

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

“MANUEL HUAMÁN GUERRERO”



**Factores de riesgo para macrosomia fetal en
el Hospital Maria Auxiliadora:
enero – diciembre 2016**

Presentado por el bachiller:

Rolando Stefano Quiroz Flores

Para optar el título de médico cirujano

Asesora:

Dra. Cecilia Salinas Salas

LIMA - PERÚ

- 2018 -

AGRADECIMIENTO

A Dios, por su omnipresencia en todo lo que me ha ocurrido estos años de duro trabajo académico-profesional y ya que sin Él nada de esto hubiera sido posible.

A mi madre, por su inexorable amor, paciencia, ternura y sabiduría; sabes que eres todo para mí.

A Rutilio, porque un beso al cielo no alcanza para agradecerle su amor tácito.

A mis Flores, por estar siempre allí, para mí.

DEDICATORIA

*A mis padres por ayudarme de formas
incontables,
a mi familia por enseñarme cosas que sólo
se transmiten con los ojos, el alma y el
corazón.*

Gracias por el apoyo de mi asesora, la Dra.

Cecilia Salinas Salas

y mis tutores del curso de titulación,

Dr. Jhony De la Cruz Vargas y Dra. Lucy

Correa,

por sus consejos que sirvieron de gran

ayuda para este humilde trabajo.

Para Alessa, porque te amo sin medida.

RESUMEN

Introducción: La macrosomía fetal representa un problema de salud pública.

Objetivos: Determinar los factores de riesgo asociados a macrosomía fetal en el Hospital María Auxiliadora en el periodo comprendido de enero a diciembre del 2016.

Materiales y Métodos: Estudio analítico de casos y controles en el que se calcularon medidas descriptivas y se realizó un modelo bivariado. Para el análisis de datos se utilizó SPSS v22.0. Para la obtención de los datos se procedió a la revisión de las historias clínicas, utilizando una ficha de recolección de datos.

Resultados: De los 380 pacientes, se tuvieron 95 casos y 285 controles. El 19,21% tenían menos de 20 años, 63,68% eran gestantes entre 20 y 34 años de edad y 17,11% tenían más de 35 años. El antecedente de parto macrosómico, estuvo presente en el 10,79% de los recién nacidos no macrosómicos y en el 8,42% de los recién nacidos macrosómicos. El 52,89% de la población tuvo sexo masculino. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre macrosomía fetal y las siguientes variables: antecedente de parto macrosómico (OR: 3,02; IC 95%: [1,7-5,18]), ganancia ponderal durante la gestación (OR: 3,6; IC 95%: [2,1-6,1]) y altura uterina (OR: 7,1; IC 95%: [4,0-12,9]).

Conclusiones: La prevalencia de macrosomía fetal fue de 9,83%. Los factores de riesgo más importante para macrosomía fetal son altura uterina, antecedente de parto macrosómico y ganancia ponderal mayor de 12 kg durante la gestación.

Palabras Claves: *Macrosomía Fetal, Factores de riesgo, Diabetes Mellitus, paridad. (Fuente: DeCS BIREME)*

ABSTRACT

Introduction: Fetal macrosomia represents a public health problem.

Objectives: To determine the risk factors associated with fetal macrosomia in the María Auxiliadora Hospital in the period from January to December 2016.

Materials and Methods: Analytical case-control study in which the descriptive measures are calculated and a model is made bivariate. For the data analysis used SPSS v22.0. In order to obtain the data, the review of the clinical histories was processed, using a data collection form. **Results:** Of the 380 patients, there were 95 cases and 285 controls. 19.21% were under 20 years old, 63.68% were pregnant between 20 and 34 years of age and 17.11% were over 35 years old. The antecedent of macrosomic delivery was present in 10.79% of the cases, not macrosomic and in 8.42% of the macrosomic newborns. 52.89% of the population had male sex. A statistically significant association was observed between fetal macrosomia and the following variables: antecedent of macrosomic delivery (OR: 3.02, 95% CI: [1,7-5,18]), weight gain during pregnancy (OR: 3.6 95% CI: [2,1-6,1]) and uterine height (OR: 7.1, 95% CI: [4.0-12.9]). **Conclusions:** The prevalence of fetal macrosomia was 9.83%. The most important risk factors for fetal macrosomia are the uterine height, the antecedent of macrosomic delivery and the greater weight gain of 12 kg during pregnancy.

Key words: fetal macrosomia, risk factors, diabetes mellitus, parity. (Source: DeCS BIREME)

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se refiere a la determinación de los factores de riesgo que lleven a la presencia de macrosomía fetal. La macrosomía fetal, en líneas generales, se entiende como un recién nacido con un peso al nacer mayor o igual a 4000 gramos.

A nivel mundial, la macrosomía fetal representa un problema de salud pública dada su asociación con características maternas como aumento de peso durante la gestación, obesidad, multiparidad, entre otras; y la presencia de complicaciones en el recién nacido como hipoglicemia, trauma obstétrico, inadecuada adaptación extrauterina, etc. Se ha visto un aumento de las tasas de obesidad y consumo de alimentos ricos en ácidos grasos saturados que coincide con el ascenso de tasas de macrosomía fetal y también de complicaciones neonatales, subsiguientemente.

Además de lo mencionado, el sistema de salud peruano ha venido experimentando muchas vicisitudes y mejoras en relación a la planificación familiar, educación sexual, control pre natal y seguimiento materno infantil para evitar factores de riesgo y disminuir la prevalencia con respecto a varias patologías; esto, tiene mayor énfasis en zonas rurales donde la prevención cumple un papel crucial debido al poco acceso a nuevas tecnologías para el manejo de patologías de gran complejidad.

Es así que a través de este estudio un diseño de investigación tipo observacional, cuantitativo, retrospectivo, de casos y controles, se planteó determinar los factores de riesgo asociados a macrosomía fetal en el Hospital María Auxiliadora en el periodo comprendido de enero a diciembre del 2016.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO	2
RESUMEN.....	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN.....	11
CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	13
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	15
1.3 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN Y LUGAR DE EJECUCIÓN.....	17
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	17
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....	18
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	18
2.2 BASES TEÓRICAS – ESTADÍSTICAS.....	27
CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	32
3.1 HIPÓTESIS GENERAL	32
3.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.....	32
3.3 VARIABLES PRINCIPALES DE INVESTIGACIÓN	33
CAPITULO IV: METODOLOGÍA	34
4.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.	34
4.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	34
4.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	35
4.4 PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	45
4.5 TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	45
4.6 PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR ASPECTOS ÉTICOS EN LA INVESTIGACIÓN.....	46
4.7 LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	46
CAPITULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	47
5.1 RESULTADOS.....	47
5.2 DISCUSIÓN	54
CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	59
CONCLUSIONES	59
RECOMENDACIONES	59
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	60
ANEXO.....	64

CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La macrosomía fetal, a pesar de que no existe un consenso absoluto, se define en nuestro medio como el peso neonatal que excede los 4000 gr.^{1,2}. La prevalencia de macrosomía fetal en el Perú, en el año 2005 fue de 11.37%³. Un estudio realizado a nivel nacional por Rendon et al. determinó que la mayor prevalencia de macrosomía fetal se presentaba en la costa del Perú (Tabla N° 1). En el año 2006, en el Callao se encontró una incidencia de 5,6%⁴. Estudios locales, más recientes, determinaron que la incidencia en Lima es de 9.5%, presentándose, además, múltiple comorbilidad neonatal asociada a macrosomía como ictericia neonatal, hipoglicemia y síndrome febril^{5,6}.

Tabla N° 1. Prevalencia de macrosomía fetal en el Perú, 2005.

Región demográfica	Número de hospitales	GEG %
Costa	10	14.34 %
Sierra	13	7.12 %
Selva	6	9.81 %

Fuente: Rendón MT, Apaza DH. Macrosomía fetal en el Perú : prevalencia, factores de riesgo y resultados perinatales. Cienc Desarro. 2005.

Actualmente, se utilizan curvas de referencia internacional para diagnosticar macrosomía fetal; Ticona et al, determinaron que existen diferencias significativas entre la curva de referencia del peso para la edad gestacional (CR-PNEG) convencional y una modificada a la realidad peruana⁷, por lo tanto, puede que exista un sesgo al diagnosticar esta patología (Figura N° 1). Es así, que encontramos múltiples estudios relacionados con el tema pero que varían en sus resultados debido a que se realizan en Centros de Salud con diferentes realidades sociales, económicas y culturales con herramientas no adaptadas a nuestra realidad.

Llama la atención que, durante la última década, exista una proporción de niños con el doble de sobrepeso que de bajo peso, especialmente en la población de nivel socioeconómico medio bajo y bajo, como es la de nuestro Perú³.

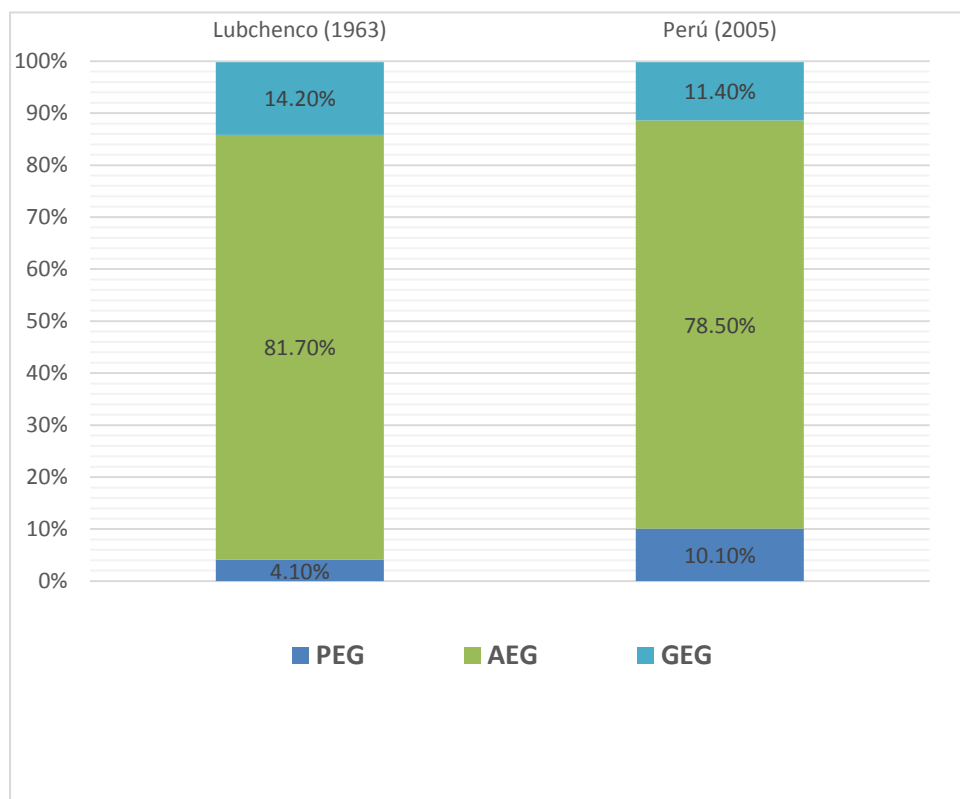


Gráfico N° 1. Identificación porcentual del nuevo grupo PEG según CCIU peruanas frente a las CCIU de Lubchenco

En el Hospital María Auxiliadora se atienden personas provenientes de Lima Sur, zona en la que existe un evidente predominio de comercio de comida chatarra, ausencia de centros de esparcimiento para el deporte, bajas condiciones de salubridad, venta ambulante de alimentos, entre otros factores que podrían contribuir a un sobrepeso de la madre y consecuentemente del neonato. Gaudet et al, determinaron que cuando ambas, obesidad materna y macrosomía están presentes, los resultados de una gestación complicada son más comunes que cuando la macrosomía fetal ocurre en una mujer con peso normal⁸.

Existen múltiples factores de riesgo para macrosomía fetal que se necesitan considerar para prevenir sus complicaciones durante el embarazo, parto y

puerperio⁹. Está demostrado que los RN macrosómicos (4000 g) presentan un mayor riesgo de traumatismo obstétrico, 3 veces superior al observado en RN con peso de nacimiento menor a 4000 gr.⁴.

Entre los factores de riesgo identificados tenemos: antecedente de feto macrosómico, edad materna, recién nacido de sexo masculino, diabetes gestacional, obesidad materna, ganancia de peso excesiva durante el embarazo, entre otros^{9,10}. La macrosomía se asocia con una mayor incidencia de cesáreas y, en caso se de parto vaginal, se asocia con un mayor número de desgarros¹¹. Entre las complicaciones más importantes de la macrosomía fetal encontramos: hemorragia postparto, distocia de hombros, desgarro de piso pélvico, laceración cervical, parálisis de Erb-duchenne, entre otros^{12,13}.

Para evitar las complicaciones recomiendan que la psicoprofilaxis debería tener un rol protagónico en el estilo de vida de aquellas mujeres que tienen probabilidad de gestar un feto macrosómico¹⁴. En Taiwan, para prevenir macrosomía aconsejan que la ganancia de peso materno no debe superar los 11,5 kg¹⁵.

