

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL DESARROLLO DE MACROSOMÍA
FETAL EN LAS PACIENTES ATENDIDAS EN EL DEPARTAMENTO DE
GINECO – OBSTETRICIA DEL HOSPITAL LUIS N. SÁENZ
PERIODO 2016 – 2018**

TESIS

PRESENTADA POR BACHILLER

LEVANO MAGALLANES DIANA CRISTINA

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
MÉDICO CIRUJANO**

LIMA – PERÚ

2019

ASESOR:

DR. PINTO OBLITAS JOSEPH

II

AGRADECIMIENTO:

Agradezco a mis docentes, especialmente al Dr. Pinto Oblitas Joseph por dirigir el diseño metodológico de mi estudio y a la Dra. Adriana Toledo Córdova por brindarme las facilidades para acceder al Servicio de Gineco-Obstetricia del Hospital Luis N. Sáenz.

DEDICATORIA:

Dedico este trabajo especialmente a mis padres y a mi querida hermana ya que si no hubiese contado con su apoyo incondicional, no hubiera podido afrontar tantas dificultades que se me han atravesado en el camino.

RESUMEN

OBJETIVO: Esta investigación, tiene como propósito definir los factores de riesgo relacionados a la presencia de macrosomía fetal en las pacientes atendidas en el Departamento de Gineco – Obstetricia del Hospital Luis N. Sáenz. Periodo 2016 - 2018.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se realizó un estudio de casos y controles, analítico, de corte transversal y retrospectivo. La muestra está conformada por 93 pacientes con macrosomía fetal y 93 pacientes sin macrosomía fetal.

RESULTADOS: Determinamos una fuerte asociación entre los factores sociodemográficos y la macrosomía fetal, donde incluye a las pacientes que tienen edad mayor de 35 años (OR= 20, IC 95%: 9.3 - 44.1). En cuanto a los factores pre gestacionales los resultados obtenidos revelaron una fuerte asociación con la macrosomía fetal donde se incluye a las pacientes con antecedentes de esta patología (OR= 38, IC 95%: 16.4 - 91.7) y a las pacientes con diabetes gestacional (OR= 14.1, IC 95%: 5.6 – 35.6). Finalmente se halló relación entre los factores gestacionales y la macrosomía fetal donde se incluye a las pacientes que presentan altura uterina mayor de 35 (OR= 5.1, IC 95%: 2.2 – 11.5).

CONCLUSIONES: Los factores edad gestacional, antecedentes de macrosomía, IMC mayor de 26,1, diabetes gestacional, altura uterina mayor de 35 y aumento ponderal en la gestación mayor de 15 Kg se asocian significativamente a la macrosomía fetal.

PALABRAS CLAVE: Macrosomía fetal, factores de riesgo, pacientes.

ABSTRACT

OBJECTIVE: This research aims to define the risk factors related to the presence of fetal macrosomia in patients treated in the Department of Obstetrics and Gynecology at the Hospital Luis N. Sáenz. Period 2016 - 2018.

MATERIAL AND METHODS: A case-control, analytical, cross-sectional and retrospective study was conducted. The sample consisted of 93 patients with fetal macrosomia and 93 patients without fetal macrosomia.

RESULTS: We determined a strong association between sociodemographic factors and fetal macrosomia, which includes patients older than 35 years (OR = 20, 95% CI: 9.3 - 44.1). Regarding pregestational factors, the results obtained revealed a strong association with fetal macrosomia, which includes patients with a history of this condition (OR = 38, 95% CI: 16.4 - 91.7) and patients with gestational diabetes (OR = 14.1, 95% CI: 5.6 - 35.6). Finally, a relationship was found between gestational factors and fetal macrosomy, which included patients with uterine height greater than 35 (OR = 5.1, 95% CI: 2.2 - 11.5).

CONCLUSIONS: The factors gestational age, history of macrosomia, BMI greater than 26.1, gestational diabetes, uterine height greater than 35 and weight gain in pregnancy greater than 15 kg are significantly associated with fetal macrosomia.

KEY WORDS: Fetal macrosomia, risk factors, patients.

INTRODUCCIÓN

Esta investigación se desarrolló con el objetivo de reconocer los principales factores de riesgo asociados al desarrollo de macrosomía fetal en el Hospital Luis N. Sáenz, dentro de los cuales encontramos ciertos ejemplos como: sobrepeso durante el embarazo, madres gestantes mayores de 35 años, multiparidad, antecedente de hijo con macrosomía fetal y post madurez, estos factores son objeto de estudio del presente estudio.

El diagnóstico prenatal de macrosomía fetal se concluye al unir datos de factores que intervienen como la estimación clínica durante el examen obstétrico, ultrasonografía del peso fetal y diversos estudios empleados actualmente, aun así el resultado sorprendentemente tiene un porcentaje alto de recién nacidos macrosómicos con un diagnóstico posterior al nacimiento.

El peso del recién nacido, dentro del estudio es una de las variables más resaltantes para evaluar su estado de salud, siendo éste un elemento primordial en el crecimiento, supervivencia, y desarrollo del mismo. La macrosomía fetal define un peso del recién nacido de 4000g. o más. Por otra parte, un feto grande para la edad gestacional simboliza el 10 % de toda la población de neonatos, sin embargo su presencia es de menor importancia para los investigadores, porque no han sido clasificados como macrosómicos y no son considerados como riesgo perinatal.

La importancia de los factores maternos, con relación al peso del neonato es el objetivo principal del presente estudio, la cual nos permite reconocer los principales factores de riesgo maternos vinculados a la macrosomía fetal y de esta manera plantear parámetros de prevención, confirmando la información de estrategias de riesgo. Como profesionales de salud, debemos elaborar y ejecutar actividades de promoción, prevención para disminuir los indicadores de morbilidad materno- perinatal por esta causa.

ÍNDICE

CARÁTULA.....	I
ASESOR.....	II
AGRADECIMIENTO.....	III
DEDICATORIA.....	IV
RESUMEN.....	V
ABSTRACT.....	VI
INTRODUCCIÓN.....	VII
ÍNDICE.....	VIII
LISTA DE TABLAS.....	XI
LISTA DE ANEXOS.....	XII
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	01
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	02
1.2.1 GENERAL	02
1.2.2 ESPECÍFICOS	02
1.3 JUSTIFICACIÓN	03
1.4 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	04
1.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	05

1.6 OBJETIVOS	05
1.6.1 GENERAL	05
1.6.2 ESPECÍFICOS	05
1.7 PROPÓSITO	06
 CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1 ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS	07
2.2 BASE TEÓRICA	18
2.3 MARCO CONCEPTUAL	26
2.4 HIPÓTESIS	26
2.4.1 GENERAL	26
2.4.2 ESPECÍFICAS	27
2.5 VARIABLES	28
2.6 DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS	29
 CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	
3.1 DISEÑO METODOLÓGICO	30
3.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	30
3.1.2 NIVEL DE INVESTIGACIÓN	30
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	30
3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	32
3.4 DISEÑO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	32
3.5 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	32

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1 RESULTADOS.....34

4.2 DISCUSIÓN.....40

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES.....43

5.2 RECOMENDACIONES.....44

BIBLIOGRAFÍA.....45

ANEXOS.....51

LISTA DE TABLAS

- TABLA N°1** CARACTERÍSTICAS DE LAS PACIENTES ATENDIDAS EN EL DEPARTAMENTO DE GINECO – OBSTETRICIA DEL HOSPITAL LUIS N. SÁENZ. PERIODO 2016 – 2018.....34
- TABLA N°2** FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS ASOCIADOS A LA APARICIÓN DE MACROSOMÍA FETAL EN LAS PACIENTES ATENDIDAS EN EL DEPARTAMENTO DE GINECO – OBSTETRICIA DEL HOSPITAL LUIS N. SÁENZ. PERIODO 2016 – 2018.....35
- TABLA N°3** FACTORES PRE-GESTACIONALES ASOCIADOS A LA APARICIÓN DE MACROSOMÍA FETAL SON LA EDAD MATERNA Y OCUPACIÓN EN LAS PACIENTES ATENDIDAS EN EL DEPARTAMENTO DE GINECO – OBSTETRICIA DEL HOSPITAL LUIS N. SÁENZ. PERIODO 2016 – 2018.....37
- TABLA N°4** FACTORES GESTACIONALES ASOCIADOS A LA APARICIÓN DE MACROSOMÍA FETAL SON LA EDAD MATERNA Y OCUPACIÓN EN LAS PACIENTES ATENDIDAS EN EL DEPARTAMENTO DE GINECO – OBSTETRICIA DEL HOSPITAL LUIS N. SÁENZ. PERIODO 2016 – 2018.....39

LISTA DE ANEXOS

ANEXO N°1:	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	(PAG.52)
ANEXO N°2:	INSTRUMENTO	(PAG.55)
ANEXO N°3:	VALIDEZ DE INSTRUMENTO - CONSULTA DE EXPERTOS	(PAG 57)
ANEXO N°5	MATRIZ DE CONSISTENCIA	(PAG.60)

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Haciendo una revisión en la epidemiología a escalas globales, podemos observar que la macrosomía fetal presenta una prevalencia cerca del 9% de la población en general; estos niños se encuentran con un peso estimado mayor a los 4000 g.¹

Respecto a los datos registrados en nuestro país, podemos apreciar que utilizando como base un estudio elaborado en el Instituto Nacional de Estadística e Informática, se encuentra una prevalencia del 5,3%; además de presentar entre los factores que se encuentran relacionados a esta la obesidad que se presentan en las futuras madres, el sexo masculino, la frecuencia que presenta la mujer en embarazarse y una mayor estatura materna.

Para examinar las cifras de macrosomía fetal en el Hospital Luis N. Sáenz, se comparó con un trabajo de investigación realizado en el año 2017 donde se encontró que la prevalencia en las gestantes atendidas fue de 27,5%, presentándose como factor de riesgo más frecuente la obesidad en las gestantes con un 75%.³

12. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.21. GENERAL

- ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados al desarrollo de macrosomía fetal en las pacientes atendidas en el Departamento de Gineco – Obstetricia del Hospital Luis N. Sáenz. Periodo 2016 - 2018?

1.22. ESPECÍFICOS

- ¿Los factores sociodemográficos están asociados al desarrollo de macrosomía fetal en las pacientes atendidas en el Departamento de Gineco – Obstetricia del Hospital Luis N. Sáenz. Periodo 2016 - 2018?
- ¿Los factores pregestacionales están asociados al desarrollo de macrosomía fetal en las pacientes atendidas en el Departamento de Gineco – Obstetricia del Hospital Luis N. Sáenz. Periodo 2016 - 2018?
- ¿Los factores gestacionales están asociados al desarrollo de macrosomía fetal en las pacientes atendidas en el departamento de Gineco – Obstetricia del Hospital Luis N. Sáenz. Periodo 2016 - 2018?

13. JUSTIFICACIÓN

1.3.1. Justificación teórica

La macrosomía fetal, es una patología que va en aumento en nuestro país y en el mundo entero, por lo que es un tema que se debe de investigar a detalle; sobre todo, porque esta tiene una relación muy estrecha con la diabetes. Entre los principales factores de riesgo, podemos encontrar los que tienen origen materno y origen fetal, para este estudio se utilizaron ambos.

La problemática radica en que los factores de riesgo, si bien se han estudiado, pocos han sido examinado a detalle; razón por la cual, la intención de este estudio, es aportar información sobre los factores de riesgo presentes en los niños que nacen con macrosomía en mujeres atendidas en el Departamento de Gineco - Obstetricia del Hospital Luis N. Sáenz.

