nacidos vivos registrados el 5.9 % presentó un peso mayor igual a 4000gr.

La presente pesquisa es importante, debido a los resultados encontrados. A diferencia de lo expuesto en la literatura, la edad gestacional mayor a 42 semanas no fue una variable presente en el desarrollo de la macrosomía en esta población. Además hubo un gran porcentaje de madres con hijos macrosómicos que tuvo más

de cinco controles prenatales. Esto genera campo abierto para futuras investigaciones en este ámbito, para poder establecer y clasificar correctamente las discrepancias halladas, con el fin de generar conocimiento médico científico y adecuarlo a la realidad peruana.

Conclusiones

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES

1. El rango de edad de las madres donde se encontró mayor frecuencia de casos de macrosomía fetal es de 30 – 39 años con un 45.2%. Seguido del rango entre 20- 29 años con un 35.7%
2. Las madres primigestas, al igual que las secundigestas, fueron las que presentaron más hijos macrosómicos (68.2% en total); siendo el 57.1% aquellas con antecedente de multiparidad y 42.9% las primíparas.
3. Se halló un IMC pregestacional superior a 25 en 25.3 %, presentando sobrepeso el 19% y solo el 6.3 % presento obesidad de grado I, siendo normopesos el 74.6%; a diferencia del IMC al final de la gestación en la cual 64% fueron normopesos y 35.8% presentaron un valor mayor de 25. Además 52.8% presento una talla mayor igual a 160cm. Siendo la ganancia ponderal entre 7-12kg la de mayor porcentaje con un 48.6%, y un 43.1% presento una ganancia mayor a 12kg.
4. La mayoría de partos fueron por cesárea 73.8% y 26.2% por vía vaginal, de los cuales el 23% presentó líquido meconial fluido y el 9.5% meconial espeso.
5. En relación a los partos por vía vaginal, solo siete de los 37 presentó grado de desgarro vaginal y se les realizó episiotomía a todos los partos de este tipo.
6. Sobre los datos clínicos de las madres, el 13.5% presentó hipertensión arterial y el 11.9% presento diabetes mellitus, como principales complicaciones
7. La edad gestacional de los neonatos macrosómicos estuvo dentro del rango de 37-41 semanas en un 89.7%, y solo el 10.3 % fueron postterminó
8. El sexo predominante de los neonatos macrosómicos fue el masculino (77%), mientras que los recién nacidos macrosómicos de sexo femenino representan un 23%. Además el rango de peso más frecuente fue entre

4000 – 4499 gramos (89.7%). Y 2 casos con un peso superior a 5000gr (0.8%)

- 9.** La principal complicación neonatal fue la hipoglucemia (26.2%); seguido por los casos de ictericia (15.1%) y sepsis neonatal (11,1%).
- 10.** De los 2047 recién nacidos en un periodo de 8 años 6.9% fueron macrosómicos.

Recomendaciones

CAPITULO VIII

RECOMENDACIONES

1. Realizar mayores investigaciones acerca de la macrosomia fetal en la institución comparando los resultados obtenidos con otras instituciones como sanidad PNP, Minsa y Essalud
2. Es indispensable brindar una información adecuada, a través de charlas, a las gestantes y a sus familiares, sobre los principales factores asociados al desarrollo de la macrosomía, de modo que se puedan evitar futuras complicaciones.
3. Capacitar al personal de salud en temas de crecimiento y desarrollo, para que sea temas a considerar en los controles prenatales, con el fin de generar conciencia y realizar un adecuado control prenatal identificando oportunamente los factores de riesgo y las posibles complicaciones, que se pueden presentar al nacer un neonato macrosomico.
4. Se debe desarrollar e implementar protocolos de atención inmediata ante las principales complicaciones de los neonatos macrosómicos.

Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA

1. Langer O. Fetal macrosomia: etiologic factors. *Clinical obstetrics and gynecology*. 2000;43(2):283-97.
2. Modanlou HD, Dorchester WL, Thorosian A, Freeman RK. Macrosomia-maternal, fetal, and neonatal implications. *Obstetrics & Gynecology*. 1980;55(4):420-4.
3. Hytten FE, Leitch I. *The physiology of human pregnancy. The physiology of human pregnancy*. 1964.
4. López I, Sepúlveda H, Jeria C, Letelier CL. Niños macrosómicos y de peso normal de un consultorio de atención primaria. Comparación de características propias y maternas 1997-2000. *Revista chilena de pediatría*. 2003;74(3):287-93.
5. Bonnet M-P, Bass O, Bouvier-Colle M-H, Dupont C, Rudigoz RC, Fuhrer R, et al. Postpartum Haemorrhage in Canada and France: A Population-Based Comparison. *PloS one*. 2013;8(6).
6. Mocanu E, Greene R, Byrne B, Turner M. Obstetric and neonatal outcome of babies weighing more than 4.5 kg: an analysis by parity. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2000;92:229-33.
7. Aragón MA. Factores de Riesgo Materno Asociados a Macrosomia Fetal en pacientes atendidas en el Hospital Materno Infantil “Dr. Fernando Vélez Paiz” Enero – Diciembre 2011. Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2012.
8. Gonzáles-Tipiana IR. Macrosomia fetal: prevalencia, factores de riesgo asociados y complicaciones en el Hospital Regional de Ica, Perú. *Revista Médica Panacea*. 2012;2(2):55-7.
9. VajdanaTomić, Bošnjak K, Petrov B, Đikić M, Knežević D. Macrosomic Births at Mostar Clinical Hospital: A 2-Year Review. *Bosnian Journal of Basic Medical Sciences* 2007. 2007;7(3):271-4.
10. Zarnoski M, Biggs W. Management of Suspected Fetal Macrosomia. *American Family Physician*. 2001;63(2).

11. Chauhan S, Grobman W, Gherman R, Chauhan V, Chang G, Magann E, et al. Suspicion and treatment of the macrosomic fetus: A review. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2005;193:332–46.
12. Ticona M, Huanco D, Oliveros M, Pacora P. Macrosomía fetal en el Perú. Prevalencia, factores de riesgo y resultados perinatales. *Crecimiento Fetal y Neonatal en el Perú*,. Lima2008. p. 173 -88.
13. American-College-of-Obstetrics-and-Gynecologist. ACOG Issues Guidelines on Fetal Macrosomia 2000 [cited 2013 16/07]. Available from: <http://www.aafp.org/afp/2001/0701/>.
14. Díaz D. Muerte Materna y Presupuesto Público. México D.F.: Fundar Centro de Análisis; 2006.
15. Valenti EA. Distocia de hombros. *Clin perinatol argent*. 1998(4):103-42.
16. Ruza F. Cuidados intensivos pediátricos. Madrid: Norma; 2003.
17. Argente HA, Álvarez ME. *Semiología Médica*. Argentina: Médica Panamericana; 2005.
18. Henriksen T. The macrosomic fetus: a challenge in current obstetrics. *Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica*. 2008;87(2):134-45.
19. Martin J, Hamilton B, Ventura SJ, Osterman MJK, Kirmeyer S, Mathews TJ, et al. Births: Final Data for 2009. *Natl Vital Stat Rep*. 2011;60:1-70.
20. Instituto-Nacional-de-Estadística-Chile. *Estadísticas Vitales, Informe Anual 2008*. 2010.
21. Canada GoC-S. Live births, by birth weight and sex Canada2013 [cited 2013 09/07]. Available from: <http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/101/cst01/health103b-eng.htm>.
22. Instituto-Nacional-de-Estadística-e-Informática. *Anuario de Nacimientos: Area Metropolitana de Lima - Callao, 1999-2000*. 2003.
23. Instituto-Nacional-de-Estadística-e-Informática. Perú: *Compendio de Estadística de Nacimientos de 1999-2002*. 2005.
24. Instituto-Nacional-de-Estadística-e-Informática. Perú: *Nacimientos , 2003 - 2004 Análisis de las principales variables*. 2007.