En nuestra institución no contamos con estudios ni publicaciones científicas que determinen la incidencia y/o factores de riesgo para macrosomía fetal. Estos datos son importantes para mejorar el servicio de atención al recién nacido y así disminuir la morbimortalidad de los recién nacidos macrosómicos en nuestra institución.

En razón de todo lo expresado nos planteamos la siguiente pregunta: **¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a macrosomía fetal en el Hospital María Auxiliadora en el periodo comprendido de enero a diciembre del 2016?**

1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El presente estudio se realizó por la necesidad de conocer los factores de riesgos más importantes para macrosomía fetal en nuestra institución para que así, se direccionen con mayor énfasis las estrategias preventivas maternas y perinatales, de tal manera que se logre disminuir la tasa de morbimortalidad materna y perinatal.

En cuanto a salud se refiere, la macrosomía fetal puede provocar complicaciones durante el puerperio, provocando laceraciones de canal vaginal o, eventualmente, prolapsos vaginales. Además, las complicaciones en el neonato son de vital consideración ya que la hipoglicemia asociada a macrosomía puede poner en riesgo la vida del recién nacido. La macrosomía fetal también es considerada como un factor de riesgo para que el paciente pueda desarrollar enfermedades metabólicas durante su desarrollo pos neonatal. Es así, que a través, de la identificación de factores de riesgos modificables se pueden ajustar medidas preventivas para mejorar el pronóstico y sobrevida de un paciente con riesgo.

Una vez diagnosticada la macrosomía, el embarazo suele finalizarse por cesárea, generando mayor gasto y uso de recursos hospitalarios. La realidad del sistema de salud pública en nuestro país es bien conocida, de manera que es importante crear estrategias para la mejor utilización de los recursos médicos y quirúrgicos lo que generaría mayor bienestar para la comunidad que se atiende, en nuestro caso, en el Hospital María Auxiliadora. Debido a esto, la reducción de las intervenciones quirúrgicas a causa de esta patología supondría una mayor disponibilidad de recursos en sala de operaciones para patologías con mayor prioridad de intervención quirúrgica.

Actualmente, no existen estudios previos sobre el tema dentro de nuestra institución por lo que serviría como antecedente importante el haber realizado un estudio en el Hospital María Auxiliadora. Además, no se ha encontrado evidencia publicada en bases de datos indexadas por lo que creemos que los datos de este estudio servirán de base para estudios posteriores.

Por lo expuesto, este estudio tuvo como finalidad identificar los factores de riesgo más importantes asociados a macrosomía fetal en el hospital María Auxiliadora, para así, disminuir su incidencia a través de estrategias preventivas. La prevención se podrá realizar a través de la publicación de los resultados e información de los mismos al personal de salud de la institución; así, podremos incorporar nuevos ítems en la consejería gineco-obstétrica para augurar menor número de complicaciones y morbimortalidad pos parto y perinatal.

1.3 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN Y LUGAR DE EJECUCIÓN

El presente proyecto de investigación se desarrolló en el Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital María Auxiliadora, donde se contempló la primera Prioridad Nacional de Investigación 2015-2021 relacionada con la Salud Materna, neonatal y perinatal, enfocándose en el estudio de diversas determinantes asociadas a macrosomía fetal.

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL

Determinar los factores de riesgo asociados a macrosomía fetal en el Hospital María Auxiliadora en el periodo comprendido de enero a diciembre del 2016.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la prevalencia de macrosomía fetal en el Hospital María Auxiliadora en el periodo comprendido de enero a diciembre del 2016.
- Determinar la asociación entre la comorbilidad materna y macrosomía fetal en el Hospital María Auxiliadora en el periodo comprendido de enero a diciembre del 2016.
- Determinar la asociación entre antecedentes ginecoobstétricos y macrosomía fetal en el Hospital María Auxiliadora en el periodo comprendido de enero a diciembre del 2016.
- Determinar la asociación entre edad materna y macrosomía fetal en el Hospital María Auxiliadora en el periodo comprendido de enero a diciembre del 2016.
- Determinar la asociación entre el sexo del recién nacido y macrosomía fetal en el Hospital María Auxiliadora en el período comprendido de enero a diciembre del 2016.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

ANTECEDENTES NACIONALES

A nivel nacional se presentan los siguientes antecedentes:

- a) Sandoval R, Alberto L., en su estudio “Incidencia y factores de riesgo de macrosomía fetal en el Hospital San José del Callao: enero-diciembre 2006”, determinó cuál es la incidencia de macrosomía fetal y, además, se orientó a determinar las características de los factores de riesgo asociadas a la misma patología en el periodo descrito. Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, de casos y controles. Se concluyó que la incidencia de macrosomía fetal en el Hospital San José del Callao en el periodo descrito fue de 5,6%.

Entre los antecedentes maternos más destacados encontramos: antecedentes de recién nacido macrosómico, diabetes, toxemia en el embarazo anterior y distocia de hombros. En cuanto a las complicaciones maternas durante el parto, encontramos predominancia de desgarro de partes blandas, distocia de hombro, trabajo de parto prolongado y hemorragias.

En relación a las complicaciones maternas durante el puerperio, se encontró que la endometritis, absceso de pared y hemorragia post cesárea fueron las más importantes. La morbimortalidad encontrada en el estudio fue de 27,27%. Al comparar el grupo estudio (macrosómicos) y control (peso adecuado) se encuentran diferencias estadísticamente significativas ($P < 0,05$) solo en relación al antecedente de recién nacido macrosómico, hipertensión y diabetes⁴.

- b) Venero E, Ivanovich A, Miranda R, Senndy G. en su estudio “Correlación entre el estado nutricional materno y la ganancia de peso gestacional con macrosomía fetal en el hospital Uldarico Rocca 2014.” estableció si existe o **no** alguna correlación entre el estado de nutrición de la madre y el peso ganado durante la gestación con el alumbramiento de fetos macrosómicos en un Hospital de Villa El Salvador en el año 2014. Para esto se realizó un estudio tipo observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo. La población estudiada fue de 190 puérperas. Del total, 95 recién nacidos

(50%) tuvieron diagnóstico de macrosomía fetal. Del total de puérperas, 102 (54%) presentaron sobrepeso u obesidad al inicio del embarazo mientras que el 57% (n=108) ganó excesivo peso durante la gestación en relación a lo recomendado según su estado nutricional antes de la gestación.

Se concluyó que 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 nacer¹⁶.

- c) Aizcorbe Ñ, Alberto L. en su estudio “Características del parto en la macrosomía fetal en el Instituto Especializado Materno Perinatal”, determinó las características clínicas epidemiológicas de las gestantes con macrosomía fetal y describir los diagnósticos médicos previos al parto y describir las variables más influyentes que determinan el tipo de parto en la gestante con fetos macrosómicos. Para esto se realizó un estudio tipo observacional, descriptivo, retrospectivo.

Se calculó un tamaño muestral de 288 casos. Entre los resultados más importantes se describió que la incidencia de macrosomía fetal fue de 7.4%, el sexo prevalente fue el masculino (73,6%), la edad materna predominante fue el de madres de 20 a 35 años (71.9%), además teniéndose 53 puerperas añosas (18.4%). El 78.8% no tuvo antecedente de parto macrosómico y el promedio de altura uterina fue de 35.9 cm, con varianza de 6 cm. El 44.3% del total de macrosómicos tuvieron una altura uterina igual o menor de 35 cm. Se concluyó que, entre otras cosas, el 52% de macrosómicos nacieron por cesárea, solo el 21.2% de las madres tenían como antecedente un parto macrosómico y sólo en el 36.7% de las pacientes se sospechó macrosomía previa al parto¹⁷.

- d) Susanibar Peña C. realizó un estudio titulado “Factores asociados a morbimortalidad en recién nacidos macrosómicos atendidos en el Hospital Vitarte en el periodo enero a diciembre del 2014”, donde identificó factores asociados a morbimortalidad en neonatos macrosómicos nacidos en el Hospital Vitarte durante el periodo de enero a diciembre del año 2014. Se

desarrolló un estudio analítico, observacional y retrospectivo tipo caso control. La muestra estuvo conformada por 52 casos, a quienes se le asignó 2 controles por caso, teniendo un total de 154 participantes. Entre los resultados se halló que la prevalencia de macrosomía fetal fue de 9.14 %, siendo 3349 el total de nacimientos.

Con respecto a los factores maternos se encontró asociación con antecedente de RN macrosómico (OR=18.7, IC:4.0-86.5), antecedente de paridad: ≥ 2 partos (OR=0.478 IC:0.2-1.0), Asimismo, la cesárea fue la forma de terminación de la gestación que predominó en el estudio para los casos (57.7 %); mientras que para los controles representó el 33.7%. Las patologías más frecuentes asociadas en relación al recién nacido macrosómico fueron: ictericia neonatal y síndrome febril⁵.

- e) Velásquez Rojas EJ. Realizó un estudio titulado “Morbimortalidad del recién nacido macrosómico. Hospital III Suárez Angamos, 2014”, donde describió la morbimortalidad del neonato con diagnóstico de macrosomía fetal en el Hospital III Suárez Angamos durante el año 2014. Entre los resultados se tuvo que de 1,920 recién nacidos en el periodo de estudio, 182 (9.48%) fueron macrosómicos, la edad materna fue de 20 a 35 años en el 72.5%. El 53.3% nació por parto vaginal y el 46.7% por cesárea.

El sexo predominante fue el masculino con el 60.5%. Se concluyó que la incidencia de macrosomía neonatal fue 9.48%. Las principales complicaciones fueron: traumatismo obstétrico, hipoglucemia y dificultad respiratoria. Se concluyó que en el recién nacido, a mayor grado de macrosomía fetal, se evidenciará mayor presencia de morbilidad⁶.

- f) Rendón MT, Apaza DH. Realizó un estudio titulado “Macrosomía fetal en el Perú : prevalencia, factores de riesgo y resultados perinatales” donde se determinó la prevalencia de recién nacidos macrosómicos en Hospitales del Ministerio de Salud del Perú e identificar sus factores de riesgo y resultados perinatales. Se estudió a una población de 96 444 partos, de quienes se encontró que la prevalencia de macrosomía fetal fue de 11.37%.

Estas cifras oscilan entre 2.76% a 20.91%, en el Hospital Regional de Cajamarca y en el Centro de Salud Kenedy de Ilo, respectivamente.

El factor de riesgo más importante encontrado en el estudio fue el tener antecedente de parto macrosómico (OR=3.2). Otros factores de riesgo encontrados fueron: antecedente de diabetes (OR=2.6), edad mayor a 35 años (OR=1.4), talla mayor a 1.65 cm (OR=2.75), peso mayor a 65 kg (OR=2.16), multiparidad (OR=1.4), entre otros. Entre las complicaciones perinatales se encontraron mayor morbilidad (OR=1.5), distocia de hombros (OR=8.29), hipoglicemia (OR=2.33), entre otros. Se concluyó que los recién nacidos macrosómicos en el Perú tienen mayor riesgo de morbilidad, pero no tienen riesgo de presentar mayor mortalidad que los recién nacidos adecuados para la edad gestacional³.

- g) Cunha LA da, José A, Sobrino Toro M, Gutiérrez C, Alarcón-Villaverde J. realizaron un estudio que tuvo por título “Prevalencia y factores asociados a macrosomía en Perú, 2013”, en el cual se determinó la prevalencia y factores asociados a macrosomía fetal en Perú y para describir la presencia de complicaciones durante el parto y posparto. Se utilizaron datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES), llevada a cabo por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Se incluyó inicialmente una población de 6121 niños, de los cuales se excluyeron a 2250 por no cumplir con requisitos diversos, teniendo entonces 3871 participantes.

La incidencia de macrosomía en el estudio fue de 5.3%. Entre los resultados encontramos que la Macrosomía fue más frecuente en bajas altitud y Lima Metropolitana. La cesárea fue más frecuente en niños macrosómicos: 43.9 % vs 26.9 % en no macrosómicos.

Al análisis bivariado, encontraron factores de riesgo con significancia estadística para macrosomía fetal. Estos factores fueron: la multiparidad de 3 o más hijos (OR: 4.58; IC 95%: 2.76 - 7.6), la edad materna: con diferente impacto si se tratase de madres de 25 a 34 años de edad (OR: 2.32; IC 95%: 1.32-4.0) o de madres de 35 a 49 años de edad (OR 2.85; IC: 95% 2.18 - 6.8), la educación superior (OR: 1.78; IC 95%: 1.03 - 3.0), el sobrepeso (IMC 25 a 30 kg/m²: OR: 2.19; IC 95%: 1.39 - 3.4) (IMC >30:

OR: 2.99; IC 95%: 1.84 - 4.8), la talla materna (1.50 - 1.55 metros: OR: 2.15; IC 95%: 1.25 - 3.7) (\geq 1.55 metros: OR: 5.14; IC 95%: 3.08-8.5) y el índice de riqueza no pobre (OR: 2.08 IC 95%: 1.20-3.6).