1.3.2. Justificación Metodológica

La realización del presente trabajo de investigación, puede ayudarnos a descubrir rasgos o características que se diferencien de otros estudios ya que el orden de los factores de riesgo puede variar. De esta manera también me permite conocer las cifras vinculadas a la prevalencia de esta patología; como también contribuir dejando un antecedente para estudios futuros.

1.3.3. Justificación Social

Se espera que los resultados obtenidos de esta investigación, brinde nuevos alcances al personal de salud que se encargan de todo el manejo concerniente a la atención de la gestante y al manejo hospitalario del bebé macrosómico tanto como prever las posibles consecuencias que puedan surgir.

14. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

- a) Delimitación espacial:** La investigación se ejecutó en el Hospital Luis N. Sáenz.
- b) Delimitación temporal:** Se realizó del año 2016 al 2018.
- c) Delimitación social:** La población objeto de estudio son todas las pacientes gestantes que dieron a luz a un niño con el diagnóstico de macrosomía fetal.
- d) Delimitación conceptual:** El trabajo presente busca estudiar la relación entre los factores de riesgo con la presencia de macrosomía fetal y entender con qué continuidad se presenta cada uno.

15. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

La potencial restricción del presente trabajo de investigación es la disminución de pacientes gestantes, porque prefieren ser atendidas en una clínica privada; de esta manera, los resultados obtenidos no podrán ser extensibles hacia otros grupos, dificultando en cierta medida el valor de este trabajo de investigación.

16. OBJETIVOS

1.6.1. GENERAL

- Establecer los factores de riesgo relacionados al desarrollo de macrosomía fetal, en las pacientes atendidas en el Departamento de Gineco – Obstetricia del Hospital Luis N. Sáenz. Periodo 2016 - 2018.

1.6.2. ESPECÍFICOS

- Identificar los factores de riesgo sociodemográficos relacionado a la aparición de macrosomía fetal, en las pacientes atendidas en el Departamento de Gineco – Obstetricia del Hospital Luis N. Sáenz. Periodo 2016 – 2018.
- Determinar los factores de riesgo preexistentes en las mujeres antes de la gestación, que están relacionados a la macrosomía fetal en las pacientes atendidas en el Departamento de Gineco – Obstetricia del Hospital Luis N. Sáenz. Periodo 2016 - 2018.

- Determinar los factores de riesgo gestacionales, que están asociados a la aparición de macrosomía fetal en las pacientes atendidas en el Departamento de Gineco – Obstetricia del Hospital Luis N. Sáenz. Periodo 2016 - 2018.

1.7 PROPÓSITO

Con este trabajo de investigación espero colaborar con nuestra sociedad para crear conocimiento sobre esta patología que es muy frecuente, identificando los factores de riesgos que se pueden modificar y los no modificables y de esta manera poder disminuir la incidencia de la macrosomía fetal.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS

Antecedentes Internacionales

Ladfors *et al.* (2017) plantearon un estudio analítico y retrospectivo en el Hospital Malmoe, Suecia con la finalidad de determinar la presencia de macrosomía fetal, los factores causantes en mujeres con Diabetes tipo 1 y tipo 2, donde se encontró que de 308 embarazos; 221 de ellas, tenían diabetes tipo 1 y 87 mujeres tenían diabetes tipo 2. El 50% de mujeres con diabetes tipo 1, habían dado a luz un niño macrosómico y sólo un 23% de gestantes con diabetes tipo 2, presentaban niños con macrosomía, también se identificó como factores causales, la hemoglobina glicosilada descontrolada ($P=0,004$) y el aumento ponderal de peso en el 2º trimestre ($P=0,001$) en pacientes con diabetes tipo 1 y aumento de peso durante la gestación en las pacientes con diabetes tipo 2 sin manifestarse influencia del IMC, dando por concluido que el aumento ponderal de peso se asoció a la aparición de macrosomía fetal en los recién nacidos de madres con diabetes tipo 1 y tipo 2.⁴

Ridha *et al.* (2017) realizaron un estudio retrospectivo, analítico y comparativo en el Servicio Universitario de la Maternidad, Kairouan. Francia con el propósito de establecer los posibles factores de riesgo y qué complicaciones materno fetales presentan relación con la aparición de la macrosomía fetal. De 7495 nacimientos, sólo se encontraron 820 casos de macrosomía fetal; en las cuales se determinaron como posibles factores de riesgo la edad materna (mayores a 35 años) esta se presentó en un 28,5% del total de la muestra con un ($P < 0,005$); la obesidad materna en un 45% de los casos analizados ($P < 0,005$), historial previo de macrosomía en el 28,8% de casos ($p < 0,001$), amenorrea prolongada (mayor a 41 semanas) en un 35,6% de casos, multiparidad en el 47% de

casos ($P < 0,001$). Las principales complicaciones encontradas fueron por causa materna. Se concluye por tanto, los factores más resaltantes para el desarrollo de macrosomía fetal son de causa materna y se dan antes de la gestación.⁵

Morrens *et al.* (2016) publicaron un artículo de investigación de tipo analítico, retrospectivo en el Departamento de Endocrinología UZ gasthuisberg. Bélgica, con la finalidad de evaluar los posibles factores causales para la aparición de lactantes de gran peso según su edad gestacional en pacientes con diabetes tipo 1; además, de analizar si la macrosomía fetal decreció con el tiempo. En el producto obtenido se contó con una muestra de 180 mujeres con el diagnóstico de diabetes tipo 1. La macrosomía fetal se presentó en el 16,2% de la muestra del estudio y los niños con gran peso para su edad, se identificó en un 45,2% del total de la muestra. Las cifras encontradas no presentaron modificaciones en el tiempo. También, se encontró que las pacientes que habían tenido un niño normal no presentaron un aumento de peso muy marcado, en comparación a las que sí tenían niños con macrosomía fetal $80,4 \pm 10,8$: $84,1 \pm 11,1$. Se concluye por tanto, que la macrosomía fetal es una complicación que se presenta con frecuencia en las pacientes gestantes que tengan un diagnóstico de diabetes tipo 1; además, de presentar como otros factores de riesgo el aumento de peso ponderal y la falta de control en la Hb1Ac.⁶

Caradeux *et al.* (2017), llevaron a cabo un estudio analítico, de cohorte desarrollado en el Departamento de Medicina Materno – Fetal en el Hospital de Barcelona. Con el objetivo de comparar la evaluación del crecimiento fetal longitudinal desde el segundo al tercer trimestre para la predicción de macrosomía fetal. Se contó con una muestra de 2696 embarazadas en la cual el 7% (188 nacidos) presentaban características para ser catalogados como grandes para la edad gestacional y un 6,8%

(182 nacidos) con macrosomía. Las áreas bajo la circunferencia tomada a las 32 semanas según los estándares Intergrowth-21st, fueron de circunferencia abdominal z (0,78), circunferencia abdominal z - velocidad (0,61) y circunferencia abdominal condicional (0,55) para la predicción de productos grandes para la edad gestacional y circunferencia abdominal z (0,75), circunferencia abdominal z - velocidad (0,61) y circunferencia abdominal condicional (0,55) para la predicción de macrosomía.

La evaluación del crecimiento fetal desde el 2º trimestre hasta el 3º trimestre, presenta resultados inferiores a la evaluación transversal del tamaño en el 3º trimestre en la predicción de macrosomía fetal y fetos grandes para la edad gestacional.⁷

Wang *et al.* (2018) presentaron un estudio analítico, comparativo y retrospectivo en el Hospital de medicina tradicional china y occidental integrada, Nanjing. China. Con el objetivo de explorar, qué relación existe entre los niveles plasmáticos de hierro y la diabetes mellitus producida por la gestación en la aparición de macrosomía fetal, se contó con una muestra de 793 mujeres embarazadas, 92 de ellas presentaban diabetes mellitus gestacional y 101 estaban sanas. De estas 51 mujeres dieron a luz a un niño con macrosomía fetal y 742 dieron a luz bebés normales, entre los factores de riesgo que se identificaron en las mujeres que dieron a luz a bebés macrosómicos se encuentran el factor de edad materna ($P < 0,001$), IMC pregestacional alto ($P < 0,001$) y altos niveles de glucosa (> 110 mg/dl) y ferritina (> 70 ng/ml). Se concluye por tanto que las pacientes gestantes a las que se les encuentran niveles altos de ferritina son más proclives a desarrollar macrosomía fetal.⁸

Gaudet *et al.* (2014) desarrollan una investigación de tipo retrospectivo y analítico en la Facultad de Medicina, Ottawa. Canadá. Con el objetivo de determinar de forma precisa el vínculo entre la obesidad materna y la macrosomía. Los resultados demostraron que la presencia de obesidad

en las madres se asocia al crecimiento fetal de forma significativa, se concluye que la obesidad materna tiene un importante papel en la producción de la macrosomía fetal ($p < 0,001$).⁹

Tomlinson *et al.* (2018) presentaron un estudio de tipo analítico, de cohorte en el Departamento de Obstetricia, Ginecología y Salud de la Mujer, Facultad de Medicina de la Universidad de Saint Louis. Con el objetivo de desarrollar un índice que sirva para la predicción del sobre crecimiento fetal causados por la presencia de diabetes en gestantes. Se contó con una muestra de 275 mujeres de los que 51 de ellas (18,5%) presentaban sobre crecimiento en el producto, en el índice a desarrollar se tomó en cuenta: la edad, antecedentes de macrosomía, aumento de peso gestacional, aumento de la circunferencia abdominal fetal y por último la hiperglucemia cuando la paciente este en ayunas. Los puntos para fijar el corte entre los estratos fueron de alto riesgo (>8) y bajo riesgo (<3), se encontró que la mayoría de sujetos de nuestra muestra tenía bajo riesgo (66%); se concluye por tanto, que el índice de sobre crecimiento fetal desarrollado proporciona datos suficientes para predecir el sobre crecimiento fetal.¹⁰

Fuchs *et al.* (2013) presentaron un tipo de estudio de tipo ambispectivo, en un hospital público de Paris, Francia con el propósito de identificar, cuáles son los factores de riesgo más allá del peso fetal asociado a los resultados maternos adversos en bebés con un peso mayor a 4 kg. posterior a su ejecución, se encontró que las complicaciones maternas aumentaron en mujeres asiáticas; por otro lado, las mujeres multíparas con un parto previo macrosómico, tenían un menor riesgo de presentar complicaciones maternas; por último se concluye que las mujeres que dan a luz a niños con un peso mayor a 4 kg, además de presentar factores maternos de riesgo, puede aumentar el grado de riesgo más allá del peso fetal.¹¹

Dazhi *et al.* (2018) ejecutaron una tesis de tipo analítico, observacional y retrospectivo con el fin de analizar la tendencia y ver los factores de riesgo identificados en neonatos con bajo peso y macrosomía fetal. En los resultados obtenidos se encontró que los porcentajes de macrosomía fetal disminuyeron de 4.0% (2005) a un 2,5% (2017), una disminución anual de -4.0%. Se descubrió que el sexo masculino, la edad materna, la edad gestacional, los trastornos hipertensivos, la diabetes y el IMC materno, fueron factores de riesgo significativos de macrosomía fetal. Se concluye por tanto que, los factores de riesgo de macrosomía, como hipertensión, diabetes, obesidad y una edad materna más avanzada de mujeres en edad fértil, continuará aumentando rápidamente debido a factores como la urbanización acelerada y el aumento considerable de la economía nacional.¹²