25. Instituto-Nacional-de-Estadistica-e-Informatica. Perú: Nacimientos 2005-2008. 2010.
26. Pacora P. Macrosomía Fetal: Definición, Predicción, Riesgos y Prevención. *Ginecol Obstet.* 1994;39 (17):42-50.
27. Nañez L. Características del parto en la Macrosomía Fetal en el Instituto Especializado Materno Perinatal en el año 2002 Lima - Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2004.
28. Aguilar LAT. Complicaciones maternas y morbimortalidad neonatal en el parto del recién nacido macrosómico del Hospital San Juan de Lurigancho, Lima-Perú. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2007.
29. Cunningham, Kenneth, Bloom, Hauth, Gilstrap, Larry, et al. Embarazo prolongado. *Obstetricia de Williams.* México, D. F. : McGraw-Hill Interamericana; 2006. p. 904-6.
30. Marshall N, Guild C, Cheng Y, Caughey A, Halloran D. Maternal Super-obesity and Perinatal Outcomes. *Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica.* 2010;89(7):924–30.
31. Mello G, Parretti E, Mecacci F, Lucchetti R, Lagazio C, Pratesi M, et al. Risk factors for fetal macrosomia: the importance of a positive oral glucose challenge test. *European Journal of Endocrinology.* 1997;137:27–33.
32. Cutié M, Figueroa M, Segura A, Lestayo C. Macrosomía Fetal. Su comportamiento en el último quinquenio. *Rev Cubana Obstet Ginecol.* 2002;28(1):34-41.
33. Shittu A, Kuti O, Orji E, Makinde N, Ogunniyi S, OluwagbemigaAyoola, et al. Clinical versus Sonographic Estimation of Foetal Weight in Southwest Nigeria. *Journal Health Popul Nutr.* 2007;25(1):14-23.
34. Chauhan S, Lutton P, Bailey K, Guerrieri J, Morrison J. Intrapartum clinical, sonographic, and parous patients' estimates of newborn birth weight. *Obstet Gynecol.* 1992 79(6):956-8.
35. Zavala M, Reyes G, Posada S, Jiménez E. Índice de masa corporal en la definición de macrosomía fetal en Cárdenas, Tabasco, México. *Salud en Tabasco.* 2009;15(1).

36. Molina O, Monteagudo C. Caracterización perinatal del recién nacido macrosómico. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*. 2010;36(3):313-21.
37. Bérard J, Dufour P, Vinatier D, Subtil D, Vanderstichèle S, Monnier J, et al. Fetal macrosomia: risk factors and outcome. A study of the outcome concerning 100 cases >4500 g. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 1998;77(1):51-9.
38. Asociación Española de Pediatría. Recién nacido de peso elevado. *Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología*. 2008.
39. American Diabetes Association. Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 2003;26(Supplement 1).
40. Crowther C, Hiller J, Moss J, McPhee A, Jeffries W, Robinson J. Effect of Treatment of Gestational Diabetes Mellitus on Pregnancy Outcomes. *The New England Journal of Medicine*. 2005;352(24).
41. Pederson J. Weight and length at birth of infants of diabetic mothers. *Acta Endocrinol*. 1954;16:330-42.
42. Cruz J, Hernández P, Yanes M, Isla A. La macrosomía en el embarazo complicado con diabetes REVCOG. 2009;14(1):5-10.
43. Addo VN. Body Mass Index, weight gain during pregnancy and obstetric outcomes. *Ghana Medical Journal*. 2010;44(2).
44. Halac E, Olmas J, Ottino C, Paisani J. El dilema del hijo de madre diabética. Evolución, pasado, presente y futuro. *Arch Argent Pediatr*. 2008;106(1):36-9.
45. Akin Y, Cömert S, Turan C, Pıçak A, Ağzıkuru T, Telatar B. Macrosomic newborns: a 3-year review. *The Turkish Journal of Pediatrics*. 2010;52:378-83.
46. Martínez-Galiano J, MaríaLópez-Ruiz. Parámetros obstétricos y neonatales de los partos de recién nacidos macrosómicos en el Complejo Hospitalario de Jaén. *Matronas Prof*. 2010;11(3-4):83-6.
47. Ponce-Saavedra A, González-Guerrero O, Rodríguez-García R, Echeverría-Landa A, Puig-Nolasco A, Rodríguez-Guzmán L. Prevalencia de macrosomía en recién nacidos y factores asociados. *Revista Mexicana de Pediatría*. 2011;78(4):139-42.