Al análisis multivariado, encontraron los siguientes factores con significancia estadística: multiparidad de 3 o más hijos (OR: 5.38 IC 95%: 2.85 - 10.16), la edad materna de 35 a 49 años (OR: 1.09 IC 95%: 0.54-2.20), la educación materna superior (OR: 1.53 IC 95%: 0.74 - 3.15), la obesidad (OR: 2.08 IC 95%: 1.22 - 3.54), la talla materna (\geq 1.55 metros: OR: 5.07 IC 95%: 2.98-8.64) y el índice de riqueza no pobre (OR: 1.10 IC 95%: 0.44-2.71).

Se concluye que la prevalencia de esta patología en comparación con otros países es relativamente baja. Además, se determinó que los factores de riesgo asociados a macrosomía son, en su mayoría, no modificables, excepto la obesidad materna¹⁸.

ANTECEDENTES INTERNACIONALES

A nivel internacional se presentan los siguientes antecedentes:

- a) Ponce-Saavedra AS, Gonzáles Guerrero O, Rodríguez-García R, Echevarría-Landa A, Puig-Nolasco Á, Rodríguez-Guzmán LM. realizaron en México un estudio titulado "Prevalencia de macrosomía en recién nacidos y factores asociados" donde determinaron prevalencia de recién nacidos macrosómicos y los factores asociados a esta entidad clínica en neonatos en el hospital durante 2007.

La población incluida en el estudio fue de 910 recién nacidos, de los cuales 44 (4.8%) fueron macrosómicos y 67 (7.4%) tuvieron bajo peso al nacer; el grupo restante se encontró con un peso normal y representó el 87.8% de la población. En relación al sexo y la población con macrosomía fetal, 27 (61.4%) fueron hombres y 17 (38.6%) % fueron mujeres; no existieron diferencias estadísticas en relación al sexo. La media del peso en el estudio al nacimiento fue de 3,236 \pm 512 gramos. La terminación de la gestación para fetos macrosómicos se realizó a través de un cesárea en un 34.1% de casos; mientras que para recién nacidos no macrosómicos la

cesárea fue el medio de culminación de la gestación en 44.3% de los controles. Además, las madres tuvieron una edad promedio de 25.6 ± 5.4 años y 85.4 % de las madres se encontraron en una edad entre 20 y 34 años. De embarazo pretérmino hubo 58 (6.4%) y de postérmino en 20 (2.2%). Las madres primigestas representaron el 40.7% de la población de estudio, siguiendo en frecuencia las secundigestas 37%.

Se concluyó que la presencia de madres añosas está asociada al diagnóstico posnatal de macrosomía en recién nacidos¹⁹.

- b) Koyanagi A, Zhang J, Dagvadorj A, Hirayama F, Shibuya K, Souza JP, et al. realizaron un estudio titulado “Macrosomia in 23 developing countries: an analysis of a multicountry, facility-based, cross-sectional survey”, donde investigó la prevalencia, factores de riesgo y resultados de trabajo de parto en 23 países en vías de desarrollo en África, Asia y Latinoamérica. Para esto se realizó un estudio observacional de tipo transversal utilizando una base de datos de la Estrategia Global en salud Materna y perinatal, con la cual se realizó un muestreo estratificado de conglomerados o polietapico diseñado para seleccionar aleatoriamente establecimientos en diferentes países.

Entre los resultados se obtuvo que existe una gran variación en la prevalencia, que va desde 0.5% en India, hasta un 14.9% en Argelia, mientras que México reporta una prevalencia de 3.8%.

Se encontró además, que existe asociación entre edad maternas (20 – 34 años), talla alta, multiparidad, sexo masculino, embarazo post termino, IMC y diabetes y macrosomía en el recién nacido. Concluyeron, entre otras cosas, que sin importar la región en el mundo, la diabetes y un índice de masa corporal aumentado son los factores de riesgo más importantes para macrosomía fetal²⁰.

c) Minjarez-Corral M, Rincón-Gómez I, Morales-Chomina YA, Espinosa-Velasco M de J, Zárate A, Hernández-Valencia M. realizaron un estudio titulado “Ganancia de peso gestacional como factor de riesgo para desarrollar complicaciones obstétricas”, publicado el 2014 donde estudió los efectos del control de glicemia (a partir de la Hemoglobina Glicosilada), índice de masa corporal pre gestacional y ganancia de peso durante el embarazo por semana con la frecuencia de macrosomía fetal. Se incluyeron en el estudio a 251 gestantes con diagnóstico de diabetes mellitus gestacional. La población fue dividida en dos grupos, uno con sobrepeso y otro sin sobrepeso según su IMC. Como resultados se tuvo que la prevalencia de macrosomía fue de 14.9% entre pacientes con diabetes mellitus gestacional con un buen control de HbA1c y 28.1% en aquellos con HbA1c mayor o igual a 6%.

Los índices de macrosomía fetal fueron de 10.4% en gestantes sin ganancia excesiva de peso y 24.6% en gestantes con ganancia excesiva de peso; a pesar de que, ambos grupos tenían adecuados niveles de HbA1c y similar ganancia de peso durante el embarazo por semana. Se concluyó que un buen de control de glicemia no es suficiente para reducir la macrosomía fetal a niveles aceptables (<10% recién nacidos) por lo que los pacientes obesos necesitan, prioritariamente un tratamiento agresivo previo a la gestación²¹.

d) Said AS, Manji KP. Realizó un estudio titulado “Risk factors and outcomes of fetal macrosomia in a tertiary centre in Tanzania: a case-control study”, donde evaluó los factores de riesgo, complicaciones maternas y perinatales de la macrosomía fetal en comparación con recién nacidos eutróficos. Se realizó un estudio observacional, analítico, transversal, de casos y controles. La población que se incluyó en el estudio fue de 4 528 recién nacidos, de los cuales prevalencia de 2.3% de macrosomia fetal fue de 2.3%. Se calculó un tamaño muestral de 163 casos y se decidió arbitrariamente tomar 1 control por cada caso encontrado en el estudio.

Como parte de los resultados, entre las características maternas y fetales, se encontró que la edad promedio para el grupo de casos fue de 29.9 años, la mayor paridad y el mayor peso y edad gestacional de los casos en relación a los controles mostraron diferencias estadísticamente significativas. La vía de finalización de la gestación fue, para los casos 38.9 % vía vaginal y 61.1% vía cesárea; por otro lado, para los controles se finalizó la gestación por vía vaginal en un 50.5 % y por cesárea en un 49.5 %. La forma de terminación la gestación no se relacionó con pesos del recién nacidos tan dispares, teniendo así que los RN macrosómicos nacidos por cesárea pesaron 4.3 kg +- 0.32 kg; mientras que los RN macrosómicos nacidos por vía vaginal tuvieron pesos de 4.2 kg +-0.29 kg. La indicación más frecuente de cesárea fue ser cesareada anterior (35.9%).

Para el análisis multivariado, se encontraron que el antecedente de macrosomía fetal (OR = 2.8; p = 0.031) y peso materno mayor o igual a 80 kg (OR = 2.5; p = 0.036) eran los más importantes. En relación con el análisis univariado, la edad materna entre 30 a 39 años (OR = 2.1; p = 0.02), multiparidad (OR = 2.0; p = 0.03), presencia de diabetes mellitus como diagnóstico (OR = 10.0; p = 0.02) y edad gestacional mayor a 40 semanas (OR = 4.1; p = 0.001) fueron estadísticamente significativos y se consideraron como factor de riesgo para macrosomía fetal. Se concluyó que el factor de riesgo más importante es el antecedente de parto macrosómico (OR=2.8; IC=95%)²².

- e) Usta A, Usta CS, Yildiz A, Ozcaglayan R, Dalkiran ES, Savkli A, et al. realizaron un estudio titulado "Frequency of fetal macrosomia and the associated risk factors in pregnancies without gestational diabetes mellitus" en el cual determinó la frecuencia y los factores asociados de macrosomía fetal en mujeres sin diabetes mellitus gestacional. Dentro del estudio, 366 de las 4246 mujeres embarazadas fueron diagnosticadas con macrosomía fetal (8,6%). En comparación con las mujeres control, se encontró una correlación estadísticamente significativa entre la macrosomía fetal y el índice de masa corporal previo al embarazo (BMI), el aumento de peso

gestacional (GWG), la paridad, la edad materna avanzada y el sexo fetal masculino.

El IMC materno (IMC 25 - 29.9 OR = 3.17; $p < 0.0001$ / IMC ≥ 30 OR = 5.64; $p < 0.0001$) y el GWG (OR = 5.45; $p < 0.0001$) fueron los dos factores de riesgo más fuertemente asociados con la macrosomía. Se concluye que la prevalencia de macrosomía fetal está aumentando entre las mujeres turcas y que el IMC previo al embarazo y el GWG representan los principales factores de riesgo modificables para la macrosomía y necesitan más atención de los proveedores de atención médica²³.

- f) Wang D, Hong Y, Zhu L, Wang X, Lv Q, Zhou Q, et al. en su estudio titulado "Risk factors and outcomes of macrosomia in China: a multicentric survey based on birth data", investigó sobre los factores de riesgo y los resultados de la macrosomía en China. Se realizó un estudio multicéntrico, retrospectivo de cohorte realizado en China. 178 709 recién nacidos pesando ≥ 2500 g con edades gestacionales de 37-44 semanas se incluyeron. Se comparó el grupo de macrosomía (con peso al nacer (BW) ≥ 4000 g) con el grupo control normosómico (peso 2500-3999 g). La prevalencia total de macrosomía fue del 8,70%. Los factores de riesgo más fuertes correlacionados con la macrosomía fueron la obesidad materna y la diabetes mellitus gestacional (DMG).

Los riesgos de complicaciones obstétricas y neonatales aumentaron cuando los bebés tenían un peso corporal de ≥ 4000 g. Se concluyó que la obesidad y la DMG son los factores de riesgo más importantes para la macrosomía, y la macrosomía se asocia con resultados adversos maternos y neonatales. Por lo tanto, monitorear y controlar el peso materno y la glucemia podría disminuir la prevalencia de macrosomía o mejorar sus malos resultados²⁴.

- g) Estrada-Restrepo A, Restrepo-Mesa SL, Feria NDCC, Santander FM. en su estudio titulado "Maternal factors associated with birth weight in term infants, Colombia, 2002-2011", publicado el 1 de noviembre de 2016 determinó los factores de riesgo asociados con el peso al nacer en

Colombia de 2002 a 2011. Se trató de un estudio descriptivo basado en datos del Registro Nacional Colombiano anexado al Departamento Administrativo de Estadísticas Vitales. El peso al nacer fue clasificado de tal forma que se incluyó como macrosómicos a aquellos recién nacidos con peso mayor o igual a 4 000 gramos al momento de nacer. El análisis de datos utilizó la prueba U de Mann-Whitney, la prueba de Kruskal-Wallis y la regresión logística multinomial.

Las mujeres con mayor probabilidad de tener recién nacidos macrosómicos fueron aquellas que tenían 35 años o más (OR = 1,1; IC del 95%: 1,1-1,1), recién nacidos de sexo masculino (OR = 1.70; IC del 95%: 1.64 – 1.67) a las madres que vivían en centros poblados (OR = 1,10; IC del 95%: 1,04-1,07) y tenían cuatro o más niños (OR = 2,1; IC del 95%: 2,0-2,1). No existió relación estadísticamente significativa entre macrosomía y la cantidad de controles prenatales realizados. En conclusión, los factores sociales, demográficos y maternos influyen en el peso al nacer de los recién nacidos en Colombia²⁵.

2.2 BASES TEÓRICAS – ESTADÍSTICAS

MARCO TEÓRICO

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"^{3,16,17}. 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 general¹⁸. Los análisis de estadística vitales han demostrado un incremento del peso al nacer a través del tiempo, siendo este incremento mayor en los países industrializados⁸; en estos países la prevalencia se encuentra entre el 5 y 20%²; sin embargo se ha reportado un aumento de entre el 15 y 25% en las últimas dos o tres décadas; debido, en gran medida, al aumento de obesidad y diabetes materna.

No hay un consenso absoluto con respecto a la definición de la macrosomía; algunos estudios consideran macrosómicos a los recién nacidos con un peso mayor a 4000 – 4500 g, otros estudios definen la macrosomía como todos los recién nacidos que se encuentran por arriba del percentil 90 o dos desviaciones estándar para la edad gestacional^{1,2}.

El peso al nacer >4000 g, que representa aproximadamente al 5% de todos los nacimientos, ha sido considerado en la mayoría de los estudios como sinónimo de macrosomía fetal. Por otro lado, el feto grande para la edad de gestación (GEG), que representa al 10% de la población general de recién nacidos, ha recibido hasta el momento poca atención por parte de los investigadores¹⁹; es decir, un 5% de los fetos grandes no son clasificados en la actualidad como macrosómicos y no se benefician del enfoque de riesgo perinatal^{8,19}. Por lo tanto, la definición más correcta de macrosomía es la de considerar la edad gestacional y el percentil 90, los cuales tienen significativo mayor riesgo perinatal que los fetos de tamaño normal; aunque habitualmente en nuestro medio se define como macrosómico a un recién nacido con peso al nacer igual o superior a 4.000 gr.³.

La macrosomía es un importante factor de riesgo para asfixia perinatal, muerte, distocia de hombro, fractura de clavícula y lesión del plexo braquial. En las madres de bebés con macrosomía existe un aumento en el riesgo de práctica de cesárea, trabajo de parto prolongado, hemorragias y trauma perinatal¹¹.

Los factores de riesgo conocidos para macrosomía son: que el feto sea de sexo masculino, multiparidad, edad y altura materna, embarazo postérmino, obesidad materna, gran ganancia de peso gestacional, diabetes pre-gestacional y gestacional^{20,21}. Asimismo, los recién nacidos macrosómicos se encuentran en mayor riesgo de distocia de hombro, fractura de clavícula, lesión de plexo braquial y asfixia perinatal. Cabe notar que la tasa, así como el tipo de morbilidad neonatal, varía de acuerdo al criterio diagnóstico empleado. Por este motivo, Boulet y Brunskill et al, señalan la importancia de subclasificar a los recién nacidos macrosómicos en tres categorías. En el caso de recién nacidos entre 4000 y 4499 g observaron un significativo aumento en el riesgo de

complicaciones asociadas al parto, mientras que los recién nacidos entre 4500 y 4999 g presentaron mayor riesgo de morbilidad neonatal. Por el contrario, un peso de nacimiento mayor a 5000 g sería un importante factor predictivo de riesgo de mortalidad neonatal²².

Los factores genéticos y ambientales son determinantes para la macrosomía fetal. El peso de nacimiento en relación con la herencia se estima que, en alrededor del 70%, está dado por factores de la madre³. La fisiopatología de la macrosomía está relacionada a la condición materna o a la condición del desarrollo fetal, estos factores tienen en común periodos intermitentes de hiperglucemia. Las mujeres gestantes sufren una serie de modificaciones metabólicas y vasculares en su adaptación al embarazo, existiendo una serie de sustancias como las diferentes hormonas que ejercen efecto diabetógeno. Este efecto contrarresta con un aumento de la secreción de insulina en el páncreas materno. En algunas gestantes, la función pancreática es insuficiente y no pueden inhibir este problema.

La hiperglucemia en el feto provoca una liberación de insulina, estimulando muchos factores que terminan con acumulación de grasa y glicógeno, y el resultado es un neonato con un peso mayor de 4.000 g. Existen estudios que sugieren que la adiponectina y resistina juegan un rol importante en la macrosomía fetal²³. La frecuencia de macrosomía aumenta desde 1.4% a las 37 a 41 semanas, hasta un 2.2% a las 42 semanas²⁴.

La edad materna más frecuente de incidencia para neonato macrosómico se encuentra comprendida entre los 21-30 años, un estudio mostró que el 59.42% de los casos, pertenece a este grupo de edad, seguido de 31-40 años con 21.01% de los casos²⁴. Otro estudio muestra que la incidencia de macrosomía fue del 79,4% entre los 17 y los 34 años de edad²⁵. Un análisis de más de 8 millones de nacimientos en los Estados Unidos (1995 a 1997) hecho por Boulet et al, menciona que las madres de bebés macrosómicos suelen ser mayores de 35 años, ya que la macrosomía se presenta con menor frecuencia en madres primigestas menores de 18 años²².

La elección de la vía del parto en macrosomía fetal es un tema controversial, el parto de un feto macrosómico lo expone teóricamente a un mayor riesgo de morbimortalidad secundarias a traumatismo obstétrico y asfixia intraparto, esta potencial complicación implica que muchos de los embarazos de fetos macrosómicos terminen en cesárea, incrementando sus tasas. Estudios publicados por Gregory et al señalan que el aumento en las tasas de cesáreas sería a expensas de las pacientes en trabajo de parto, las que tendrían 4 veces más riesgo de hemorragia post parto. Debido al aumento de la morbilidad materna asociada a la cesárea, existen quienes consideran este procedimiento como una complicación adicional de la macrosomía fetal. Considerando la baja morbilidad materna asociada a la cesárea electiva, Delpapa et al, sugieren utilizar el ultrasonido antes del parto y realizar cesárea electiva en todos los casos donde la estimación de peso fetal (EPF) se encuentre por sobre los 4000 g. De tal manera, sería correcto pensar que la solución está en el monitoreo de los parámetros de la gestación y así lograr la prevención de la macrosomía fetal.

Las gestantes que presentan factores de riesgo de macrosomía fetal deben ser objeto de una vigilancia estrecha durante su embarazo, prestando especial atención a la ganancia ponderal y al estricto control de las glucemias en las gestantes diabéticas, con el objetivo de prevenir en la medida de lo posible, la macrosomía y sus complicaciones. En los controles de las gestantes de riesgo, la detección de hiperglicemia es la única intervención preventiva que ha demostrado su eficacia. El diagnóstico prenatal de una macrosomía fetal no es sencillo.

La ecografía es el método más generalizado para estimar el peso fetal, pero no es una técnica exacta y aunque su fiabilidad aumenta a medida que avanza la gestación, pierde precisión en los valores de peso extremo. Por otra parte, desde la realización de la última ecografía hasta el momento del parto, existe un tiempo de latencia variable que a pesar de la utilización de tablas de estimación de ganancia ponderal fetal limita aún más la utilidad de esta técnica. Incluso, la evaluación clínica realizada por la obstetra, dificultada en ocasiones por la obesidad materna y la propia estimación materna en múltiparas, predicen

con parecido rigor a la ecografía el tamaño fetal¹⁰. Por lo tanto, es sumamente difícil realizar en forma prenatal el diagnóstico de macrosomía fetal, debido a que en condiciones normales la estimación del peso fetal ecográfica presenta un 10-15% de error de estimación¹⁶. El papel de la ultrasonografía en el diagnóstico anteparto de macrosomía fetal va a depender del contexto clínico y criterio del gineco-obstetra^{23,24}. Sin embargo, un estudio determinó que la identificación prenatal de macrosomía fetal no es útil¹⁹; actualmente, se están desarrollando modelos de regresión para poder predecir esta patología²².

CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 HIPÓTESIS GENERAL

- Ho: Existe asociación entre antecedente de parto macrosómico y macrosomía fetal en las pacientes diagnosticadas en el Hospital María Auxiliadora en el período comprendido entre enero a diciembre del 2016.
- Ha: No existe asociación entre antecedente de parto macrosómico y macrosomía fetal en las pacientes diagnosticadas en el Hospital María Auxiliadora en el período comprendido entre enero a diciembre del 2016.

3.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- Ho: Un mayor grado de obesidad materna conlleva significativamente a una mayor presencia de macrosomía fetal en el Hospital María Auxiliadora en el periodo comprendido de enero a diciembre del 2016.
Ha: Un mayor grado de obesidad materna no conlleva significativamente a una mayor presencia de macrosomía fetal en el Hospital María Auxiliadora en el periodo comprendido de enero a diciembre del 2016.
- Ho: La presencia de controles pre natales inadecuados conlleva significativamente a una mayor presencia de macrosomía fetal en el Hospital María Auxiliadora en el período comprendido de enero a diciembre del 2016.

Ha: La presencia de controles pre natales inadecuados no conlleva significativamente a una mayor presencia de macrosomía fetal en el Hospital María Auxiliadora en el período comprendido de enero a diciembre del 2016.
- Ho: No existe asociación entre el sexo del recién nacido y macrosomía fetal en el Hospital María Auxiliadora en el período comprendido de enero a diciembre del 2016.

Ha: Existe asociación entre el sexo del recién nacido y macrosomía fetal en el Hospital María Auxiliadora en el período comprendido de enero a diciembre del 2016.

3.3 VARIABLES PRINCIPALES DE INVESTIGACIÓN

- ❖ Variable dependiente:
 - Macrosomia fetal
- ❖ Variables independientes:
 - Edad de la gestante
 - Antecedente de paridad
 - Antecedente de parto macrosómico
 - Edad gestacional
 - Talla materna
 - Ganancia de peso
 - Obesidad
 - Diabetes gestacional
 - Altura uterina
 - Controles Prenatales
 - Tipo de Parto
 - Distocia de hombros
 - Desgarro vaginal
 - Recien nacido muerto
 - APGAR 1'
 - APGAR 5'
 - Sexo del recién nacido
 - Hipoglicemia

Los indicadores para cada una de las variables se consignan detalladamente en el **Anexo 2**.

CAPITULO IV: METODOLOGÍA

4.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

Se realizó un estudio de tipo observacional, cuantitativo, retrospectivo, de casos y controles.

- **Observacional**, por cuanto se intervino a la población en estudio. Es decir, no se manipularon las variables, sólo se las observó.
- **Cuantitativo**, en razón a que se utilizaron datos recogidos de una ficha de recolección de datos, los cuales se analizaron con métodos estadísticos para identificar posibles relaciones entre las variables.
- **Retrospectivo**, ya que se realizó una recolección de datos a partir de la revisión de historias clínicas correspondientes a neonatos con macrosomía fetal que fueron diagnosticados en un periodo de tiempo determinado en el pasado.
- **Casos y controles**, ya que se estudiaron casos de recién nacidos macrosómicos expuestos a ciertos factores de riesgo y a otros recién nacidos no macrosómicos expuestos a los mismos factores de riesgo, para así, determinar si existe alguna relación de asociación entre la exposición y la enfermedad en la población de estudio.

4.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

POBLACIÓN

El presente estudio incluyó a todos los recién nacidos en el Hospital María Auxiliadora durante el periodo de enero – diciembre del 2016.

TAMAÑO MUESTRAL

Se asumió la frecuencia de exposición de 10% en los controles, un intervalo de confianza de 95%, un poder estadístico de 80%, una frecuencia de exposición estimada entre los casos de 22%, la correspondencia de 3 controles por cada caso y la asunción de un odds ratio de 2.61 basado en estudios previos. De tal manera que se calculó el tamaño de la muestra, resultando en 380 participantes, dentro de los que se consideran 95 casos para los cuales corresponden 285 controles. Se decidió arbitrariamente que el número de controles serían tres por cada caso, para lo cual se calculó en forma

proporcional por mes, el número de eventos de macrosomía fetal equivalentes a los partos eutróficos en ese mismo lapso de tiempo.

Se realizó un muestreo de tipo probabilístico, aleatorio simple. Se efectuó una lista de todas las historias clínicas comprendidas en el periodo del estudio a partir de los datos de informática y se llevó a cabo un sorteo para obtener los controles que entrarían al estudio; de tal manera que, se seleccionó en forma aleatoria los pacientes mensualmente hasta obtener el número de eventos necesarios previamente calculado para el período estudiado.

UNIDAD DE ANALISIS

Recién nacido con diagnóstico de macrosomía, diagnosticado en el Hospital María Auxiliadora en el periodo enero – diciembre del año 2016.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

CASOS

- Recién nacido macrosómico en el Hospital María Auxiliadora durante el periodo de enero – diciembre 2016
- Recién nacido macrosómico con datos completos en la ficha clínica

CONTROLES

- Recién nacido eutrófico en el Hospital María Auxiliadora durante el periodo de Enero – Diciembre 2016
- Recién nacido eutrófico con datos completos en la ficha clínica

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Recién nacido macrosómico transferido de otro centro hospitalario
- Recién nacido macrosómico con datos incompletos en la ficha clínica

4.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

En primer lugar, se presentan a continuación una a una las variables utilizadas en el estudio de manera detallada. Así podremos encontrar la descripción de su denominación, tipo, naturaleza, medición, indicador, unidad de medida, instrumento, medición, definición operacional y definición conceptual. Luego podremos visualizar la Matriz de Operacionalización de Variables (**ver anexo 2**).

Variable: Macrosomía fetal	
Denominación	Macrosomía fetal
Tipo	Dependiente
Naturaleza	Cualitativa
Escala de medición	Nominal
Indicador	Historia clínica
Unidad de medida	% Sí % No
Instrumento	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Clínica
Definición operacional	Sí No
Definición conceptual	Es la primera medida del peso del recién nacido hecha luego del nacimiento > de 4kg. Para los nacidos vivos, el peso al nacer debe ser medido preferentemente dentro de la primera hora de vida antes de que ocurra cualquier pérdida representativa de peso

Variable: Edad de la Gestante	
Denominación	Edad de la gestante
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cuantitativa
Escala de medición	De Razón
Indicador	Fecha de nacimiento
Unidad de medida	Años
Instrumento	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Biológica
Definición operacional	10 – 19 años 20 - 29 años 30 – 39 años 40 – 49 años > 50 años
Definición conceptual	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.

Variable: Antecedente de paridad	
Denominación	Antecedente de paridad
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cualitativa
Escala de medición	Nominal
Indicador	Historia clínica
Unidad de medida	% Nulíparas % Multíparas
Instrumento	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Biológico
Definición operacional	Nuliparidad Multiparidad
Definición conceptual	Clasificación de una mujer por el número de niños nacidos vivos y/o nacidos muertos con más de 22 semanas de gestación por vía vaginal o cesárea.

Variable: Antecedente de parto macrosómico	
Denominación	Antecedente de parto macrosómico
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cualitativa
Escala de medición	Nominal
Indicador	Historia clínica
Unidad de medida	% Sí % No
Instrumento	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Clínico
Definición operacional	Si No
Definición conceptual	Nacimiento de un recién nacido macrosómico anterior al actual embarazo.

Variable: Edad Gestacional	
Denominación	Edad gestacional
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cuantitativa
Escala de medición	De razón
Indicador	Fecha de ultima regla
Unidad de medida	Semanas
Instrumento	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Biológico
Definición operacional	< 37 semanas 37 – 41 semanas > 42 semanas
Definición conceptual	Duración del embarazo deducida desde el primer día de la última menstruación normal hasta el nacimiento. La edad gestacional se manifiesta en semanas y días completos.

Variable: Talla	
Denominación	Talla
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cuantitativa
Escala de medición	De razón
Indicador	Historia clínica
Unidad de medida	Metros
Instrumento	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Biológica
Definición operacional	< 1.45 m > 1.45 m
Definición conceptual	Altura, medida de una persona desde los pies a la cabeza

Variable: Ganancia de peso	
Denominación	Ganancia de peso
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cuantitativa
Escala de medición	De razón
Indicador	Historia clínica
Unidad de medida	Kilogramos
Instrumento	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Biológica
Definición operacional	<12 kg. >12 kg.
Definición conceptual	indicador global de la masa corporal

Variable: Obesidad	
Denominación	Obesidad
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cuantitativa
Escala de medición	De razón
Indicador	Historia clínica
Unidad de medida	Kg/m ²
Instrumento	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Biológica
Definición operacional	<30.00 kg/m ² >30.00 kg/m ²
Definición conceptual	Estado patológico que se caracteriza por un exceso o una acumulación excesiva y general de grasa en el cuerpo.

Variable: Diabetes gestacional	
Denominación	Diabetes gestacional
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cualitativa
Escala de medición	Nominal
Indicador	Historia clínica
Unidad de medida	Glucemia gestacional
Instrumento	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Clínica
Definición operacional	Si No
Definición conceptual	Conjunto de trastornos metabólicos en la madre que afecta a diferentes órganos y tejidos, se establece por un incremento de los niveles de glucosa en la sangre y se da en la gestación de la madre.

Variable: Altura Uterina	
Denominación	Altura uterina
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cuantitativa
Escala de medición	De razón
Indicador	Carnet de control prenatal
Unidad de medida	Centímetros
Instrumento	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Biológica
Definición operacional	Según datos obtenidos
Definición conceptual	Medida en centímetros, con una cinta métrica, de la distancia que va del extremo superior del pubis hasta el fondo del útero

Variable: Controles Prenatales	
Denominación	Control prenatal
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cuantitativa
Escala de medición	De razón
Indicador	Carnet de control materno – fetal
Unidad de medida	Nº control pre natal
Instrumento	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Clínica
Definición operacional	<6 CPN >6 o igual 6 CPN
Definición conceptual	Es la observación y evaluación integral de la gestante y el feto que efectúa el profesional de salud para alcanzar el nacimiento de un recién nacido sano, sin menoscabo de la salud de la madre.

Variable: Tipo de parto	
Denominación	Tipo de parto
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cualitativa
Escala de medición	Nominal
Indicador	Historia clínica
Unidad de medida	% vaginal % cesárea
Instrumento	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Biológica
Definición operacional	Vaginal Cesárea
Definición conceptual	Es la medida que se toma para dar por terminado un embarazo, ya sea, en forma fisiológica (Normal), o instrumentada (cesárea)

Variable: Distocia de hombros	
Denominación	Distocia de hombros
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cualitativa
Escala de medición	Nominal
Indicador	Historia clínica
Unidad de medida	% Sí % No
Instrumento	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Clínica
Definición operacional	Sí No
Definición conceptual	El fallo en la salida del tronco fetal, que precisa maniobras obstétricas adicionales para la extracción de los hombros fetales, durante el parto vaginal, una vez que la tracción moderada de la cabeza hacia abajo ha fallado

Variable: Desgarro vaginal	
Denominación	Desgarro vaginal
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cualitativa
Escala de medición	Nominal
Indicador	Historia clínica
Unidad de medida	% Sí % No
Instrumento	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Clínica
Definición operacional	Si No
Definición conceptual	Laceraciones de la piel y los músculos que se encuentran en el canal vaginal o regiones aledañas, asociadas al periodo expulsivo del trabajo de parto.

Variable: Recién nacido muerto	
Denominación	Recién nacido muerto
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cualitativa
Escala de medición	Nominal
Indicador	Historia clínica
Unidad de medida	% Sí % No
Instrumento	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Clínica
Definición operacional	Sí No
Definición conceptual	Se trata de un producto de la concepción proveniente de un embarazo de 21 semanas o más de gestación que después de concluir su separación del organismo materno no respira, ni manifiesta otro signo de vida tales como latidos cardiacos o funiculares o movimientos definidos de músculos voluntarios.

Variable: Sexo del recién nacido	
Denominación	Sexo del recién nacido
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cualitativa
Escala de medición	Nominal
Indicador	Género
Unidad de medida	% Masculino % Femenino
Instrumento	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Biológica
Definición operacional	Masculino Femenino
Definición conceptual	Características físicas que diferencian a una mujer de un hombre.

Variable: APGAR	
Denominación	APGAR
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cuantitativa
Escala de medición	De razón
Indicador	Historia clínica
Unidad de medida	Puntos
Instrumento	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Clínica
Definición operacional	0-3 4-6 7-10
Definición conceptual	Examen clínico que se realiza al recién nacido después del parto, en donde el pediatra, neonatólogo, matrona o enfermera certificada realiza una prueba en la que se valoran 5 parámetros para obtener una primera valoración simple (macroscópica), y clínica de la adaptación fisiológica extrauterina del recién nacido.

Variable: Hipoglicemia	
Denominación	Hipoglicemia
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cualitativo
Escala de medición	Nominal
Indicador	Historia clínica
Unidad de medida	% Sí % No
Instrumento	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Clínica
Definición operacional	Si No
Definición conceptual	Es una condición que se caracteriza por niveles bajos de glucosa en la sangre (anormales), usualmente menos de 45 mg/dl. Del recién nacido en el posparto inmediato.

4.4 PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para la recolección de datos se solicitó la autorización y aprobación del jefe del servicio de Ginecología-Obstetricia y Neonatología del Hospital María Auxiliadora. Se realizaron las coordinaciones respectivas con las autoridades hospitalarias con la finalidad de establecer el cronograma de las actividades para la recolección de datos. Una vez aprobado el proyecto, se prosiguió con la revisión de las historias clínicas y depuración de datos, obteniéndose los que fueron pertinentes para el objeto del presente trabajo. Para la obtención de los datos se procedió a la revisión de las historias clínicas de pacientes que hayan tenido diagnóstico de macrosomía fetal en el período de enero a diciembre del año 2016 en el servicio de Gineco-Obstetricia del hospital María Auxiliadora, utilizando una ficha de recolección de datos (**ver anexo 3**).

4.5 TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El análisis estadístico se realizó íntegramente en el programa SPSS 22.0 para Windows y Microsoft Excel 2013. Se comparó la presencia o ausencia de los distintos factores de riesgo en relación a la presencia de macrosomía fetal, separando las variables estudiadas en dos grupos: casos y controles.

Para la estadística descriptiva del total de pacientes los datos fueron descritos en medianas/medias y su mejor medida de dispersión para las variables cuantitativas, mientras que para las variables categóricas se usaron las frecuencias absolutas y relativas (porcentajes). Para el análisis bivariado los grupos de casos y controles se usaron las pruebas U de prueba de Mann Whitney, para los casos no paramétricos, y chi cuadrado (χ^2) según correspondiera. Además fueron calculados los odds ratios (OR) con un intervalo de confianza (IC) al 95% y los valores p. Se consideraron como significativos valores de p menores a 0,05.

4.6 PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR ASPECTOS ÉTICOS EN LA INVESTIGACIÓN.

Para ejecutar el estudio se tuvo en cuenta la autorización del Centro de Salud; así como aprobación por parte del Jefe del servicio de Ginecología-Obstetricia y el comité de ética del Hospital expresando que el instrumento es de carácter anónimo y confidencial.

4.7 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Dado el diseño del estudio realizado, el acceso limitado a historias clínicas completas es una de sus limitaciones, además del sesgo de información en la recolección de datos de las historias clínicas.

CAPITULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 RESULTADOS

La prevalencia de macrosomía fetal fue de 9,83% de una población de 7041 recién nacidos dentro del periodo comprendido entre enero a diciembre del año 2016 en el Hospital María Auxiliadora. Se calculó el tamaño de la muestra, incluyéndose en el estudio 380 participantes separados en dos grupos: 95 casos y 185 controles. (Gráfico N°2)



Gráfico N° 2. Prevalencia macrosomía fetal – HMA 2016.

Tabla N° 2. Características maternas y fetales – macrosomía fetal.

	Macrosómicos Media ± SD (n=95)	Controles Media ± SD (n=285)	Valor de p
Edad materna (años)	26,61 ± 6,897	27,78 ± 5,828	0,064 ^a
Paridad			0,002^a
	0	25 (26,3%)	123 (43,2%)
	1	29 (30,5%)	75 (26,3%)
	2	22 (23,2%)	50 (17,5%)
	≥3	19 (20%)	37 (13%)

Media de variables o porcentajes (%)

^a Prueba de U Mann Whitney para muestras independientes no paramétricas

^b Prueba Chi cuadrado

Fuente: Departamento de Estadística e Informática del Hospital María Auxiliadora. 2017

Tabla N° 2. Características maternas y fetales – macrosomía fetal (continuación)

	Macrosómicos Media ± SD (n=95)	Controles Media ± SD (n=285)	Valor de p
IMC pre gestacional (kg/m ²)	26,744 ± 4,677	25,619 ± 4,153	0,045^a
Talla (m)	1,543 ± 0,054	1,527 ± 0,063	0,062 ^a
Ganancia de peso durante la gestación	14,763 ± 4,424	11,694 ± 4,210	0,000^a
Altura Uterina	35,863 ± 1,825	34,147 ± 1,872	0,000^a
Tipo de parto (%)			0,044^b
Parto vaginal	39 (41,1%)	151 (53 %)	
Cesárea	56 (58,9%)	134 (47%)	
Distocia de hombro			0,615 ^b
Sí	0 (0%)	1 (0,7%)	
No	38 (100%)	150 (99,3%)	
Desgarro vaginal			0,374 ^b
Sí	12 (31,6%)	37 (24,5%)	
No	26 (68,4%)	114 (75,5%)	
Control Pre Natal	7,77 ± 3,009	7,40 ± 2,934	0,176 ^b
Recién nacido (%)			0,373 ^b
Masculino	54 (56,8%)	147 (51,6%)	
Femenino	41 (43,2%)	138 (48,4%)	
Recién nacidos vivos	95 (100%)	285 (100%)	0,563 ^b
Recién nacidos muertos	0 (0%)	0 (0%)	
APGAR			
1' minuto	8,07 ± 0,854	8,08 ± 0,783	0,941 ^a
5' minuto	8,95 ± 0,268	8,96 ± 0,227	0,624 ^a

Media de variables o porcentajes (%)

^a Prueba de U Mann Whitney para muestras independientes no paramétricas

^b Prueba Chi cuadrado

Fuente: Departamento de Estadística e Informática del Hospital María Auxiliadora. 2017

Se han resumido las características de las madres y recién nacidos incluidos en el estudio en la Tabla N° 2. Se determinó que la edad promedio de madres de hijos macrosómicos es de 26,61 años y las madres de los hijos no Macrosómicos tienen en promedio 27,78 años (Tabla N° 2).

Con respecto a la variable edad, se realizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para comprobar normalidad de la muestra, obteniéndose un nivel de significancia de 0,055 para los casos y 0,000 para los controles, de tal manera que se comprobó que los datos provienen de una distribución no normal (Anexo 4). Seguidamente, se utilizó la Prueba de U de Mann Whitney para muestras independientes no paramétricas, obteniéndose un valor de significancia asintótica bilateral de 0,064 (Anexo 5); por consiguiente, de este último resultado, podemos inferir que no existe diferencia significativa de edad entre los casos y los controles.

Se realizó el mismo análisis de comparación de medias para casos y controles en relación a las demás variables como índice de masa corporal pregestacional, talla materna, altura uterina, controles pre natales, APGAR al primer minuto de vida, APGAR al quinto minuto de vida y ganancia de peso durante la gestación. Durante el análisis realizado se comprobó que los datos de las variables mencionadas provienen de una distribución no normal (Anexo N° 4). De igual forma, que con la variable edad, se utilizó la Prueba de U de Mann Whitney para muestras independientes no paramétricas (Anexo N° 5).

Del análisis bivariado realizado, se infiere que no existen diferencias estadísticamente significativas en la adaptación extrauterina al primer minuto ($p=0,941$), en la adaptación extrauterina al quinto minuto ($p=0,624$), en la talla materna ($p=0,062$), ni en los controles prenatales ($p=0,176$) entre los casos y los controles. Sin embargo, sí existen diferencias estadísticamente significativas en la paridad ($p=0,002$), índice de masa corporal pre gestacional ($p=0,045$), ganancia de peso durante la gestación ($p=0,00$) y altura uterina ($p=0,00$) entre los casos y los controles ya que obtuvimos una significancia asintótica bilateral menos de 0,05 (Anexo N° 5).

Con respecto a la variable paridad se realizó el análisis bivariado con la Prueba de U de Mann Whitney, del cual inferimos que sí existen diferencias estadísticamente significativas entre los casos y los controles ($p=0,002$). Se realizó el análisis con la prueba chi cuadrado para evaluar asociación entre la paridad y la macrosomía fetal, resultando una asociación estadísticamente significativa ($p=0,004$), de la cual se habla más adelante en función al *Odds Ratio*. En este estudio, se encontró que 43,2 % (123 controles) de las madres de los recién nacidos no macrosómicos y 26,3% (25 casos) de los recién nacidos macrosómicos eran nulíparas. Esto representa el 32,37% y el 6,58% del total de muestra para los casos y controles, respectivamente (Tabla N° 2). En relación a las características de la población incluida en el estudio, se encontró que el sexo masculino predominó tanto en los casos como en los controles, representando el 38,68% y 14,21% respectivamente, del total de la muestra (Tabla N° 2).

En relación al análisis bivariado entre macrosomía fetal y variables nominales incluidas en las características maternas y fetales, se realizó la prueba *Chi cuadrado*. No se encontró asociación estadísticamente significativa entre macrosomía fetal y las siguientes variables: sexo del recién nacido ($p=0,373$), desgarro vaginal ($p=0,374$), distocia de hombro ($p=0,615$). Por otro lado, sí se encontró una asociación estadísticamente significativa entre macrosomía fetal y el tipo de parto observado en el estudio ($p=0,044$); de tal manera que, se calculó el *Odds Ratio* ($OR = 0,618$ IC 95%: $[0,386 - 0,989]$), teniéndose que hay diferencias de vías de finalización de gestación entre recién nacidos macrosómicos y no macrosómicos; sin embargo, no representa un factor de riesgo para macrosomía fetal. Entre los controles, el parto vaginal representó el 52,98% y la cesárea representó 47,02%. Entre los casos, la vía de finalización de la gestación más frecuente fue la cesárea, representando el 58,96% y el parto vaginal se practicó en el 41,04% de los recién nacidos macrosómicos (Tabla N° 2).

Tabla N° 3. Comorbilidad materna – macrosomía fetal

<i>Variables</i>	<i>Macrosomía n (%)</i>	<i>Controles n (%)</i>	<i>Análisis bivariado OR [95% IC] / valor p^a</i>
IMC pre gestacional (kg/m ²)			
≥25	59 (62,1)	148 (51,9)	
<25	36 (37,9)	137 (48,1)	1,51 [0,9-2,4] / 0,085
Talla (m)			
≥1,60	13 (13,7)	26 (9,1)	1,57 [0,7-3,2] / 0,205
<1,60	82 (86,3)	259 (90,9)	
Ganancia ponderal durante la gestación			
≥12 kg	72 (75,8)	132 (46,3)	3,6 [2,1-6,1] / 0,000
<12 kg	23 (24,2)	153 (53,7)	
Diabetes Gestacional			
Sí	0 (0)	1 (0,4)	0,9 [0,9-1,0] / 0,563
No	95 (100)	284 (96,4)	

^a Prueba Chi cuadrado

IMC = Índice de masa corporal

Fuente: Departamento de Estadística e Informática del Hospital María Auxiliadora. 2017

En relación al análisis bivariado de variables cualitativas dicotómicas se utilizó la prueba de Chi cuadrado para determinar asociación estadísticamente significativa y se calculó el *odds ratio* con un intervalo de confianza (IC) al 95% y los valores p.

En relación a la comorbilidad materna, no se encontró asociación estadísticamente significativa entre macrosomía fetal y las siguientes variables: IMC (índice de masa corporal) pre gestacional (OR:1,51; IC 95% [0,9-2,4]), talla materna (OR: 1,57; IC 95%: [0,7-3,2]) y Diabetes Gestacional (OR: 0,9; IC 95%: [0,9-1,0]) (Tabla N° 3).

Por otro lado, se encontró asociación estadísticamente significativa entre ganancia ponderal durante la gestación (OR: 3,6; IC 95%: [2,1-6,1]). Esto quiere decir que en relación a la ganancia ponderal, las gestantes que aumenten en su peso 12 kilogramos o más durante la gestación tienen 3,6

veces el riesgo aumentado de tener un hijo macrosómico que aquellas que aumenten menos de 12 kg durante la gestación. Además, la mayoría de madres de los recién nacidos macrosómicos aumentaron más de 12 kg, representando el 75,8% del total de casos. (Tabla N° 3).

Tabla N° 4. Antecedente ginecoobstétricos – macrosomía fetal

Variables	Macrosomía n (%)	Controles n (%)	Análisis bivariado OR [95% IC] / valor p ^a
Nuliparidad			0,47 [0,2-0,7] / 0,004
Sí	25 (26,3)	123 (43,2)	
No	70 (73,7)	162 (66,8)	
Multiparidad			1,67 [0,9-3,0] / 0,095
Sí	19 (20,0)	37 (12,98)	
No	76 (80,0)	248 (87,02)	

^a Prueba Chi cuadrado

IMC = Índice de masa corporal

Fuente: Departamento de Estadística e Informática del Hospital María Auxiliadora. 2017

Tabla N° 4. Antecedente ginecoobstétricos – macrosomía fetal (continuación)

Variables	Macrosomía n (%)	Controles n (%)	Análisis bivariado OR [95% IC] / valor p ^a
Antecedente de macrosomía			3,02 [1,7- 5,1] / 0,000
Sí	32 (33,7)	41 (14,4)	
No	63 (66,3)	244 (85,6)	
Edad Gestacional			1,4 [0,7-2,9] / 0,294
>40 semanas	13 (13,7)	28 (9,9)	
37 – 40 semanas	82 (86,3)	257 (90,1)	
Controles Pre natales			0,68 [0,4-1,1] / 0,118
< 6	33 (34,74)	125 (43,85)	
≥ 6	62 (65,26)	160 (66,15)	
Altura uterina (cm)			7,1 [4,0-12,9] / 0,000
≥35	79 (83,2)	116 (40,7)	
<35	16 (16,8)	169 (59,3)	

^a Prueba Chi cuadrado

IMC = Índice de masa corporal

Fuente: Departamento de Estadística e Informática del Hospital María Auxiliadora. 2017

Con respecto a los antecedentes ginecoobstétricos, no se encontró asociación estadísticamente significativa entre macrosomía fetal y las siguientes variables: nuliparidad (OR: 0,47; IC 95%: [0,2-0,7]), multiparidad (OR: 1,67; IC 95%: [0,9-3,0]), edad gestacional (OR: 1,4; IC 95%: [0,7-2,9]) y controles pre natales (OR: 0,68; IC 95%: [0,4-1,1]) (Tabla N° 4).

Entre los resultados se encontró asociación estadísticamente significativa entre macrosomía fetal y altura uterina (OR: 7,1; IC 95%: [4,0-12,9]) y antecedente de macrosomía fetal (OR: 3,02; IC 95%: [1,7-5,1]). Esto significa que las gestantes con una altura uterina mayor de 35 cm tienen 7,1 veces más riesgo de tener un hijo macrosómico que aquellas que al momento del parto tienen menos de 35 centímetros de altura uterina. Asimismo, el antecedente de macrosomía fetal representa un riesgo de 3,02 veces más de tener un hijo macrosómico que aquellas gestantes que no tienen antecedente de macrosomía fetal (Tabla 4).

Tabla N° 5. Edad materna – macrosomía fetal

Variables	Macrosomía n (%)	Controles n (%)	Análisis bivariado OR [95% IC] / valor p ^a
Edad materna (años)			
≥35 años	17 (17,9)	48 (16,8)	1,07 [0,5-1,9] / 0,813
<35 años	78 (82,1)	237 (83,2)	

^a Prueba Chi cuadrado

IMC = Índice de masa corporal

Fuente: Departamento de Estadística e Informática del Hospital María Auxiliadora. 2017

No se encontró asociación estadísticamente significativa entre macrosomía fetal y edad materna (OR: 1,07; IC 95%: [0,5-1,9]) Las mujeres añosas predominaron fueron minoría en ambos grupos, tanto casos como controles, representando el 17% y 48%, respectivamente. (Tabla N° 5)

Tabla N° 6. Sexo del recién nacido – macrosomía fetal

Variables	Macrosomía n (%)	Controles n (%)	Análisis bivariado OR [95% IC] / valor p ^a
Recién nacido (%)			
Masculino	54 (56,8%)	147 (51,6%)	1,2 [0,7 -1,9] / 0,373
Femenino	41 (43,2%)	138 (48,4%)	

^a Prueba Chi cuadrado

IMC = Índice de masa corporal

Fuente: Departamento de Estadística e Informática del Hospital María Auxiliadora. 2017

No se encontró asociación estadísticamente significativa entre macrosomía fetal y sexo del recién nacido (OR: 0,8; IC 95% [0,5-1,2]). El sexo masculino predominó en ambos grupos, 54% de los macrosómicos fueron varones y el 51,6% de los controles tuvieron sexo masculino (Tabla N° 6).

5.2 DISCUSIÓN

La macrosomía fetal es un diagnóstico neonatal que a nivel nacional, según Cunha et al¹⁸, tuvo una incidencia en el año 2013 de 5,3%. Otros estudios, en centros hospitalarios de la capital del Perú, con una población pequeña en comparación a nuestro estudio, presentaron una prevalencia de 9,3% en promedio^{5,6}. En el presente estudio, se encontró que la macrosomía fetal en el Hospital María Auxiliadora, tiene una prevalencia de 9,84%. Ticona Rendon et al³, el año 2005, encontró una incidencia 11,37 % en el Hospital María Auxiliadora por lo que se podría pensar que estamos evidenciando una disminución en la incidencia de macrosomía fetal en el Hospital María Auxiliadora.

A nivel internacional, Olmos PR²⁶, encontró una prevalencia de 14,9 % en pacientes con diabetes mellitus gestacional con un buen control de HbA1c y una prevalencia de 28,1 % en pacientes con la misma condición sin un buen control de HbA1c; sin embargo, no se describieron prevalencia en poblaciones generales de un centro en este estudio. Un estudio multicentrico, describió que las prevalencias pueden oscilar entre 0,5% en India, hasta un 14,8% en Argelia; de tal manera que nuestra población se encuentra con una prevalencia promedio en comparación a datos internacionales²⁰. Actualmente, no se cuenta con datos estadísticos actualizados de incidencia o prevalencia de macrosomía fetal en la población general del Perú.

De acuerdo a nuestros resultados, en relación a las características maternas, se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre macrosomía fetal y paridad, índice de masa corporal pregestacional, tipo de parto, ganancia de peso durante la gestación y altura uterina.

Al analizar la comorbilidad materna, se determinó que una ganancia ponderal mayor o igual a 12 kg supone 3,6 veces más riesgo de tener un feto macrosómico al final de la gestación. En un estudio reportado en Turquía, se encontró que las mujeres con un aumento de más de 12 kg durante su gestación tenían 5,64 veces más riesgo de tener un feto macrosómico²³. Aisha Salim et al²², encontró una asociación entre el peso materno al final de la gestación y macrosomía, determinando que las mujeres entre 80 a 89 kg tienen 2,5 veces más riesgo de tener un feto macrosómico. Un estudio peruano, realizado por Espinoza Venero, encontró una correlación positiva entre la ganancia de peso gestacional y peso al nacer¹⁶. Sin embargo, en un estudio japonés dirigido por Olmos, se encontró que en pacientes con diabetes gestacional era más importante controlar la obesidad y/o sobrepeso en lugar de la hemoglobina glicosilada o el aumento de peso durante la gestación ya que, estos dos últimos factores, no estaban asociados con macrosomía fetal²⁶.

Por otro lado, en relación con la obesidad y/o sobrepeso, a pesar de que se encontraron diferencias estadísticamente significativas, se determinó que no existe asociación como factor de riesgo para macrosomía fetal en este estudio. Contrariamente, existen estudios diversos que sostienen que tanto la obesidad como el sobrepeso representan los factores de riesgo más importantes para macrosomía fetal^{18,20,23,24,26}. Wang et al, en un estudio multicentrico en China estudió una población de 178 709 recién nacidos en los que encontró que la obesidad, sobrepeso y diabetes gestacional son los factores de riesgo más importantes para macrosomía fetal²⁴. En otro estudio, encontraron que las gestantes con sobrepeso y obesidad tienen tres y cinco veces más riesgo de tener un recién nacido macrosómico, respectivamente²³.

En el Perú Cunha et al, determinó que la obesidad y sobrepeso representa un riesgo de 2,10 y 2,99 veces más de tener un recién nacido macrosómico, respectivamente¹⁸. Espinoza Venero realizó un análisis de regresión logística bivariada en donde encontró que se incrementa la posibilidad 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 pregestacional¹⁶.

En nuestro estudio sólo observamos un caso de diabetes gestacional consignado en la historia clínica por lo que se sospecha que esta patología esté subregistrada y/o subdiagnosticada en el lugar de estudio; de tal manera que, no se encontró asociación con macrosomía fetal. Existe evidencia que sostiene una fuerte asociación entre diabetes gestacional y macrosomía fetal^{20,24,26}. No se han encontrado estudios nacionales que establezcan relación entre diabetes gestacional y macrosomía fetal; sin embargo, a nivel internacional múltiples estudios establecen asociación. En un estudio realizado en Tanzania, se encontró que una gestante con antecedente de diabetes o diagnóstico de diabetes gestacional presenta 10 veces más riesgo de tener un recién nacido macrosómico²².

En relación a los antecedentes ginecoobstétricos, se encontró asociación estadísticamente significativa al asociar macrosomía fetal y variables como altura uterina y antecedente de parto macrosómico. En relación a la altura uterina, se determinó que las gestantes con altura uterina mayor de 35 centímetros tienen 7,1 veces más probabilidades de tener un recién nacido macrosómico. Un estudio realizado por Ñañez Aizcorbe el año 2002 en el que describió las características del parto en la macrosomía fetal, encontró que la altura promedio fue de 35,9 centímetros con variaciones de 32 a 42 centímetros¹⁷. Se ha visto que, tanto estudios nacionales como internacionales, no consideran a esta como variables en su análisis. Sin embargo, se postula que la medición de la altura uterina se relaciona con el peso materno al momento del parto, el índice de masa corporal y la ganancia de peso excesiva durante la gestación^{23,24,26}.

Otro factor de riesgo para macrosomía fetal es la paridad y estudios previos han demostrado que la paridad incrementada está asociada con índices más elevados de macrosomía^{5,18,19,22,23,25}. Múltiples estudios han demostrado que la multiparidad está asociada con mayores índices de macrosomía fetal, incrementándolos hasta en un 70%, y representando un riesgo de 2 a 3 veces más que aquellas mujeres nulíparas²³. En nuestro estudio 38,95% de las gestantes eran nulíparas y las gestantes multíparas sólo representaron el 14,73% de nuestra muestra; sin embargo, no se encontró asociación entre la multiparidad y la presencia de macrosomía fetal.

Por otro lado, relación al antecedente de parto macrosómico, estudios nacionales e internacionales explican como la sobredistension uterina en embarazos previos que permite un mayor crecimiento de las medidas antropométricos del feto siempre y cuando esté asociado a ciertas condiciones metabólicas^{3,5,22,23}. En nuestro estudio se encontró que las mujeres con antecedente de parto macrosómico tienen 3,02 veces más riesgo de tener un recién nacido macrosómico que aquellas gestante que no tienen antecedente de un recién nacido con macrosomía fetal.

Con respecto al tipo de parto, sí encontramos diferencias estadísticamente significativas en relación a la vía del parto en pacientes macrosómicos y eutróficos. Esta diferencia no es compatible con lo encontrado por Aisha Salim et al en un estudio realizado en Tanzania, donde se encontró que no existen diferencias entre la vía de finalización de gestación y macrosomía fetal; a pesar de haber encontrado que un gran porcentaje de pacientes macrosómicos nacen por cesárea, haciendo énfasis en intervenciones realizadas por emergencia²². En otro estudio realizado por Akin Usta et al, se encontró asociación similar entre el parto vaginal y la macrosomía fetal, donde se determinó que el parto eutócico era más frecuente entre los recién nacidos no macrosómicos y que habían diferencias estadísticamente significativas de mayor índice de cesáreas en recién nacidos macrosómicos²³.

La edad es otro factor de riesgo que ha sido fuertemente asociado a macrosomía fetal y que en nuestro estudio no se ha asociado de forma estadísticamente significativa con macrosomía fetal. Se cree que la edad podría tener un efecto en el metabolismo materno y por lo tanto, incrementar la velocidad de crecimiento en el feto^{5,18,20,22-25}. Nuestra población tuvo un promedio de edad materna de 26,61 años para las madres con recién nacidos macrosómicos y un promedio de edad de 27,78 años para las madres de recién nacidos eutróficos. El 17,11 % de nuestra población tuvo mas de 35 años, representando 17,9 % de las madres de recién nacidos macrosómicos y 16,8% en madres de recién nacidos eutróficos. A diferencia de estudios en los que encontraron asociación entre macrosomía fetal y la edad materna mayor de 30 años o mayor de 35 años, en este trabajo la distribución de la población ha tenido predominancia de gestantes más jóvenes por lo que puede que estemos

frente a un sesgo de selección, esto asociado a las propias limitaciones del estudio. Este resultado no guarda relación con lo reportado en la literatura, excepto con un estudio asiático, multicéntrico en el que señalan encontrar asociación entre macrosomía fetal y la edad materna entre 20 a 34 años²⁰.

En relación al sexo masculino, existe evidencia que guarda mayor relación que con el sexo femenino y esto podría ser explicado por un dimorfismo sexual para la sensibilidad de insulina, Factor de crecimiento derivado de la insulina tipo 1 y citoquinas ya que se ha demostrado que la tolerancia materna de glucosa fue un predictor significativa para macrosomía fetal en recién nacidos varones pero no en mujeres^{22,27}. A pesar de estos antecedentes, en este estudio no se ha evidenciado una asociación estadísticamente significativa entre sexo del recién nacido y macrosomía fetal.

CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- La prevalencia de macrosomía fetal en el Hospital María Auxiliadora fue de 9,83%, ubicándose así por encima del promedio nacional y, por otro lado, representando una disminución en relación a estudios previos.
- En relación a la comorbilidad materna, el factor de riesgo más importante fue la ganancia ponderal durante la gestación mayor de 12 kg.
- Entre los antecedentes ginecoobstétricos, el antecedente de parto macrosómico previo es el factor de riesgo detectable más importante para macrosomía fetal. La altura uterina mayor de 35 centímetros representa un riesgo de 7 veces más para el nacimiento de un feto macrosómico.
- No se halló asociación entre edad materna y macrosomía fetal.
- No se halló asociación entre el sexo del recién nacido y macrosomía fetal.

RECOMENDACIONES

- Se ha encontrado un subregistro de diagnóstico de diabetes gestacional por lo que se recomienda capacitar al personal médico a cargo o, en su defecto, al personal Obstétrico para la indagación más juiciosa de esta patología y así poder analizar una probable asociación.
- Se recomienda realizar estudios prospectivos para superar las limitaciones propias del tipo de estudio realizado.
- Se recomienda realizar capacitaciones al personal en primer nivel de atención para evaluar con precisión las variables del estudio para mejorar la fiabilidad de los datos consignados en la hoja perinatal.
- Educar a la población para evitar los factores de riesgos demostrados en el estudio, induciendo mejora en los hábitos alimenticios para evitar macrosomía fetal y sus implicancias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ceriani Cernadas JM. Neonatología Práctica [Internet]. 4ta ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2009 [citado el 16 de julio de 2017]. 920 p. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=rndN3Q6gytMC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
2. Henriksen T. The macrosomic fetus: a challenge in current obstetrics. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2008;87(2):134–45.
3. Rendón MT, Apaza DH. Macrosomía fetal en el Perú: prevalencia, factores de riesgo y resultados perinatales. *Cienc Desarro [Internet].* el 17 de febrero de 2017 [citado el 25 de julio de 2017];0(10). Disponible en: <http://revistas.unjbg.edu.pe/index.php/CYD/article/view/237>
4. Sandoval R, Alberto L. Incidencia y factores de riesgo de macrosomía fetal en el Hospital San José del Callao: enero-diciembre 2006. *Univ Nac Mayor San Marcos [Internet].* 2010 [citado el 17 de julio de 2017]; Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/3032>
5. Susanibar Peña C. FACTORES ASOCIADOS A MORBIMORTALIDAD EN RECIEN NACIDOS MACROSÓMICOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL VITARTE EN EL PERIODO ENERO A DICIEMBRE DEL 2014 [Internet]. 2016. Disponible en: http://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/URPU_c32317f5f702a783e048330725a8d896
6. Velásquez Rojas EJ. Morbimortalidad del recién nacido macrosómico. *Hospital III Suárez Angamos,* 2014 [Internet]. 2015. Disponible en: http://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/USMP_18b1480ec7a1b052125fb56be8575371
7. Ticona-Rendón M, Huanco-Apaza D. Curva de referencia peruana del peso de nacimiento para la edad gestacional y su aplicación para la identificación de una nueva población neonatal de alto riesgo. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* octubre de 2007;24(4):325–35.

8. Gaudet L, Ferraro ZM, Wen SW, Walker M. Maternal obesity and occurrence of fetal macrosomia: a systematic review and meta-analysis. *BioMed Res Int.* 2014;2014:640291.
9. Salazar de Dugarte G, Gonzalez de Chirivella X, Faneite Antique P. Incidencia y factores de riesgo de macrosomia fetal. *Rev Obstet Ginecol Venezuela.* 2004;64(1):15–21.
10. Oliveira LC de, Pacheco AH de RN, Rodrigues PL, Schlüssel MM, Spyrides MHC, Kac G. Factors accountable for macrosomia incidence in a study with mothers and progeny attended at a Basic Unity of Health in Rio de Janeiro, Brazil. *Rev Bras Ginecol E Obstetrícia.* octubre de 2008;30(10):486–93.
11. H D Alan. *Diagnostico y tratamiento ginecoobstetricos* (11a. ed.). McGraw Hill Mexico; 2014. 1048 p.
12. Alsammani MA, Ahmed SR. Fetal and Maternal Outcomes in Pregnancies Complicated with Fetal Macrosomia. *North Am J Med Sci.* junio de 2012;4(6):283–6.
13. Mohammadbeigi A, Farhadifar F, Soufi zadeh N, Mohammadsalehi N, Rezaiee M, Aghaei M. Fetal Macrosomia: Risk Factors, Maternal, and Perinatal Outcome. *Ann Med Health Sci Res.* 2013;3(4):546–50.
14. Reid EW, McNeill JA, Alderdice FA, Tully MA, Holmes VA. Physical activity, sedentary behaviour and fetal macrosomia in uncomplicated pregnancies: a prospective cohort study. *Midwifery.* diciembre de 2014;30(12):1202–9.
15. Tsai Y-L, Chong K-M, Seow K-M. Following the 2009 American Institute of Medicine recommendations for normal body mass index and overweight women led to an increased risk of fetal macrosomia among Taiwanese women. *Taiwan J Obstet Gynecol.* septiembre de 2013;52(3):341–6.
16. Venero E, Ivanovich A, Miranda R, Senndy G. Correlación entre el estado nutricional materno y la ganancia de peso gestacional con macrosomía

- fetal en el hospital Uldarico Rocca 2014. Univ Peru Cienc Apl UPC [Internet]. el 12 de enero de 2015 [citado el 7 de agosto de 2017]; Disponible en: <http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/handle/10757/338146>
17. Aizcorbe Ñ, Alberto L. Características del parto en la macrosomía fetal en el Instituto Especializado Materno Perinatal. Univ Nac Mayor San Marcos [Internet]. 2004 [citado el 7 de agosto de 2017]; Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/1863>
 18. Cunha LA da, José A, Sobrino Toro M, Gutiérrez C, Alarcón-Villaverde J. Prevalencia y factores asociados a macrosomía en Perú, 2013. Rev Peru Med Exp Salud Publica. enero de 2017;34(1):36–42.
 19. Ponce-Saavedra AS, Gonzáles Guerrero O, Rodríguez-García R, Echevarría-Landa A, Puig-Nolasco Á, Rodríguez-Guzmán LM. Prevalencia de macrosomía en recién nacidos y factores asociados. Rev Mex Pediatría. julio de 2011;78(4):139–42.
 20. Koyanagi A, Zhang J, Dagvadorj A, Hirayama F, Shibuya K, Souza JP, et al. Macrosomia in 23 developing countries: an analysis of a multicountry, facility-based, cross-sectional survey. The Lancet. el 9 de febrero de 2013;381(9865):476–83.
 21. Minjarez-Corral M, Rincón-Gómez I, Morales-Chomina YA, Espinosa-Velasco M de J, Zárate A, Hernández-Valencia M. Ganancia de peso gestacional como factor de riesgo para desarrollar complicaciones obstétricas. Perinatol Reprod Humana. septiembre de 2014;28(3):159–66.
 22. Said AS, Manji KP. Risk factors and outcomes of fetal macrosomia in a tertiary centre in Tanzania: a case-control study. BMC Pregnancy Childbirth. el 24 de agosto de 2016;16:243.
 23. Usta A, Usta CS, Yildiz A, Ozcaglayan R, Dalkiran ES, Savkli A, et al. Frequency of fetal macrosomia and the associated risk factors in pregnancies without gestational diabetes mellitus. Pan Afr Med J. 2017;26:62.

24. Wang D, Hong Y, Zhu L, Wang X, Lv Q, Zhou Q, et al. Risk factors and outcomes of macrosomia in China: a multicentric survey based on birth data. *J Matern-Fetal Neonatal Med Off J Eur Assoc Perinat Med Fed Asia Ocean Perinat Soc Int Soc Perinat Obstet.* marzo de 2017;30(5):623–7.
25. Estrada-Restrepo A, Restrepo-Mesa SL, Feria NDCC, Santander FM. [Maternal factors associated with birth weight in term infants, Colombia, 2002-2011]. *Cad Saude Publica.* el 1 de noviembre de 2016;32(11):e00133215.
26. Olmos PR, Borzone GR, Olmos RI, Valencia CN, Bravo FA, Hodgson MI, et al. Gestational diabetes and pre-pregnancy overweight: possible factors involved in newborn macrosomia. *J Obstet Gynaecol Res.* enero de 2012;38(1):208–14.
27. Ricart W, López J, Mozas J, Pericot A, Sancho MA, González N, et al. Maternal glucose tolerance status influences the risk of macrosomia in male but not in female fetuses. *J Epidemiol Community Health.* enero de 2009;63(1):64–8.

ANEXO

ANEXOS A

ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

ANEXO 02: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

ANEXO 03: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ANEXO 04: PRUEBAS DE NORMALIDAD PARA VARIABLES EN ESTUDIO.

ANEXO 05: PRUEBA DE U DE MANN WHITNEY

ANEXO N° 01 – MATRIZ DE CONSISTENCIA

MATRIZ DE CONSISTENCIA: FACTORES DE RIESGO PARA MACROSOMÍA FETAL EN EL HOSPITAL MARIA AUXILIADORA: ENERO - DICIEMBRE 2016					
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	METODOLOGÍA
<p>¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a macrosomía fetal en el Hospital María Auxiliadora en el periodo comprendido de enero a diciembre del 2016?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar los factores de riesgo asociados a macrosomía fetal en el Hospital María Auxiliadora en el periodo comprendido de enero a diciembre del 2016 <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Determinar las prevalencia de macrosomía fetal en el Hospital María Auxiliadora en el periodo comprendido de enero a diciembre del 2016.</p> <p>Determinar la asociación entre la comorbilidad materna y macrosomía fetal.</p> <p>Determinar la asociación entre antecedentes ginecoobstétricos y macrosomía fetal.</p> <p>Determinar la asociación entre edad materna y macrosomía fetal.</p> <p>Determinar la asociación entre el sexo del recién nacido y macrosomía fetal en el Hospital María Auxiliadora en el periodo comprendido de enero a diciembre del 2016.</p>	<p>HIPOTESIS GENERAL</p> <ul style="list-style-type: none"> Existe asociación entre antecedente de parto macrosómico y macrosomía fetal en las pacientes diagnosticadas en el Hospital María Auxiliadora en el período establecido. <p>HIPOTESIS ESPECÍFICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Un mayor grado de obesidad materna conlleva significativamente a una mayor presencia de macrosomía fetal. La presencia de controles pre natales inadecuados conlleva significativamente a una mayor presencia de macrosomía fetal en el Hospital María Auxiliadora en el período comprendido de enero a diciembre del 2016. No existe asociación entre el sexo del recién nacido y macrosomía fetal 	<p>VARIABLE DEPENDIENTE:</p> <p>Macrosomía fetal</p> <p>VARIABLES INDEPENDIENTES:</p> <p>Edad materna, Número de controles prenatales, Antecedente de paridad, Antecedente de parto macrosómico, Edad gestacional, Talla materna, ganancia de peso gestacional, obesidad, altura uterina, Controles Prenatales, Tipo de Parto, Distocia de hombro, Desgarro Vaginal, Recien Nacido Muerto, Sexo del Recien Nacido, APGAR, Hipoglicemia.</p>	<p>El diseño de investigación es no experimental (observacional) y de tipo analítico (caso control), retrospectivo.</p>	<p>POBLACIÓN</p> <p>En el presente estudio la población incluye a todos los recién nacidos con diagnóstico de macrosomía fetal en el Hospital María Auxiliadora durante el periodo de enero – diciembre del 2016.</p> <p>TECNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS</p> <p>Ficha de recolección de datos</p> <p>TECNICA DE PROCESAMIENTO DE DATOS</p> <p>Las variables cualitativas se calculó las frecuencias y porcentajes. Se efectuó un análisis univariado de chi cuadrado para determinar la probable asociación entre variables para un p valor \leq a 0.05. Posteriormente se realizó una regresión logística multivariada entre cada una de las variables</p>

ANEXO N° 02 – OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

CARACTERÍSTICAS MATERNAS			
Nombre	EDAD DE LA GESTANTE	ANTECEDENTE DE PARIDAD	ANTECEDENTES DE PARTOS MACROSÓMICO
Tipo	Independiente	Independiente	Independiente
Naturaleza	Cuantitativa	Cualitativa	Cualitativa
Medición	De Razón	Nominal	Nominal
Indicador	Fecha de nacimiento	Historia clínica	Historia clínica
Unidad de medida	Años	% Nulíparas % Multíparas	% Si % No
Instrumento	Ficha de recolección de datos	Ficha de recolección de datos	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Biológico	Biológico	Clínico
Definición Operacional	10 – 19 años 20 - 29 años 30 – 39 años 40 – 49 años > 50 años	Nuliparidad Multiparidad	Si No
Definición Conceptual	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Clasificación de una mujer por el número de niños nacidos vivos y/o nacidos muertos con más de 22 semanas de gestación por vía vaginal o cesárea.	Nacimiento de un recién nacido macrosómico anterior al actual embarazo.

CARACTERÍSTICAS MATERNAS				
Nombre	EDAD GESTACIONAL	GANANCIA DE PESO	TALLA	OBESIDAD
Tipo	Independiente	Independiente	Independiente	Independiente
Naturaleza	Cuantitativa	Cuantitativa	Cuantitativa	Cuantitativa
Medición	De Razón	De razón	De razón	De razón
Indicador	Fecha de última regla	Historia clínica	Historia Clínica	Historia clínica

Unidad de medida	Semanas	Kilogramos	Metros	Kg/m ²
Instrumento	Ficha de recolección de datos	Ficha de recolección de datos	Ficha de recolección de datos	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Biológico	Biológica	Biológica	Biológica
Definición Operacional	< de 37 sem 37 – 41 sem > 42 sem	<12 Kg >12 kg	<1.45m >1.45m	<30,00 Kg/m ² >30,00 Kg/m ²
Definición Conceptual	Duración del embarazo deducida desde el primer día de la última menstruación normal hasta el nacimiento.	indicador global de la masa corporal	Altura, medida de una persona desde los pies a la cabeza	Estado patológico que caracteriza por un exceso o una acumulación excesiva y general de grasa en el cuerpo

CARACTERÍSTICAS MATERNAS

Nombre	DIABETES MELLITUS GESTACIONAL	ALTURA UTERINA	CONTROLES PRENATALES
Tipo	Independiente	Independiente	Independiente
Naturaleza	Cualitativa	Cuantitativa	Cuantitativa
Medición	Nominal	De razón	De Razón
Indicador	Historia clínica	Carnet de control	Carnet de control materno - fetal
Unidad de medida	Glucemia gestacional	centímetros	N ° Control Pre Natal
Instrumento	Ficha de recolección de datos	Ficha de recolección de datos	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Clínico	Biológica	Clínica

Definición Operacional	Si No	Según datos obtenidos	< 6 CPN > o igual 6 CPN
Definición Conceptual	Conjunto de trastornos metabólicos en la madre que afecta a diferentes órganos y tejidos, se establece por un incremento de los niveles de glicemia.	Medida en centímetros, con una cinta métrica, la distancia que va del extremo superior del pubis hasta el fondo del útero.	Es la observación y evaluación integral de la gestante y el feto que efectúa el profesional de salud durante la gestación.

CARACTERÍSTICAS DEL PARTO

Nombre	TIPO DE PARTO	DISTOCIA DE HOMBROS	DESGARRO VAGINAL
Tipo	Independiente	Independiente	Independiente
Naturaleza	Cualitativa	Cualitativa	Cualitativa
Medición	Nominal	Nominal	Nominal
Indicador	Historia clínica	Historia clínica	Historia clínica
Unidad de análisis	% vaginal % cesárea	% si / % No	% Si / % No
Instrumento	Ficha de recolección de datos	Ficha de recolección de datos	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Biológica	Clínica	Clínico
Definición Operacional	Vaginal Cesárea	Si No	Si No
Definición Conceptual	Es la medida que se toma para dar por terminado un embarazo, ya sea, en forma fisiológica (Normal), o instrumentada (cesárea).	El fallo en la salida del tronco fetal, que precisa maniobras obstétricas adicionales para la extracción de los hombros fetales, durante el parto vaginal, una vez que la tracción moderada de la cabeza hacia abajo ha fallado	Laceraciones de la piel y los músculos que se encuentran en el canal vaginal o regiones aledañas, asociadas al periodo expulsivo del trabajo de parto.

CARACTERÍSTICAS DEL RECIÉN NACIDO

Nombre	RECIÉN NACIDO MUERTO	MACROSOMÍA FETAL
Tipo	Independiente	Dependiente
Naturaleza	Cualitativa	Cualitativa
Medición	Nominal	Nominal
Indicador	Historia clínica	Historia clínica
Unidad de análisis	% si / % no	% Sí % No
Instrumento	Ficha de recolección de datos	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Clínica	Clínica
Definición Operacional	Si No	Sí No
Definición Conceptual	Se trata de un producto de la concepción proveniente de un embarazo de 21 semanas o más de gestación que después de concluir su separación del organismo materno no respira, ni manifiesta otro signo de vida tales como latidos cardiacos o funiculares o movimientos definidos de músculos voluntarios.	Es la primera medida del peso del recién nacido hecha luego del nacimiento > de 4kg. Para los nacidos vivos, el peso al nacer debe ser medido preferentemente dentro de la primera hora de vida antes de que ocurra cualquier pérdida representativa de peso

Nombre	SEXO DEL RECIEN NACIDO	APGAR	Hipoglicemia
Tipo	Independiente	Independiente	Independiente
Naturaleza	Cualitativa	Cuantitativo	Cualitativo
Medición	Nominal	De razón	Nominal
Indicador	Género	Historia clínica	Historia clínica
Unidad de análisis	% Masculino % Femenino	Puntos	%si / % no

Instrumento	Ficha de recolección de datos	Ficha de recolección de datos	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Biológica	Clínica	Clínica
Definición Operacional	Masculino Femenino	0-3 4-6 7-10	Si No
Definición Conceptual	Características físicas que diferencian a una mujer de un hombre	Examen clínico que se realiza al recién nacido después del parto, en donde el pediatra, neonatólogo, matrona o enfermera certificada realiza una prueba en la que se valoran 5 parámetros.	Es una condición que se caracteriza por niveles bajos de glucosa en la sangre (anormales), usualmente menos de 45 mg/dl. del recién nacido en el posparto.

ANEXO N° 03 – FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
FICHA N°

I. CARACTERÍSTICAS MATERNAS

1. Edad materna: _____ años.
2. ¿Antecedentes de paridad?
(1) Nulípara
(2) Sí, ¿Cuántos? _____
3. ¿Antecedentes de partos macrosómicos previos?
(1) Sí, ¿Cuántos? _____
(2) No
4. Edad gestacional: _____ semanas.
5. Ganancia de peso durante la gestación (kg): _____
6. Talla (metros): _____
7. IMC: _____
8. ¿Tiene diagnóstico de Diabetes gestacional?
(1) Sí
(2) No
9. Altura uterina antes del parto (cm.): _____
10. Controles Pre Natales: _____

II. CARACTERÍSTICAS DEL PARTO

11. ¿Cuál fue el tipo de parto?
(1) Vaginal (2) Cesárea

SOLO PARA PARTO VAGINAL

12. ¿Hubo distocia de hombros?
(1) Sí (2) No
13. ¿Hubo desgarró vaginal?
(1) Sí (2) No

III. CARACTERÍSTICAS DEL RECIÉN NACIDO

14. ¿Recién nacido muerto?
(1) Sí (2) No
15. Sexo
(1) Masculino (2) Femenino
16. Peso del recién nacido: _____
17. APGAR:
1' _____
5' _____
18. Hipoglicemia
(1) Sí, ¿Cuánto? _____
(2) No

ANEXO N° 04 – PRUEBAS DE NORMALIDAD

	Peso al nacer	Kolmogorov-Smirnov (Sig.)
Edad materna		
	Eutróficos	0,000
	Macrosómicos	0,055
Paridad		
	Eutróficos	0,000
	Macrosómicos	0,000
Ganancia de peso durante la gestación		
	Eutróficos	0,000
	Macrosómicos	0,011
Talla		
	Eutróficos	0,038
	Macrosómicos	0,000
Índice de Masa Corporal		
	Eutróficos	0,000
	Macrosómicos	0,000
Altura Uterina		
	Eutróficos	0,000
	Macrosómicos	0,000
Control Pre Natal		
	Eutróficos	0,000
	Macrosómicos	0,000
Apgar al 1'		
	Eutróficos	0,000
	Macrosómicos	0,000
Apgar al 5'		
	Eutróficos	0,000
	Macrosómicos	0,000

Fuente: Análisis IBM SPSS Statistics 22

ANEXO N° 5 – PRUEBA U DE MANN WHITNEY

	U de Mann Whitney	Valor de p
Edad materna	11 824,500	0,064
Paridad	10 855,500	0,002
Ganancia de peso durante la gestación	8 102,000	0,000
Talla	11 807,500	0,062
Índice de Masa Corporal	11 678,000	0,045
Altura Uterina	6 606,000	0,000
Control Pre natal	12 296,000	0,176
APGAR al 1'	13 479,500	0,941
APGAR al 5'	13 394,500	0,624

Fuente: Análisis IBM SPSS Statistics 22