Onubogu *et al.* (2017) realizó un estudio de tipo descriptivo, transversal con la finalidad de examinar la utilidad de la antropometría materna en la proyección del tamaño del producto nacido a término. Se descubrió que el porcentaje de macrosomía fetal fue de 11,3%, la tasa de crecimiento anormal se registró según 3 medidas: edad gestacional (9%), índice ponderal (11,6%) y circunferencia de brazo medio (18,6%); por otro lado, la tasa de crecimiento intrauterino excesivo se registró entre 16,6% y 12% usando criterios de edad gestacional e índice ponderal respectivamente. Además, de la altura materna casi todos los factores maternos analizados presentaron una asociación fuerte con la macrosomía fetal. Se concluye, que la antropología materna es un instrumento muy útil para identificar factores de riesgo en gestantes que son proclives a tener niños con macrosomía. También, se recomienda su aplicación en la atención a éstas pacientes para garantizar un control del crecimiento intrauterino óptimo y obtener mejores resultados del embarazo.¹³

Toirac *et al.* (2013) desarrollaron un estudio retrospectivo y transversal en el Hospital Gineco Obstétrico Tamara Bunke Bider. Cuba, con la finalidad de analizar los causantes de macrosomía fetal en madres no diabéticas, se utilizó a 214 madres con niños macrosómicos como grupo de casos y a 321 madres con niños normales que conforman el grupo control. Se descubrió que los factores de riesgo principales relacionados con la aparición de macrosomía fetal eran: la edad que presentaba la madre al momento de la gestación, antecedentes de macrosomía fetal, sexo que presenta el neonato y tipo de parto. Se concluye, que los principales factores relacionados a la macrosomía fetal son de origen obstétrico.¹⁴

Teva *et al.* (2013) ejecutaron un estudio retrospectivo y analítico de caso – control en el Hospital Universitario San Cecilio. España. Se estudió la cantidad de fetos macrosómicos a través de la biometría ultrasonográfica. En los resultados obtenidos se encontró que la incidencia de macrosomía fetal presentaba cifras de 7,5%, con un error en la estimación del peso corporal de los niños con macrosomía de 577g. y un error en el grupo control de 206g. por último se concluye, que se presenta una tasa de error en la detección de macrosomía fetal de 13,5% (577g); cifras por debajo de la media al compararlo con otras investigaciones.¹⁵

Jiménez *et al.* (2015) llevaron a cabo un trabajo de investigación de tipo descriptivo, observacional y transversal en el Hospital Gineco – Obstétrico de Santa Clara. Cuba. Con la finalidad de establecer el comportamiento en pacientes que presentan la macrosomía fetal. En los resultados luego de analizar la muestra de 123 pacientes, se encontró que la mayoría de nacimientos que resultan en un niño con macrosomía fetal, ocurren entre 20 años a 34 años de edad; además, de presentarse la obesidad materna como un cofactor de riesgo. Se concluye, que los factores mencionados fueron los más frecuentes en niños con macrosomía fetal y se recomienda su prevención para mejorar los resultados maternos perinatales.¹⁶

Romero *et al.* (2014) empezó un estudio analítico de caso y control en la Clínica San Lorenzo. Con la intención de reconocer los factores de riesgo que tiene relación con la macrosomía fetal. En el resultado obtenido se encontró una media de 24 años \pm 6 años en el grupo de los controles y 26 \pm 6 años para el grupo de los casos y entre los factores de riesgo con más importancia se encontró la obesidad (OR=2,7), antecedentes de macrosomía fetal (OR= 8,6), embarazo posttermino (OR= 14,7), paridad previa (OR=1,8), con respecto a la diabetes materna, ésta no presento significancia alguna. Se concluye que entre los principales factores asociados a la macrosomía fetal estaban la obesidad, antecedente de macrosomía fetal y embarazo postérmino.¹⁷

Estrada *et al.* (2016) llevaron a cabo un estudio de investigación que presentaba un tipo descriptivo en la universidad de Antioquia. Colombia. Con la intención de encontrar los factores de origen materno asociados a la aparición de macrosomía fetal. En los resultados obtenidos, se encontró que las mujeres más proclives a presentar niños macrosómicos, presentaban una edad igual o superior a 35 años (OR=1,1), multíparas (OR=2,1) y en neonatos con bajo peso; también se estableció una conexión con la edad (OR= 1,4), bajo nivel educativo (OR= 1,1). Se concluye por lo tanto, que los factores ya sean sociales, demográficos y maternos influyen de forma significativa en el peso del producto de mujeres gestantes colombianas.¹⁸

Gaudet *et al.* (2014) ejecutaron un trabajo de investigación de tipo analítico en el Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital de Ottawa. Canadá. Con el objetivo de examinar el efecto producido por la aparición de la macrosomía fetal y la condición preexistente de obesidad materna. En los resultados que se obtuvieron, se encontró que las gestantes que presentan una condición de obesidad y dan a luz, los fetos macrosómicos presentan un aumento considerable de riesgo al

presentarse la diabetes, hipertensión y tabaquismo en la gestación. Éstas además, presentan mayor probabilidad de que su parto sea inducido (OR= 1,42) y parto por cesárea (OR= 1,45), se concluye por lo tanto que, tanto la obesidad como la macrosomía fetal están presentes, los resultados no esperados durante el embarazo son más frecuentes cuando esta presente la macrosomía fetal que en una gestante de peso normal.¹⁹

Balleste *et al.* (2011) ejecutaron un trabajo de investigación de tipo analítico en el Hospital Gineco – Obstétrico de Guanabacoa, Cuba. Con el objetivo de investigar la analogía entre los factores de riesgo maternos presentes en la atención del parto y del recién nacido con dificultades y una condición preexistente de macrosomía fetal. Se utilizó una muestra de 170 casos y 260 controles en donde se encontró que se presentaron algún tipo de complicación en general en el 40% de los pacientes en el grupo de casos y 13,1% de controles. Entre las complicaciones encontradas tenemos en primer lugar las malformaciones congénitas, bajos niveles de glicemia y la presencia de complicaciones respiratorias. Por lo tanto, se concluye que los niños macrosómicos presentaron mayor tendencia a las complicaciones presentadas anteriormente.²⁰

Tsai *et al.* (2013) ejecutaron un trabajo de investigación de tipo analítico en el Departamento Gineco – Obstetricia, Universidad Nacional Yang Ming, Taiwán, con el objetivo de investigar qué grado de influencia tiene el peso al nacer mayor a 4 kg en asociación con las recomendaciones dadas en el 2009 del Instituto Americano de Medicina. En los resultados obtenidos se halló que la incidencia de macrosomía fetal entre enero 2008 a diciembre del 2009 fue del 1,8%, en las pacientes del estudio factores como el incremento en la incidencia de partos por el método de cesárea 54,5% y pérdidas graves de sangre (mayor a 1 lt.) con un 35,5%; tuvieron una relación marcada con la presencia de macrosomía fetal. En las pacientes que presentaron un aumento de peso mayor a 10kg. durante el

embarazo, el riesgo de macrosomía fetal aumento en 4 veces lo normal. Y en las que presentaron sobrepeso se multiplicó por 9 meses. Al término del estudio, se concluye que la macrosomía provocó un aumento en las cesáreas realizadas a éstas pacientes y al riesgo de una mayor pérdida de sangre durante el parto; se sugiere que el parámetro aceptable para la cantidad de kg ganados sea menor a 1125 g. en mujeres con un IMC normal y de 10 Kg para pacientes con sobrepeso.²¹

Liao *et al.* (2014) llevaron a cabo un estudio tipo analítico de casos y controles en el hospital St. Michael Toronto. Canadá con el objetivo de determinar si la presencia de la condición de la macrosomía fetal durante el 2º trimestre puede predecir la presencia de diabetes mellitus gestacional o el peso al nacer de la edad gestacional. En los resultados obtenidos, se encontró que el peso fetal estimado de 70g. entre las 18 a las 22 semanas, no presento asociación alguna con el desarrollo de diabetes mellitus gestacional posterior. Pero un peso aumentado de 231g. si se relacionó al aumento de peso al nacer y la aparición de macrosomía fetal. Se concluye por tanto que, el peso fetal estimado entre las 18 semanas a las 22 semanas, no pudo predecir la aparición de diabetes mellitus gestacional. Pero, si predijo el peso del producto según su edad gestacional.²²

He *et al.* (2015) ejecutaron un trabajo de investigación tipo analítico de cohorte en la Fundación Nacional de Ciencias Naturales de China, con la finalidad de explorar, si la diabetes mellitus de tipo gestacional se toma en cuenta como factor de riesgo influyente en la aparición de macrosomía fetal. En los resultados encontrados en 12 estudios, se encontró que la diabetes mellitus de tipo gestacional, se asocia de forma significativa a la aparición de macrosomía sin tomar en cuenta los otros factores de riesgo, por lo tanto se concluye que, basándose en los hallazgos se debe considerar la diabetes mellitus gestacional como un factor de riesgo de significancia para la aparición de macrosomía en el producto dado a luz.²³

Antecedentes Nacionales

Lacunza *et al.* (2016) ejecutaron un trabajo de investigación tipo descriptivo, transversal y observacional en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión. Callao. Perú. Con la finalidad de intentar demostrar que la medición del área comprendida del cordón umbilical medida por ultrasonografía, es un predictor de macrosomía fetal en productos a término. En el resultado obtenido, se encontró que las cifras halladas en la detección de macrosomía fetal diagnosticado por ecografía fue de 41,9%, por otro lado la proporción de casos en la que el área medida del cordón umbilical fue mayor al percentil 95. De este estudio se presenta una tendencia en el grupo de los casos de los recién nacidos con macrosomía fetal (85%); se concluye que la medida del área del cordón umbilical por ecografía, es un buen indicador predictivo para la macrosomía fetal.²⁴

Rodríguez *et al.* (2014) desarrollaron una investigación que presentó un diseño descriptivo y comparativo realizado en el Hospital Regional de Cajamarca. Perú. Con la finalidad de comparar el método de Johnson – Toshach y la ecografía en la estimación del ponderado fetal de los productos a término. En los resultados obtenidos, se encontró que el promedio de peso registrado por el método de Johnson – Toshach en el producto bajo estudio, presentó más grado de exactitud que el calculado por ecografía. Presentando ambos instrumentos un error relativo de 6,5% en el método de Johnson Toshach y un ER de 8,6%. al diagnosticar la macrosomía fetal por el método de JT; presentó una efectividad del 75%, mucho mayor al registrado por ecografía 61,2%. Se concluye, luego de un análisis a todos los resultados encontrados que, el ponderado fetal registrado por el método de JT fue mucho más eficiente que la ecografía entre las 37 semanas a las 41 semanas de gestación.²⁵

Ledo *et al.* (2017) ejecutaron un estudio descriptivo y observacional con el propósito de hallar la prevalencia de macrosomía y factores que se le asocian su aparición en el Perú; además, de describir qué tipo de complicaciones se presentan durante el periodo del parto y el post parto; en los resultados se encontró que luego de analizar las muestras de la investigación (6121 niños), se encontró una prevalencia de macrosomía de 5,3%, entre los principales factores encontrados en estos pacientes, se hallaron el orden del nacimiento, el sexo que presenta el producto (sexo masculino), la obesidad pregestacional, y una mayor estatura materna estuvieron relacionados a la existencia de macrosomía fetal; además, de incrementar la tendencia del parto por cesárea, se registró algunas complicaciones pero ninguna tenía relación con la macrosomía fetal. Al finalizar la investigación se concluye que, la prevalencia de macrosomía fetal fue sumamente menor a la registrada en países de ingresos medios o bajos, entre los factores de riesgo registrados la mayoría eran no modificables, con excepción de la obesidad.²⁶

Jaurigue *et al.* (2014) ejecutaron un estudio de tipo analítico de diseño caso y control en el Hospital Regional de Ica con el propósito de reconocer los factores gestacionales relacionados a la aparición del niño macrosómico. en los resultados obtenidos, se halló que la incidencia de macrosomía fetal fue de 8,2%; además, de encontrar entre las características principales por parte de la madre asociadas a la macrosomía: el peso pre gestacional ($63,5 \pm 12$ kg.), ganancia ponderal durante la gestación ($13,9 \pm 4,9$ Kg.), altura uterina ($35,1 \pm 2$ cm.) y un ingreso económico familiar de 750 soles mensuales, con relación a las características que presenta el feto, se encontraron el ponderado ecográfico (3805 ± 472 g.), el ponderado fetal clínico (3620 ± 321 g.) y el sexo masculino 13,9%, se concluye que existen diversos factores ya sea, maternos o fetales, entre los factores maternos, los que tienen un origen modificable debe de plantearse su prevención en la atención primaria.²⁷

Gonzales *et al.* (2012) ejecutaron un estudio de tipo descriptivo y transversal en la Universidad Nacional San Luis Gonzaga Ica, Perú. Con la finalidad de encontrar la prevalencia de macrosomía fetal, además de establecer los factores de riesgo materno y las principales complicaciones relacionadas con la presencia de macrosomía fetal. En los resultados obtenidos se encontró, que de la población manejada en ese estudio sólo fue un 5% (macrosomía fetal), la edad materna que presentaban la mayoría de pacientes que dieron a luz un niño macrosómico, se encontraban entre los 31 a 40 años de edad, se presentó un peso habitual de 70 a 99 kg. en 81% de gestantes, multiparidad con un 65% y embarazo de duración prolongada con un 7%. Se concluye, que la prevalencia de la macrosomía fetal fue de un 5% y entre los principales factores maternos relacionados se encontraron: edad materna (mayor a 30 años) peso promedio materno mayor a 70kg., multiparidad y embarazo de duración prolongada y el sexo femenino, no se halló una influencia significativa del tipo de parto. Entre las principales complicaciones se encontraron el traumatismo obstétrico (cefalohematoma, caput succedaneum y fractura clavicular), aumento de la glucemia y billirubinemia.²⁸

2.2 BASE TEÓRICA

Desarrollo del niño en la gestación

A partir del nacimiento, cada periodo del desarrollo del niño, está condicionada a nivel microscópico por la información e interacción de los elementos genéticos que lo componen (genotipo) con diversos factores del ambiente (fenotipo); esta interacción se presenta contenida en todo el ser del individuo, entre ellas encontramos el peso. Se estima que cerca del 70% del peso del neonato está influenciado en gran parte por los factores maternos. En los niños, el peso expresado no presenta un rango definido.

Esto se debe a las variaciones que hay en la constitución física, la cual está definida entre otros factores por el tejido adiposo, muscular y óseo.

A medida que las condiciones registradas en el mundo han cambiado epidemiológicamente, se han ido reduciendo eventos o condiciones que afectan la salud pese a que pueden ser modificados como las cifras elevadas de prevalencia de neonatos con bajo peso.

Actualmente, se aprecia un aumento en la incidencia y prevalencia de niños con macrosomía; el nacimiento de un producto que presenta la condición antes señalada, puede predisponer a la aparición de sobrepeso y obesidad en los escolares y adultos, la aparición de las enfermedades no transmisibles. Principalmente metabólicas, las que establece factores predisponentes de patologías cardiovasculares; siendo actualmente las principales causas de morbilidad y mortalidad en varios países latinoamericanos en la edad adulta.²⁹

Valoración del crecimiento y desarrollo en el niño

En particular, el peso presentado al nacimiento está relacionado fuertemente con la mortalidad neonatal y postnatal. El índice del peso para la edad gestacional establece el correcto desarrollo de un niño. La tipificación utilizada con repetición es:

- a) Pequeño
- b) Adecuado
- c) Grande

La longitud del producto, es otro indicador para medir el tamaño del recién nacido, este manifiesta la tasa de nacimiento desde la concepción hasta la labor de parto. Por otro lado el perímetro cefálico es de mucha utilidad para examinar el nivel de nutrición del niño dentro del útero. La periodicidad de las evaluaciones antropométricas abarca entre uno y dos meses. ³⁰

Determinantes del crecimiento fetal normal

- **Determinantes hormonales**

Las hormonas maternas tienen un acceso escaso al momento de traspasar la barrera placentaria y por lo consiguiente presenta un escaso grado de relación con el crecimiento fetal. Infantes con anencefalia, así como infantes con insuficiencia hipotálamo-hipofisaria y niños en los que la hormona de crecimiento es inactiva (síndrome de Laron), presentan una talla y peso normal al nacer y su crecimiento transcurre con normalidad hasta llegar al 1º año de vida.

Todo ello nos lleva a pensar, que la GH no tiene gran influencia en las primeras etapas del crecimiento. Trabajos de investigación elaborados por Ashton indican que los niveles contenidos en la sangre_ de IGF-1 en sangre de cordón umbilical, se relacionan de una manera positiva con el peso, la talla y la edad gestacional al momento del nacimiento.

Los factores de crecimiento insulínico 1 maternos, no es posible pasar la barrera placentaria y por lo cual, serían principalmente los factores de crecimiento insulínico tipo 1 originados por la placenta

y el propio feto, los que funcionarían estimulando el crecimiento fetal y placentario. La insulina ejerce también un papel somatotrópico directo sobre los órganos fetales, como lo demuestra el hecho de hiperinsulinismo.

Asimismo, el nivel de glucemia fetal en los hijos de madre diabética se relaciona a macrosomía. Por el contrario, el hipoinsulinismo fetal se asocia a retraso del crecimiento y a bajas concentraciones séricas fetales de IGF-1.³¹

- **Determinantes genéticos**

El problema principal que condiciona el crecimiento fetal, es la condición genética del sujeto. Por causas aún desconocidos, hay un control de inicio del crecimiento y de la diferenciación celular que determina el tamaño de las distintas especies en el momento del nacer.

En los seres humanos, se puede considerar un peso normal si presenta cifras entre 2830 grs y 3900 grs. a las 40 semanas de gestación. El fenotipo en fetos cuenta con un 15% de variaciones en el peso al nacer debido a las características como lo son:

- Raza del sujeto
- Etnia a la que pertenece
- Carga genética procedente de la madre y padre

- **Determinantes placentarios**

La placenta cuenta con un papel de suma importancia en el suministro y la regulación de sustratos. La glucosa es la fuente

principal de energía fetal y es transportada a través de la placenta por difusión facilitada. La concentración de glucosa en el plasma materno es el factor determinante de los niveles de insulina tanto maternos como fetales.³²

Que es macrosomía fetal

Actualmente, consideramos como macrosomía fetal a los niños con un peso igual o mayor a 4000 g. en los neonatos. Esta patología afecta a un 10% de las gestaciones en general. Entre los principales factores relacionados tenemos las maternas y fetales. Con relación a las primeras; en éstas, se encuentra la gestación que se extiende más allá de la fecha marcada para el término, obesidad de la madre, antecedente de macrosomía en un producto anterior, gestante múltipara, diabetes gestacional o pre-gestacional, feto masculino, etc.

Pueden presentarse dificultades. Estas se pueden dividir igual que la anterior en maternas o fetales, tales como trabajo de parto disfuncional, laceraciones perineales de importancia hemorragia posparto, asfixia neonatal, distocia de hombros, parálisis de plexo braquial, fractura de clavícula, ÁPGAR anormal, etc.

En este contexto cobra gran valor la capacidad para pronosticar la macrosomía antes de dar inicio al trabajo de parto, con el propósito de poder elegir un manejo adecuado y vía de término de la gestación y de esta manera poder disminuir los riesgos.³³

Tipos de macrosomía fetal

Macrosomía constitucional (simétrica): Es el resultado de un medio ambiente uterino adecuado y de la genética, que estimulan el crecimiento fetal simétrico. El feto es grande en medidas, pero no lo

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

Macrosomía metabólica (asimétrica): Asociado con un crecimiento fetal asimétrico y acelerado. Este tipo de macrosomía está caracterizado por organomegalia. Suele manifestarse en mujeres diabéticas que tienen un mal control metabólico.³⁴

Implicaciones en la salud de la macrosomía fetal

La macrosomía fetal causa déficit neurológico; al año de edad, se puede observar puntajes mentales y psicomotores más bajos comparados a los controles, también se observan mínimos defectos funcionales del SNC, esto ocurre también en gestantes que están siendo tratadas con insulina y llevan un adecuado control de la glucemia durante la gestación.

Niños macrosómicos, durante la adolescencia desarrollan obesidad, la cual es causada por múltiples factores como: factores intrauterinos, posnatales, genéticos, demográficos y estilo de vida. Lo que se presenta con mayor frecuencia en niños con antecedente de macrosomía fetal; es el sobrepeso, el cual es diez veces más frecuente que el peso bajo.

Aún se desconoce si es la macrosomía fetal o una alteración del metabolismo lo que causa la obesidad, lo que sí está comprobado es que la obesidad es un factor importante que predispone a presentar diabetes mellitus tipo 2. Es por esto que se debe evitar desde etapas tempranas de la vida, de este modo se puede prevenir este tipo de diabetes y el riesgo cardiovascular.

Al evaluar el perfil lipídico en la gestante diabética, durante el segundo y tercer trimestre del embarazo, se hace una correlación con el incremento de la presión arterial sistólica en la adolescencia, aunque se desconoce los mecanismos exactos; se sospecha que hay una alteración del metabolismo fetal secundario a la elevada concentración de ácidos grasos y de beta-hidroxibutirato en la madre diabética. Los hijos de madres diabéticas presentan niveles altos de LDL y bajos de HDL en sangre del cordón, lo cual provoca mayor predisposición a desarrollar una enfermedad coronaria en la vida adulta.³⁵

Factores de riesgo para la producción de la macrosomía

- **Factores maternos**

Los factores maternos relacionados a macrosomía en el feto son: talla, peso elevado, multiparidad, antecedente de diabetes y diabetes gestacional, edad mayor a 35 años y las complicaciones maternas son: polihdramnios, hipertensión, labor de parto obstruida y cesárea.³⁶

Entre los factores maternos, se encuentran la edad de las madres con bebés macrosómicos, un promedio de ganancia ponderal gestacional mayor, edad gestacional de 40 semanas que sean multíparas, antecedente de un hijo con peso mayor a 4 kg. También, se debe tener en cuenta que madres con obesidad previa al embarazo tienen mayor riesgo de macrosomía, independiente de que tengan diabetes materna, se debe tener en cuenta que la probabilidad de tener macrosómicos en madres que tengan sobrepeso y obesidad es, por lo menos, cuatro veces mayor, respecto a mujeres que presentan diabetes pre gestacional. En pacientes que presentan sobrepeso u obesidad tienen mayor riesgo de tener hipertensión crónica, la cual es de 3 a 10 veces mayor, si

se compara con pacientes que tienen IMC normal.³⁷

Diagnóstico de macrosomía fetal

El método más utilizado se realiza a través de ecobiometrías, la posibilidad de determinar si hay presencia de macrosomía mediante esta técnica en embarazos no complicados oscila entre 15 a 79%. Este método tiene una sensibilidad de 21,6% y es específico en un 98,6%. Sin embargo, el cálculo del peso fetal es menor cuando tienen un tamaño grande a comparación de los que tienen peso normal.³⁸

Diagnóstico Ultrasonido del feto: El médico preguntará a la gestante sobre los síntomas y antecedentes clínicos que ésta padece y procederá a realizar un examen físico y pélvico. Posterior a ello realizará un ultrasonido para establecer el tamaño del bebé. El médico estimará el peso al nacer y evaluará cualquier tipo de peligro presente para la madre y/o feto.³⁹

Tratamiento de la macrosomía fetal

El tratamiento más adecuado en estos casos es el parto por cesárea, recomendado para fetos demasiado grandes como para ser dados a través del canal de parto. Es importante alimentar a los bebés con macrosomía poco después de nacer, para prevenir baja azúcar sanguínea en el bebé.³⁹

2.3. MARCO CONCEPTUAL

- a) **Macrosomía fetal (MINSA):** La macrosomía fetal es definida por el Ministerio de Salud en el Perú, como la presencia de un feto demasiado grande al asociarse a la edad gestacional que presenta (cifras mayores al percentil 90).
- b) **Diabetes gestacional (MINSA):** el Ministerio de Salud lo define como la alteración en la metabolización de los carbohidratos, de una severidad que puede variar según los pacientes esta comienza durante el embarazo. Se debe considerar de acuerdo a la severidad que se tiene, si la paciente requiere o no insulina, o si la alteración persiste después del embarazo y excluye pacientes con diabetes preexistente.
- c) **Múltiparas (ESSALUD):** se denomina como múltiparas a las mujeres gestantes que lleva más de 2 productos intraútero y todos nacen en un sólo parto.

2.4 HIPÓTESIS

2.4.1 General

H₁. Existen factores de riesgo asociados al desarrollo de macrosomía fetal en las pacientes atendidas en el Departamento de Gineco – Obstetricia del Hospital Luis N. Sáenz. Periodo 2016 – 2018.

H₀. No existen factores de riesgo asociados al desarrollo de

macrosomía fetal en las pacientes atendidas en el Departamento de Gineco – Obstetricia del Hospital Luis N. Sáenz. Periodo 2016 – 2018.

2.4.2 Específicas

- **Hipótesis específica 1**

H₁. Existen factores sociodemográficos asociados al desarrollo de macrosomía fetal en las pacientes atendidas en el Departamento de Gineco – Obstetricia del Hospital Luis N. Sáenz. Periodo 2016 – 2018.

H₀. No existen factores sociodemográficos asociados al desarrollo de macrosomía fetal en las pacientes atendidas en el Departamento de Gineco – Obstetricia del Hospital Luis N. Sáenz. Periodo 2016 – 2018.

- **Hipótesis específica 2**

H₂. Existen factores de riesgo preexistentes en las mujeres antes de la gestación asociados al desarrollo de macrosomía fetal en las pacientes atendidas en el Departamento de Gineco – Obstetricia del Hospital Luis N. Sáenz. Periodo 2016 – 2018.

H₀. No existen factores de riesgo preexistentes en las mujeres antes de la gestación asociados al desarrollo de macrosomía fetal en las pacientes atendidas en el Departamento de Gineco – Obstetricia del Hospital Luis N. Sáenz. Periodo 2016 – 2018.

- **Hipótesis específica 3**

H₃. Existen factores gestacionales asociados al desarrollo de macrosomía fetal en las pacientes atendidas en el Departamento de Gineco – Obstetricia del Hospital Luis N. Sáenz. Periodo 2016 – 2018.

H₀. No existen factores gestacionales asociados al desarrollo de macrosomía fetal en las pacientes atendidas en el Departamento de Gineco – Obstetricia del Hospital Luis N. Sáenz. Periodo 2016 – 2018.

2.5 VARIABLES:

- **VARIABLES INDEPENDIENTES**

- a) Factores sociodemográficos.
- b) Factores pre gestacionales.
- c) Factores gestacionales.

- **VARIABLE DEPENDIENTE**

- a) Macrosomía fetal.

2.6 DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS:

- a) **Macrosomía fetal:** se llama así, al recién nacido con un peso mayor al promedio. Un bebé diagnosticado con macrosomía fetal; presenta un peso igual o mayor a 4000 g.

- b) **Diabetes Mellitus gestacional:** se le llama así, a la diabetes mellitus que se presenta en el embarazo. Su causa es desconocida, pero se cree que las hormonas presentes en el embarazo disminuyen la capacidad que tiene el cuerpo de utilizar y responder a la acción de la insulina.

- c) **Ganancia ponderal:** se le llama así, al aumento de los diferentes elementos corporales de la madre durante el periodo de la gestación.

- d) **Lactantes de gran tamaño:** término usado para describir a los niños que nacen con un peso superior al número de semanas de embarazo.

- e) **Ferritina:** La ferritina es una proteína que almacena el hierro en las células.

- f) **Parto inducido:** es el procedimiento mediante el cual, se debe de culminar el periodo de gestación antes de que empiecen de forma natural las contracciones uterinas, porque existe un riesgo o indicación materna o fetal.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 DISEÑO METODOLÓGICO

3.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Se realizó un estudio analítico de casos y controles; ya que me permite evaluar múltiples factores de riesgo, de corte transversal, debido a que las variables se midieron solamente una vez en un periodo de tiempo determinado y retrospectivo, debido a que se recopilaron datos ya consignados en las historias clínicas y registrados antes del diseño del presente trabajo.

3.1.2 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Este trabajo presenta un nivel de investigación de tipo explicativo porque se desea buscar relación de significancia entre las variables utilizadas. Además, de describir una hipótesis general y específicas a seguir.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA:

- **Población:** Nuestra población agrupa a todas las pacientes que fueron atendidas en su parto en el Departamento de Gineco Obstetricia en el Hospital Nacional Luis N. Sáenz. (N = 1935)

Criterios de Inclusión:

- Gestantes que tuvieron a niños con un peso en el nacimiento igual o superior a los 4000 grs.

- Gestantes en trabajo de parto que se les atendió mediante cesárea.
- Gestantes que tuvieron a niños a término.

Criterios de exclusión:

- Gestantes que presenten una historia clínica incompleta.
- Gestantes que fueron referidas a otro establecimiento de mayor complejidad.

- **Muestra:** Mencionado lo anterior, nuestra muestra de estudio se obtuvo por medio del Programa Estadístico EPIDAT, en la cual se trabajó con un Odds ratio de 3, un nivel de confianza de 95% y una potencia de 80%. De esta manera, se pudo calcular 93 casos y 93 controles. (n = 186)

Datos:

Proporción de casos expuestos:	27,049%
Proporción de controles expuestos:	11,000%
Odds ratio a detectar:	3,000
Número de controles por caso:	1
Nivel de confianza:	95,0%

Resultados:

Potencia (%)	Tamaño de la muestra*		
	Casos	Controles	Total
75,0	83	83	166
80,0	93	93	186
85,0	106	106	212
90,0	124	124	248

3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

Para realizar este estudio, se tuvo que solicitar el permiso correspondiente al hospital y posteriormente al Jefe del Departamento donde se llevó a cabo la investigación; además, del permiso correspondiente para analizar las historias clínicas.

Luego de obtener la respuesta confirmando que podíamos llevar a cabo la investigación, se comenzó a solicitar las historias clínicas en grupos de 10 para su posterior análisis. Para encontrar las preguntas planteadas en nuestra ficha de recolección de datos.

3.4 DISEÑO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se empleó un instrumento de recolección de datos, donde se almacenó la información necesaria para poder desarrollar nuestro estudio. Este instrumento incluye 5 aspectos generales que son la macrosomía fetal, factores sociodemográficos, factores pre gestacionales, factores gestacionales y el diagnóstico presuntivo de macrosomía fetal, ésta a su vez, se divide en 14 preguntas.

3.5 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Se introdujo la base de datos en el programa Microsoft Excel v.2013. y fueron estudiados mediante estadística descriptiva. Para el contraste de las pruebas de hipótesis, los datos se exportaron al programa estadístico Statistical Package Forthe Social Sciences (SPSS) v. 24.

Se empleó la estadística descriptiva, para las variables cualitativas calculando las frecuencias y porcentajes. Además, para las variables

cuantitativas se calculó las medidas de tendencia central (media) y la media de dispersión (desviación estándar, DE).

Para determinar los factores de riesgos asociados a macrosomía fetal se empleó la prueba de Chi-cuadrado (χ^2). / Odds Ratio (Razón de momios), una razón de dos probabilidades y su intervalo de confianza (IC) al 95 %. Se consideró significativo $p \leq 0,05$; denotará diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de estudio.

En la etapa de discusión de la información, se contrastó con los antecedentes del trabajo y los resultados de la investigación para finalmente, arribar a conclusiones.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1 RESULTADOS

TABLA N° 1: CARACTERÍSTICAS DE LAS PACIENTES ATENDIDAS EN EL DEPARTAMENTO DE GINECO – OBSTETRICIA DEL HOSPITAL LUIS N. SÁENZ. PERIODO 2016 – 2018.

	Macrosomía		Media	Desviación estándar
	fetal	N		
Edad gestacional	Si	93	37,4	4,6
	No	93	26,4	6,7
IMC	Si	93	28,2	4,2
	No	93	24,5	3,2
Altura Uterina	Si	93	34,8	2,2
	No	93	33,8	1,7
Aumento ponderal en la gestación	Si	93	13,7	4,4
	No	93	10,9	2,4

FUENTE: Elaboración propia del autor.

INTERPRETACIÓN: Del cuadro se aprecia que la media de la edad gestacional en las pacientes con macrosomía fetal es $37,4ss \pm 4,6ss$; la media del IMC es $28,2 \text{ Kg/m}^2 \pm 4,2 \text{ Kg/m}^2$; la media de la altura uterina es $34,8mm \pm 2,2mm$; y finalmente la media del aumento ponderal en la gestación con macrosomía fetal es $13,7Kg \pm 4,4Kg$.

TABLA N° 2: FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS ASOCIADOS A LA APARICIÓN DE MACROSOMÍA FETAL EN LAS PACIENTES ATENDIDAS EN EL DEPARTAMENTO DE GINECO – OBSTETRICIA DEL HOSPITAL LUIS N. SÁENZ. PERIODO 2016 -2018

	MACROSOMÍA FETAL				p-valor+	Or	IC al 95%
	Si		No				
EDAD DE LA GESTANTE	n	%	n	%			
De 35 años a más	82	76.6%	25	23.4%	p<0.001*	20	9.3 - 44.1
De 20 a 34 años	11	13.9%	68	86.1%			
GRADO DE INSTRUCCIÓN							
Primaria completa	13	68.4%	6	31.6%	0,17		
Secundaria completa	48	50.5%	47	49.5%			
Universidad	32	44.4%	40	55.6%			
TIEMPO DE ACTIVIDAD DURANTE EL DÍA							
30 minutos	-	-	8	100.0%	NA		
31 minutos a 1 hora	-	-	8	100.0%			
De 1 hora a 3 horas	28	45.2%	34	54.8%			
Mayor de 3 horas	65	60.2%	43	39.8%			
ZONA DE RESIDENCIA							
Rural	56	54.9%	46	45.1%	0.14		
Urbano	37	44.0%	47	56.0%			

+Prueba Chi cuadrado *p <0,05 significativo

FUENTE: Elaboración propia del autor.

INTERPRETACIÓN: Se observa que del total de pacientes que tienen edad gestacional más de 35 años el 76,6% presentaron macrosomía fetal; se encontró relación estadística p<0,001. Al estimar el odds ratio, este reveló que estas pacientes tienen un riesgo 20 veces mayor de tener macrosomía fetal en relación a las pacientes de 20 a 34 años; con un IC al 95% de 9.3 a 44.1.

Asimismo, observamos que del total de pacientes que tienen grado de instrucción secundaria completa, el 50.5% presentó macrosomía fetal, pero no se encontró relación estadística $p>0,05$.

También, los resultados reportan que del total de pacientes que utilizan más de tres horas de tiempo de actividad durante el día, el 60,2% presentan macrosomía fetal.

Los resultados evidencian que del total de pacientes que residen en zona rural, el 54,9% presentaron macrosomía fetal, pero no se encontró relación estadística $p<0,05$.

TABLA N° 3: FACTORES PRE-GESTACIONALES ASOCIADOS A LA APARICIÓN DE MACROSOMÍA FETAL EN LAS PACIENTES ATENDIDAS EN EL DEPARTAMENTO DE GINECO – OBSTETRICIA DEL HOSPITAL LUIS N. SÁENZ. PERIODO 2016 -2018

	MACROSOMÍA FETAL				p-valor	Or	IC al 95%
	Si		No				
PARIDAD	N	%	n	%			
Múltipara	68	81,9%	15	18,1%	NA		
Secundípara	23	22,8%	78	77,2%			
Nulípara	2	100,0%	-	-			
ANTECEDENTES DE MACROSOMÍA							
Si	75	89,3%	9	10,7%	p<0,001*	38	16.4 - 91.7
No	18	17,6%	84	82,4%			
IMC							
Menor de 19,8	1	25,0%	3	75,0%	p<0,001*		
19,9 a 26	20	22,2%	70	77,8%			
26,1 a 29	37	78,7%	10	21,3%			
Mayor de 29,1	35	77,8%	10	22,2%			
DIABETES GESTACIONAL							
Si	46	88,5%	6	11,5%	p<0,001*	14.1	5.6 – 35.6
No	47	35,1%	87	64,9%			

+Prueba Chi cuadrado *p <0,05 significativo

FUENTE: Elaboración propia del autor.

INTERPRETACIÓN: Se aprecia que del total de pacientes que son múltiparas el 81,9% presentan macrosomía fetal.

Asimismo, se observa que de todas las pacientes que presentan antecedentes de macrosomía el 89,3% presentan macrosomía fetal, se encontró relación estadística p<0,001; al estimar el odds ratio, este reveló que estas pacientes

tienen un riesgo 38 veces mayor de tener macrosomía fetal en relación a las pacientes que no presentaron antecedentes; con un IC al 95% de 16.4 a 91.7.

También observamos que de todas las pacientes que presentan IMC mayor de 26,1 a 29; el 78,7% presentaron macrosomía fetal, se encontró relación estadística $p < 0,001$.

Los resultados evidencian que del total de pacientes que presentan diabetes gestacional, el 88,5% presentan macrosomía fetal; se encontró relación estadística $p < 0,001$. Al estimar el odds ratio, este reveló que estas pacientes tienen un riesgo de 14.1 veces mayor de tener macrosomía fetal en relación a las pacientes que no tienen diabetes gestacional; con un IC al 95% de 5.6 a 35.6.

TABLA 4: FACTORES GESTACIONALES ASOCIADOS A LA APARICIÓN DE MACROSOMÍA FETAL EN LAS PACIENTES ATENDIDAS EN EL DEPARTAMENTO DE GINECO – OBSTETRICIA DEL HOSPITAL LUIS N. SÁENZ. PERIODO 2016 -2018

	MACROSOMÍA FETAL				p-valor	or	IC al 95%
	Si		No				
	n	%	n	%			
ALTURA UTERINA							
Mayor de 35	33	78,6%	9	21,4%	p<0,001*	5.1	2.2- 11.5
Menor de 35	60	41,7%	84	58,3%			
EDAD GESTACIONAL							
Mayor de 42 ss	80	100%	-	-	NA		
De 37 ss a 42 ss	13	12,3%	93	87,7%			
AUMENTO PONDERAL EN LA GESTACIÓN							
Menor de 8Kg	3	50,0%	3	50,0%	p<0,001*		
8-15 kg	27	23,7%	87	76,3%			
Mayor de 15 Kg	63	95,5%	3	4,5%			

+Prueba Chi cuadrado *p <0,05 significativo

FUENTE: Elaboración propia del autor.

INTERPRETACIÓN: Se puede observar que del total de pacientes que presentan altura uterina mayor de 35, el 78,6% presentaron macrosomía fetal. Se encontró relación estadística p<0,001 y al estimar el odds ratio este reveló que estas pacientes tienen un riesgo 5.1 veces mayor de tener macrosomía fetal en relación a las pacientes con altura uterina menor de 35; con un IC al 95% de 2.2 a 11.5.

Asimismo, de la tabla se aprecia que del total de pacientes que presentan edad gestacional mayor de 42ss, el 100% presentan macrosomía fetal.

También observamos que del total de pacientes que presentan aumento ponderal en la gestación mayor de 15 Kg, el 95,5% presentan macrosomía fetal; se encontró relación estadística p<0,0

4.2 DISCUSIÓN

4.2.1 Se observa que del total de pacientes que tienen edad gestacional más de 35 años el 76,6% presentaron macrosomía fetal; se encontró relación estadística $p < 0,001$. Se aprecia también que éstas pacientes tienen 20 veces más riesgo de tener macrosomía fetal en relación a las pacientes de 20 a 34 años. Estos resultados coinciden con la investigación de Ridla *et al.* (2017) quien demostró que la edad materna mayor de 35 años es un factor de riesgo de la macrosomía fetal ; también coincide con la investigación de Wang y col (2018) quien encontró significancia estadística con el factor edad materna , asimismo se aprecia que nuestros resultados se equipara con la investigación de Dazhi *et al.* (2018) quien encontró asociación entre la edad materna y presencia de macrosomía fetal, este resultado se aproxima a la investigación de Toirac *et al* (2013) quien encontró que los principales factores de riesgo involucrados en la aparición de macrosomía fetal eran la edad que presentaba la madre al momento de la gestación, este resultado también coincide con la investigación de Estrada *et al* (2018).

Asimismo, observamos que del total de pacientes que tienen grado de instrucción secundaria completa, el 50.5% presentó macrosomía fetal, pero no se encontró relación estadística $p > 0,05$. También, los resultados reportan que del total de pacientes que utilizan más de tres horas de tiempo de actividad durante el día, el 60,2% presentan macrosomía fetal. Los resultados evidencian que del total de pacientes que residen en zona rural, el 54,9% presentaron macrosomía fetal, pero no se encontró relación estadística $p < 0,05$.

4.2.2 Nuestros resultados reportan que del total de pacientes que son múltiparas el 81,9% presentan macrosomía fetal, coinciden con la investigación de Ridla *et al.* (2017) y Gonzales (2012) quienes demostraron asociación entre la multiparidad y la macrosomía fetal. Asimismo, se observa que del total de pacientes que presentan antecedentes de macrosomía el 89,3% presentan macrosomía fetal, se encontró relación estadística $p < 0,001$, también se aprecia que éstas pacientes tienen 38 veces más riesgo de tener macrosomía fetal en relación a las pacientes que no presentaron antecedentes, éste resultado se aproxima a la investigación de Ridla *et al.* (2017) quien demostró, quien demostró historial previo de macrosomía fetal se asocia a la macrosomía fetal. También se aprecia que del total de pacientes que presentan IMC mayor de 26,1 a 29, el 78,7% presentan macrosomía fetal, se encontró relación estadística $p < 0,001$, este resultado coincide con la investigación de Ridla *et al.* (2017) quien demostró quien demostró que la obesidad materna se asocia a la macrosomía fetal, también coincide con la investigación de Jiménez *et al.* (2015) y Romero *et al.* (2014) quienes encontraron asociación entre la obesidad y la macrosomía fetal. Los resultados evidencian que del total de pacientes que presentan diabetes gestacional el 88,5%, presentan macrosomía fetal se encontró relación estadística $p < 0,001$, asimismo observamos éstas pacientes tienen 14,1 veces más riesgo de tener macrosomía fetal en relación a las pacientes que no tienen diabetes gestacional, este resultado coincide con la investigación de Ladfors *et al.* (2017) quien demostró que relación significativa entre la presencia de diabetes y la macrosomía fetal, también coincide con la investigación de Morrens, *et al.* (2016) que la macrosomía fetal es una complicación que se presenta con frecuencia en las pacientes gestantes que tengan un diagnóstico de diabetes tipo 1 además de presentar como otros factores de riesgo el aumento de peso ponderal y la falta de

control en la Hb1Ac.⁽⁶⁾, también coincide con la investigación de Wang *et al* (2018)⁸ los factores de riesgo que se identificaron en las mujeres que dieron a luz a bebés macrosómicos se encuentran el factor altos niveles de glucosa (> 110 mg/dl).

4.2.3 La presente investigación reporta que del total de pacientes que presentan altura uterina mayor de 35 el 78,6% presentaron macrosomía fetal, se encontró relación estadística $p < 0,05$, se aprecia éstas pacientes tienen 5,1 veces más riesgo de tener macrosomía fetal en relación a las pacientes con altura uterina menor de 35, este resultado coincide con la investigación de Jaurigue *et al.* (2014)²⁷ quien encontró asociación entre la altura uterina y macrosomía fetal. Asimismo, de la tabla se aprecia que del total de pacientes que presentan edad gestacional mayor de 42ss el 100% presentan macrosomía fetal, se encontró relación estadística $p < 0,05$, este resultado coincide con la investigación de Liao *et al.* (2014) quien demostró que existe una asociación entre edad gestacional y macrosomía fetal. También se aprecia que del total de pacientes que presentan aumento ponderal en la gestación Mayor de 15 Kg el 95,5% presentan macrosomía fetal, se encontró relación estadística $p < 0,05$, este resultado coincide con la investigación de Jaurigue *et al.* (2014)²⁷ quien encontró relación entre el aumento ponderal en la gestación y la macrosomía fetal.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- 5.1.1** En este estudio logramos identificar factores de riesgo asociados a la macrosomía fetal en las pacientes atendidas en el Departamento de Gineco – Obstetricia de Hospital Luis N. Sáenz. Periodo 2016 – 2018.
- 5.1.2** Los factores sociodemográficos asociados al desarrollo de macrosomía fetal fue la edad de las pacientes atendidas y los factores sociodemográficos no asociados fueron grado de instrucción, tiempo de actividad durante el día y zona de residencia.
- 5.1.3** Los factores pregestacionales asociados al desarrollo de macrosomía fetal fueron los antecedentes de macrosomía , el IMC y la diabetes gestacional y el factor pregestacional no asociado fue la paridad.
- 5.1.4** Los factores gestacionales asociados al desarrollo de macrosomía fetal fueron la altura uterina y el aumento ponderal en la gestación y el factor gestacional no asociado fue la edad gestacional.

5.2 RECOMENDACIONES

- 5.2.1** Realizar controles prenatales de calidad para mejorar la nutrición de la gestante, y llevar una dieta rica en proteínas y vegetales. De esta manera evitaremos la obesidad y otros factores de riesgo.
- 5.2.2** Vigilar que los niveles de glicemia estén dentro del rango normal durante todo el embarazo, ya que los niveles alterados de glucosa elevan la insulina fetal, aumentando considerablemente el tamaño del feto. La diabetes puede ocasionar múltiples complicaciones al bebé, por lo que llevar una dieta rica en alimentos de bajo índice glicémico es indispensable para controlar la glucosa.
- 5.2.3** Establecer un sistema de estrategias preventivas para tratar de disminuir los factores predisponentes en mujeres gestantes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Diaz L, Alejandro A, Padilla F. et al. Resultados obstétricos en fetos macrosómicos. [Presentacion power point]. Bilbao: Hospital universitario Basurto, Servicio vasco de Salud; 2012.
2. Ledo AA, Toro MS, Gutierrez C. et al. Prevalencia y factores asociados a macrosomía en Perú, 2013. Rev. Peru. Med. Exp Salud Publica. 2017; 34(1): 36.
3. Barbaran KV. Prevalencia de macrosomía fetal en diabetes gestacional en el hospital nacional PNP Luis N. Saenz, enero a diciembre del 2017. [Tesis pregrado]. Lima: Servicio de Publicaciones Cientificas, Universidad Privada San Juan Bautista; 2018.
4. Ladfors L, Shaat N, Wiberg N. et al. Sobrecrecimiento fetal en mujeres con diabetes mellitus tipo 1 y tipo 2. Journal plos one. 2017; 12(11): 1 - 8.
5. Ridha F, Ragmoun H, Marzougui L. et al. Facteurs de risque et pronostic materno-foetal de la macrosomie foetale: étude comparative a propos de 820 cas. Pan Afr Med J. 2017; 28(126): 1 - 5
6. Morrens A, Verhaeghe J, Vanhole C. et al. Risk factors for large-for-gestational age infants in pregnant women with type 1 diabetes. BMC Pregnancy Childbirth. 2016; 16(1): 162 - 165
7. Caradeux J, Eixarch E, Mazarico E. et al. Second- to Third-Trimester Longitudinal Growth Assessment for the Prediction of Largeness for Gestational Age and Macrosomia in an Unselected Population. Fetal Diagn Ther. 2017; 43(4): 284 – 289

8. Wang Z, Fan H, Yang W. et al. Correlation between plasma ferritin level and gestational diabetes mellitus and its impact on fetal macrosomia. *J diabetes Investig.* 2018; 12(8): 1 - 3
9. Gaudet L, Ferrazo MZ, Wen WS. et al. Maternal Obesity and Occurrence of Fetal Macrosomia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Biomed Res Int.* 2014; 10(11): 1 - 3
10. Tomlinson TM, Mostello DJ, Lim KH et al. Sobrecrecimiento fetal en embarazos complicados por diabetes: desarrollo de un índice de predicción clínica. *Arch Gynecol Obstet.* 2018; 298(1): 67 - 69
11. Fuchs F, Bouyer J, Rozenberg P, et al. Resultados maternos adversos asociados con la macrosomía fetal: ¿cuáles son los factores de riesgo más allá del peso al nacer? *BMC Pregnancy and Childbirth.* 2013; 13(90):1 - 3
12. Rao J, Fan D, Wu S. et al. Tendencia y factores de riesgo de bajo peso al nacer y macrosomía en el sur de China, 2005-2017: un estudio observacional retrospectivo. *Scientific Reports.* 2018; 8(33): 1 - 2
13. Onubogu CU, Egbuonu I, Ugochukwu E. et al. La influencia de las características antropométricas de la madre sobre el tamaño del nacimiento del término singleton del sudeste de los recién nacidos nigerianos. *NJCP.* 2017; 20(7): 139 - 141
14. Toriac AL, Pascual LV, Martinez JA. et al. Macrosomía fetal en madres no diabéticas. Caracterización mínima. *Medisan.* 2013; 17(10): 6053 – 6055
15. Teva MG, Redondo AR, Rodriguez GI. et al. Análisis de la tasa de detección de fetos macrosómicos mediante ecografía. *Rev Chil Obstet Ginecol.* 2013; 78(1): 14 - 15

16. Jimenez SP, Penton CR, Cairo GV. et al. Factores de riesgo maternos y fetales en recién nacidos con macrosomía. *Medicentro Electronica*. 2015; 19(3): 142
17. Romero LN. Factores de riesgo asociados a la macrosomía fetal. *Rev Nac (itaugua)*. 2014; 6(1): 9
18. Estrada AR, Restrepo MS, Ceballos FN, et al. Factores maternos relacionados con el peso al nacer de recién nacidos a término, Colombia, 2002-2011. *Cad. Saúde Pública*. 2016; 32(11): 1 - 3
19. Gaudet L, Wen S, Walker M. The Combined Effect of Maternal Obesity and Fetal Macrosomia on Pregnancy Outcomes. *J Obstet Gynaecol Can*. 2014; 36(9): 776 - 779
20. Balleste IL, Alvarez VA, Alonso UR, et al. Factores de riesgo para complicaciones del recién nacido grande para su edad gestacional. • *Invest Educ Enferm*. 2011; 30(1): 95 - 96
21. Tsai Y Chong K, Seow K. 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. *Taiwán J Obstet Gynecol*. 2013; 52(3): 341 - 344
22. Liao P, Park AL, Berger H. et al. Using Estimated Fetal Weight From Ultrasonography at 18 to 22 Weeks to Predict Gestational Diabetes Mellitus and Newborn Macrosomia. *J Obstet Gynaecol Can*. 2014; 36(8):688 - 689.
23. He XJ, Qin FY, Hu CL, et al. ¿Es la diabetes mellitus gestacional un factor de riesgo independiente para la macrosomía: un metanálisis?, *Arch Gynecol Obstet*. 2015; 291(4): 1 – 3

24. Lacunza RP. Área del cordón umbilical medida por ecografía como predictor de macrosomia fetal. Rev. peru. ginecol. obstet. 2013; 59(4): 247 - 250.
25. Rodriguez CC, Quispe CJ. Comparación del método de Johnson-Toshach y la ultrasonografía para estimar el ponderado fetal en gestantes a termino. Rev. peru. ginecol. obstet. 2014; 60(3): 211 - 214
26. Ledo AA, Toro MS, Gutierrez C, et al. Prevalencia Y Factores Asociados A Macrosomía En Peru, 2013. Rev. Perú. med. exp. salud publica. 2017; 36(1): 36 – 38
27. Jaurigue KA, Uria GN, Vargas HY, et al. Factores asociados a la gestante y al recién nacido macrosómico en el Hospital Regional de Ica. Rev méd panacea. 2014; 6(1): 17 - 18
28. Gonzales IT. Macrosomia Fetal: Prevalencia, Factores De Riesgo Asociados Y Complicaciones En El Hospital Regional De Ica, Peru. Rev. méd. panacea. 2012; 2(2): 55 - 57
29. Mella VI, Salvo A, Gonzales SM. Características De Neonatos Macrosómicos Y De Sus Madres, Del Hospital Herminia Martín De Chillán. Revista Chilena de Nutrición. 2006; 33(2): 3
30. Montesinos CH. Crecimiento y antropometría: aplicación clínica. Acta Pediatr Mex. 2014; 35(2): 159 - 160
31. Garballo GM, Fernandez GC, Grande AC, et al. El recién nacido hijo de madre diabética (RNHMD). Macrosomia y factores de crecimiento. Anales Españoles De Pediatría. 1997; 47(3): 295
32. Castro SL. Factores De Riesgo Materno Que Se Asocian A La Macrosomia Fetal En El Hospital Ili Goyeneche, Enero A Diciembre Del

- 2012 [Tesis de grado]. Arequipa: Servicio de publicaciones, Universidad Católica De Santa María; 2013.
33. Lacunza PR. Área del cordón umbilical medida por ecografía como predictor de macrosomía fetal. Rev. peru. ginecol. obstet. 2013; 59(4).
34. Venero E, Ivanovich A, Miranda R, et al. Correlación entre el estado nutricional materno y la ganancia de peso gestacional con macrosomía fetal en el hospital Uldarico Rocca 2014 [Tesis postgrado]. Lima: Universidad Peruana de ciencias aplicadas; 2014.
35. Hurtado SJ, Peña CM. El neonato en la madre diabetica. [Sede Web]. Costa rica: hvn.es; 2009 [Actualizada el febrero del 2018; acceso 05 de Agosto del 2018]. Disponible en: [http://www.hvn.es/servicios_asistenciales/ginecologia_y_obstetricia/ficheros/actividad_docente_e_investigadora/curso_de_actualizacion_en_obstetricia_y_ginecologia/curso_2014/obstetricia/el_neonato_de_madre_diabetica.pdf](http://www.hvn.es/servicios_asistenciales/ginecologia_y_obstetricia/ ficheros/actividad_docente_e_investigadora/curso_de_actualizacion_en_obstetricia_y_ginecologia/curso_2014/obstetricia/el_neonato_de_madre_diabetica.pdf).
36. Ramirez MK. Factores maternos asociados al recién nacido macrosómico. Hospital ilo moquegua 2016 [Tesis de grado]. ILO: Servicio de publicaciones Universidad José Carlos Mariátegui; 2017.
37. Gonzales PI. Macrosomía Fetal En Gestantes Diabéticas Y No Diabéticas [Tesis de postgrado]. Guatemala: Servicio de publicaciones, Universidad De San Carlos De Guatemala; 2015.
38. Paico LD. Factores predisponentes de Macrosomía en el hospital de Vitarte durante el periodo de Julio – Diciembre 2016 [Tesis de grado]. Lima: Servicio de publicaciones, Universidad Ricardo Palma; 2017.
39. Sanchez QM. prevalencia de macrosomía en recién nacidos del hospital san juan de dios de pisco y los factores asociados - enero a junio del

2016 [Tesis de grado]. Ica: Servicio de publicaciones, Universidad Autonoma del Peru; 2016.

40. Ticona RM, Huanco AD. Macrosomía Fetal En El Perú: Prevalencia, Factores De Riesgo Y Resultados Perinatales [Tesis pregrado]. Lima: Servicio de Publicaciones, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2006.

41. Ministerio de Salud. Guía De Práctica Clínica Para La Prevención, Diagnóstico, Tratamiento Y Control De La Diabetes Mellitus Tipo 2. Lima: Ministerio de Salud - MINSa, 2014. Ficha Técnica. 10

ANEXOS


ANEXO N°1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE: Factores Sociodemográficos			
INDICADORES	ITEMS	NIVEL DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
Edad Materna	Menor de 20 años, de 20 a 34 años, de 35 años a más.	Cuantitativa discreta	Instrumento de recolección datos
Grado de instrucción	Primaria completa, secundaria completa, universidad	Cualitativa Ordinal	Instrumento de recolección datos
Tiempo de actividad durante el día	30 minutos, 31 minutos a 1 hora, de 1 a 3 horas, mayor a 3 horas	Cuantitativa discreta	Instrumento de recolección datos
Zona de residencia	Urbana, Rural	Cualitativa Nominal	Instrumento de recolección datos
VARIABLE INDEPENDIENTE: Factores Pre gestacionales			
INDICADORES	ITEMS	NIVEL DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
Antecedentes de macrosomía	Si, No	Cualitativa Nominal	Instrumento de recolección datos

Paridad	Nulípara, primípara, secundípara, múltipara.	Cualitativa Nominal	Instrumento de recolección datos
IMC pregestacional	Menor a 19.8; de 19.8 a 26.0; de 26.1 a 29.0; mayor a 29.0	Cuantitativa continua	Instrumento de recolección datos
Diabetes gestacional	Si, No	Cualitativa Nominal	Instrumento de recolección datos
VARIABLE INDEPENDIENTE: Factores gestacionales			
INDICADORES	ITEMS	NIVEL DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
Altura uterina	Menor de 35 cm, mayor a 35 cm	Cualitativa Nominal	Instrumento de recolección datos
Edad gestacional	De 37 a 42ss, Mayor de 42 ss.	Cuantitativa discreta	Instrumento de recolección datos
Aumento ponderal en la gestación	Menor de 8Kg, 8-15 Kg, Mayor de 15 Kg.	Cuantitativa continua	Instrumento de recolección datos

VARIABLE DEPENDIENTE: Macrosomía fetal			
INDICADORES	ITEMS	NIVEL DE MEDICION	INSTRUMENTO
El producto presente fetal	Si, No	Cualitativa nominal	Instrumento de recolección datos

ANEXO N°2: INSTRUMENTO

	<p>UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA</p> <p>FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD</p> <p>ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA</p>
---	---

Título: Factores de riesgo asociados al desarrollo de macrosomía fetal en las pacientes atendidas en el Departamento de Gineco – Obstetricia del Hospital Luis N. Sáenz. Periodo 2016 – 2018.

Autor: Lévano Magallanes Diana Cristina

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Ficha de Recolección de Datos N° FICHA: ----- N° H.C: -----

Factores asociados a la aparición de macrosomía fetal			
I. Macrosomía fetal	El niño presento macrosomía al nacimiento	Si	
		No	
II. Factores socio demográficos	Edad de la gestante	Menor de 20 años	
		De 20 a 34 años	
		De 35 años a más	
	Grado de Instrucción	Primaria completa	
		Secundaria completa	
		Universidad	
	Tiempo de actividad durante el día	30 minutos	
		31 minutos a 1 hora	
		1 a 3 horas	
		Mayor a 3 horas	
		Urbana	

	Zona de residencia	Rural	
III. Factores pre gestacionales	Antecedente de macrosomía	Si	
		No	
	Paridad	Nulípara	
		Primípara	
		Secundípara	
		Múltipara	
	IMC pre gestacional	Menor a 19.8	
		19.8 a 26.0	
		26.1 a 29.0	
		Mayor a 29.0	
	Diabetes gestacional	Si	
No			
IV. Factores gestacionales	Altura Uterina	Menor a 35 cm	
		Mayor a 35 cm	
	Edad gestacional	De 37a 42 ss	
		Mayor de 42ss	
	Aumento ponderal en la gestación	Menor de 8Kg	
		8-15 kg	
Mayor de 15 Kg			

ANEXO N°3: VALIDEZ DE INSTRUMENTO- CONSULTA DE EXPERTOS

- ASESOR TEMÁTICO

Informe de Opinión de Experto

I.- DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: *Riveros Tejada Liss*
 1.2 Cargo e institución donde labora: *Hospital Luis H. Suarez PNP*
 1.3 Tipo de Experto: Metodólogo Especialista Estadístico
 1.4 Nombre del instrumento: *Factores de riesgo asociados al desarrollo de macrosomía fetal*
 1.5 Autor (a) del instrumento: *Livano Mejalkano Diano Cristiano*

II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					85%
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas.					90%
ACTUALIDAD	Está de acuerdo con los avances de la teoría sobre los factores de riesgo asociados al desarrollo de macrosomía fetal.					85%
ORGANIZACION	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					90%
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					85%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer relación entre los factores de riesgo y macrosomía fetal.					85%
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					90%
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					85%
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación descriptivo correlacional.					90%

III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD: *Aplicable*

IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN:

85%

Lima, Noviembre del 2018

Liss Riveros Tejada

Firma del Experto

D.N.I N° *42268742*

Teléfono.....

DNI: 42268742
 DRA. LISS RIVEROS TEJADA
 MEDICO CIVIL GINECO - OBSTETRA
 DEP. GIN. DIVMAINF - CH. PNP. LNE
 CMP: 51276 - RNE. 34384

• **ASESOR METODOLÓGICO**

Informe de Opinión de Experto

I.- DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos y Nombres del Informante: Pinto Oblitas Joseph Arturo
- 1.2 Cargo e institución donde labora: UPSJB
- 1.3 Tipo de Experto: Metodólogo Especialista Estadístico
- 1.4 Nombre del instrumento: Factores de riesgo asociados al desarrollo de macrosomía fetal en las pacientes atendidas en el Departamento de Gineco – Obstetricia de Hospital Luis N. Sáenz. Periodo 2016 - 2018
- 1.5 Autor (a) del instrumento: Lévano Magallanes Diana Cristina

II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 – 20%	Regular 21 -40%	Buena 41 -60%	Muy Buena 61 -80%	Excelente 81 -100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					X
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					X
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances de la teoría sobre los factores de riesgo asociados al desarrollo de macrosomía fetal.					X
ORGANIZACION	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					X
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					X
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer la relación entre los factores de riesgo y macrosomía fetal.					X
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					X
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					X
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación descriptivo correlacional					X

III.- OPINION DE APLICABILIDAD:..... APLICABLE

IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN:

Lima, 07 de Enero del 2019



Firma del Experto Informante

DNI N° 7.005509

Teléfono 984322915

• **ASESOR ESTADÍSTICO**

Informe de Opinión de Experto

I.- DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: *Fiestas Flores, Roberto Carlos*
 1.2 Cargo e institución donde labora: *Universidad privada San Juan Bautista*
 1.3 Tipo de Experto: Metodólogo Especialista Estadístico
 1.4 Nombre del instrumento: *Factores de riesgo asociados al desarrollo de macrosomía fetal*
 1.5 Autor (a) del instrumento: *Lévana Magallanes, Diana Cristina*

II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					90%
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas.					85%
ACTUALIDAD	Está de acuerdo con los avances de la teoría sobre los factores de riesgo asociados al desarrollo de macrosomía fetal.					90%
ORGANIZACION	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					85%
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					90%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer relación entre los factores de riesgo y macrosomía fetal.					90%
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					85%
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					90%
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación descriptivo correlacional.					90%

III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD: *Aplicable*

IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN:

85%

Lima, Noviembre del 2018

Roberto Flores
 Firma del Experto
 D.N.I. N°...*6744141*
 Teléfono...*979517446*

Mg. ROBERTO CARLOS FIESTAS FLORES
 COESPE 148
 COLEGIO DE ESTADÍSTICOS DEL PERÚ

ANEXO N°4: MATRIZ DE CONSISTENCIA

8

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES
<p>General:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PG: ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados al desarrollo de macrosomía fetal en las pacientes atendidas en el Departamento de Gineco – Obstetricia? <p>Específicos:</p> <p>PE1: ¿Los factores sociodemográficos están</p>	<p>General:</p> <p>OG: Establecer los principales factores de riesgo asociados al desarrollo de macrosomía fetal en las pacientes atendidas en el Departamento de Gineco – Obstetricia de Hospital Luis N. Sáenz. Periodo 2016 - 2018.</p> <p>Específicos:</p> <p>OE1: Identificar los factores sociodemográficos asociados en</p>	<p>General:</p> <p>HG: Los factores de riesgo asociados al desarrollo de macrosomía fetal encontradas en las pacientes atendidas en el Departamento de Gineco – Obstetricia fueron la diabetes materna, ganancia ponderal excesiva durante la gestación, multiparidad y edad.</p> <p>Específicas:</p> <p>HE1: Los factores sociodemográficos asociados en</p>	<p>Variables</p> <p>Independientes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Factores socio - demográficos 2. Factores pre gestacionales 3. Factores gestacionales <p>Variable dependiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Macrosomía fetal

<p>asociados en la aparición de macrosomía fetal en las pacientes atendidas en el Departamento de Gineco – Obstetricia?</p> <p>PE2: ¿Los factores pregestacionales están asociados a la macrosomía fetal en las pacientes atendidas en el Departamento de Gineco – Obstetricia?</p> <p>PE3: ¿Los factores gestacionales están asociados en la aparición de macrosomía fetal en las</p>	<p>la aparición de macrosomía fetal en las pacientes atendidas en el Departamento de Gineco - Obstetricia de Hospital Luis N. Sáenz. Período 2016 – 2018.</p> <p>OE2: Determinar los factores de riesgo pre existentes en las mujeres antes de la gestación y su asociación a la macrosomía fetal en las pacientes atendidas en el Departamento de Gineco – Obstetricia de Hospital Luis N. Sáenz. Periodo 2016 - 2018.</p> <p>OE3: Determinar que factores de riesgo gestacionales están asociados en la aparición de f</p>	<p>la aparición de macrosomía fetal son la edad materna y ocupación en las pacientes atendidas en el Departamento de Gineco – Obstetricia de Hospital Luis N. Sáenz. Período 2016 - 2018</p> <p>HE2: Los factores de riesgo que presentaron las mujeres antes de la gestación fueron la obesidad y la edad materna. Asociados a la aparición de f macrosomía fetal en las pacientes atendidas en el Departamento de Gineco – Obstetricia de Hospital Luis N. Sáenz</p> <p>HE3: Los factores de riesgo gestacionales asociados a la aparición de macrosomía fetal</p>	
--	--	--	--

pacientes atendidas en el Departamento de Gineco – Obstetricia?	macrosomía etal en las pacientes atendidas en el Departamento de Gineco – Obstetricia de Hospital Luis N. Sáenz. Periodo 2016 - 2018.	fueron la diabetes gestacional y multíparas en las pacientes atendidas en el Departamento de Gineco – Obstetricia de Hospital Luis N. Sáenz.	
Diseño metodológico		Población y Muestra	Técnicas e Instrumentos
<p>Nivel : Este trabajo presenta un nivel de investigación de tipo explicativo ya que se deseará buscar alguna relación de significancia entre las variables utilizadas. Además, de describir una hipótesis general y específicas a seguir.</p>		<p>Población: N = 1935: todas las pacientes que fueron atendidas en su parto en el Departamento de Gineco Obstetricia en el Hospital Nacional Luis N. Sáenz.</p>	<p>Técnica: Análisis documental.</p>

<p>Tipo de Investigación:</p> <p>Se realizó un estudio de casos y controles; porque permite evaluar múltiples factores de riesgo, medir asociación y cuantificar la magnitud del factor de riesgo: analítico, debido a que se buscó la asociación entre las variables independientes con la variable dependiente; de corte transversal, debido a que las variables se midieron solamente una vez en un periodo de tiempo determinado y retrospectivo, debido a que se recopilaron datos ya consignados en las historias clínicas y registrados antes del diseño del presente trabajo.</p>	<p>Criterios de Inclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestantes que tuvieron a niños con un peso en el nacimiento igual o superior a los 4000 grs. • Gestantes en trabajo de parto que se les atendió mediante cesárea • Gestantes que tuvieron a niños a término. <p>Criterios de exclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestantes que presenten una historia clínica incompleta • Gestantes que fueron referidas a otro establecimiento de mayor complejidad <p>Población objetivo: Gestantes que dieron a luz a bebés macrosómicos.</p> <p>Tamaño de muestra: n = 186</p> <p>Muestreo: Muestreo probabilístico.</p>	<p>Instrumento:</p> <p>Ficha de recolección de datos</p>
--	---	---