48. Salazar-de-Dugarte, Faneite. Incidencia y Factores de riesgo de Macrosomía Fetal. *Rev Obstet Ginecol Venez.* 2004;64(1).
49. Combs A, Singh N, Khoury J. Elective Induction versus Spontaneous Labor after Sonographic Diagnosis of Fetal Macrosomia. *Obstetrics & Gynecology.* 1993;81(4).
50. American College of Obstetrics and Gynecologist. Fetal macrosomia. *Pract Bull.* 2000; 22:1-11.
51. Boulet S, Alexander G, Salihu H, Pass M. Macrosomic births in the United States: Determinants, outcomes, and proposed grades of risk. *American Journal Obstet Gynecol.* 2003;188(5).
52. Oral E, Cagdas A, Gezer A, Kaleli S, Aydinli K, Öcer F. Perinatal and Maternal outcomes of fetal macrosomia. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology.* 2001;99:167-71.
53. Ministerio-de-Salud. Guías técnicas para la atención, diagnóstico y tratamiento de 10 condiciones obstétricas en el marco del plan esencial de aseguramiento universal. Lima: Dirección General de Salud de las Personas. Estrategia Sanitaria Nacional de Salud Sexual y Reproductiva; 2010.
54. Albornoz J, Salinas H, Reyes Á. Morbilidad Fetal asociada al parto en Macrosómicos: Análisis de 3981 nacimientos. *Rev Chil Obstet Ginecol.* 2005;70(4):218 - 24.
55. Adesina O, Olayemi O. Fetal macrosomia at the University College Hospital, Ibadan: a 3-year review. *Journal Obstet Gynecol.* 2003;1:30-3.
56. Mella, Salvo, González. Características de Neonatos Macrosómicos y de sus Madres, del Hospital Herminda Martín de Chillán. *Rev Chil Nutr.* 2006;33(2):180-6.
57. Tipian O, Tomatis C. El control prenatal y el desenlace maternoperinatal. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia.* 2006;52(4):247-52.
58. Presa J. Líquido amniótico meconial. Servicio de Obstetricia y Ginecología Granada. 2007.

59. Mohammadbeigi A, Farhadifar F, Soufi zadeh N, Mohammadsalehi N, Rezaiee M, Aghaei M. Fetal Macrosomia: Risk Factors, Maternal, and Perinatal Outcome. *Annals of Medical and Health Sciences Research*. 2013;3(4):546-50.
60. Ministerio de Salud. Avanzando hacia una maternidad segura en el Perú: Derecho de todas las mujeres. Lima, Perú: MINSA; 2006. disponible en URL: <http://www.unfpa.org.pe/publicaciones/publicacionesperu/MINSA-Avanzando-Maternidad-Segura-Peru.pdf>
61. Ministerio de Salud. Guías Nacionales de Atención Integral de la Salud Sexual y Reproductiva. Lima, Perú: MINSA. URL disponible en: <ftp://ftp2.minsa.gob.pe/download/esn/ssr/GuiasAtencionIntegraYSSR.pdf>
62. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar ENDES Continua 2009: Informe principal. Lima: INEI. disponible en URL: <http://desa.inei.gob.pe/endes/default.asp>
63. Abou-Zahr CL, Wardlaw T. Antenatal care in developing countries: Promises, achievements and missed opportunities: An analysis of trends, levels and differentials, 1990-2001. *WHO bulletin*; 2003; 360:3-14.
64. Díaz L. Embarazos en adolescentes en el Hospital Nacional Cayetano Heredia. Tesis para obtención de Grado de Bachiller. Lima, Perú. Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2001.73 pp
65. Hollingsworth DR. Maternal metabolism in normal pregnancy and pregnancy complicated by diabetes mellitus. *Clin Obstet Gynecol* 1985; 28:457.
66. Pacheco J, Bacigalupo M y Oliveros M. Características clínicas materno-fetales en la prematuridad y el retardo de crecimiento. *Ginecología y Obstetricia Perú* 1986; 30: 43-49
67. Ticona M, Huanco D, Oliveros M, Pacora P. Nutrición Materna y Desarrollo Fetal. Lima 2008 p. 22-26-30
68. Ticona M, Huanco D, Oliveros M, Pacora P. Factores maternos que afectan el crecimiento intrauterino. Lima 2008.p-135

69. Ticona M, Huanco D, Oliveros M, Pacora P. Curvas de crecimiento intrauterino peruana y su efecto de una nueva poblacion neonatal de alto riesgo nutricional. Lima 2008
70. Pacora P. Crecimiento Fetal en Lima. Anales de la Facultad de Medicina U.N.M.S.M 1995;56 (2): 12-16.
71. Esch T, Stephano GB. The Neurobiology of Love. Neuro Endocrinol Lett. 2005 Jun;26(3):175-92. Review.
72. Handwerger S, Freemark M. The roles of placental growth hormone and placental lactogen in the regulation of human fetal growth and development. J Pediatr Endocrinol Metab. 2000;13:343-56
73. Norwitz ER, Schust DJ, Fisher SJ .Implantation and the Survival of Early Pregnancy. NEJM 2001; 345:1400-1408.
74. Ministerio de Salud. Avanzando hacia una maternidad segura en el Perú: Derecho de todas las mujeres. Lima, Perú: MINSA; 2006. disponible en URL:<http://www.unfpa.org.pe/publicaciones/publicacionesperu/MINSA-Avanzando-Maternidad-Segura-Peru.pdf>
75. Organización Mundial de la Salud. Ensayo clínico aleatorizado de control prenatal de la OMS: Manual para la puesta en práctica del nuevo modelo de control prenatal. disponible enURL: http://www.who.int/reproductivehealth/publications/rhr_01_30_sp/RHR_01_30_content_s.sp.html.
76. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar ENDES Continua 2009: Informe principal. Lima: INEI. disponible enURL: <http://desa.inei.gob.pe/endes/default.asp>
77. Abou-Zahr CL, Wardlaw T. Antenatal care in developing countries: Promises, achievements and missed opportunities. An analysis of trends, levels and differentials, 1990-2001. WHO bulletin 2003; 360:3-14

Anexo

ANEXO

4.6.1 Ficha de Recolección de Datos

N° Historia Clínica: _____

Características Sociodemográficas

De la madre:

Edad: 20 – 29 , 30 – 39 , 40 – 49 , 50 – 59

Características Clínicas de la madre

Diabetes Mellitus: Si No

Hipertensión Arterial: Si No

Otras complicaciones

Número de gestaciones previas: Primigesta , Segundigesta , Tercigesta

Número de partos previos: Primipara , Multípara

Antecedente de aborto: Sí No

Antecedente de macrosomía: Si No

Número de controles prenatales: menor de 4 , mayor igual a 4

MC: menor de 18.5 18.5-24.9 25-29.9 30-39.9

mayor de 40

Talla 150-155cm 156-159cm 160-170cm

ganancia ponderal: menor de menor 7kg 7-12kg 13-16kg mayor de 16 kg

Características del parto:

Tipo de Parto: Vaginal Cesárea

Características del líquido amniótico: color claro , amarillo verdoso , verde espeso

Desgarro Vaginal: Sí : I , II , III y IV No

Complicaciones: Preeclampsia , Atonía uterina , Hemorragia postparto , mastitis , embolia pulmonar obstétrica , infección puerperal grave , fiebre de origen desconocido durante el puerperio

Características perinatales del recién nacido

Edad gestacional: pretermino , a término , post termino

Peso: 4000-4499g , 4500-4999g. , >5000g.

Sexo: Masculino Femenino

APGAR al 1': _____

APGAR a los 5': _____

Complicaciones:

Retención hombro: Si No *Caput succedaneum:* Si No

Fractura de clavícula: Si No *Parálisis Braquial:* Si No

Cefalohematoma: Si No *Ictericia :* Si No

hipoglicemia: Si No *hipoxia:* Si No

Salam: Si No *sepsis:* Si No

otras complicaciones:

