



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Medicina

Unidad de Posgrado

**“Factores maternos e institucionales relacionados con
la macrosomía neonatal en el Hospital Marino Molina
Scippa entre mayo y octubre del 2018”**

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Obstetricia con
mención en Salud Reproductiva

AUTOR

Ruth Amalia LEÓN JACOBO

ASESOR

Dra. Zaida ZAGACETA GUEVARA

Lima, Perú

2019



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

León R. Factores maternos e institucionales relacionados con la macrosomía neonatal en el Hospital Marino Molina Scippa entre mayo y octubre del 2018 [Tesis de maestría]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2019.

HOJA DE METADATOS COMPLEMENTARIOS

CODIGO ORCID DEL AUTOR: 0000-0002-5122-7841

CODIGO ORCID DEL ASESOR: 0000-0002-1978-0903

DNI DEL AUTOR: 09629742

GRUPO DE INVESTIGACION: NO APLICA

INSTITUCION QUE FINANCIA PARCIAL O TOTALMENTE LA INVESTIGACION:

RECURSOS PROPIOS

UBICACIÓN GEOGRAFICA DONDE SE DESARROLLA LA INVESTIGACION. DEBEN INCLUIR LOCALIDADES Y COORDENADAS GEOGRAFICAS:

11°56'37.7"S77°03'27.0"W, COMAS, PERÚ

-11.943800, -77.0574980, COMAS, PERÚ

AÑO O RANGO DE AÑOS QUE LA INVESTIGACION ABARCÓ: 2018



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América



Facultad de Medicina

Unidad de Posgrado
Sección Maestría

ACTA DE GRADO DE MAGISTER

En la ciudad de Lima, a los 06 días del mes de diciembre del año dos mil diecinueve siendo las 12:00 pm, bajo la presidencia del Dr. Juan Pedro Matzumura Kasano con la asistencia de los Profesores: Mg. Lupe Antonieta Vargas Zafra (Miembro), Mg. Hugo Florencio Gutiérrez Crespo (Miembro), Mg. Zoila Rosa Moreno Garrido (Miembro) y la Dra. Zaida Zagaceta Guevara (Asesora); la postulante al Grado de Magister en Obstetricia con mención en Salud Reproductiva, Bachiller en Obstetricia, procedió a hacer la exposición y defensa pública de su tesis Titulada: **“FACTORES MATERNOS E INSTITUCIONALES RELACIONADOS CON LA MACROSOMÍA NEONATAL EN EL HOSPITAL MARINO MOLINA SCIPPA ENTRE MAYO Y OCTUBRE DEL 2018”** con el fin de optar el Grado Académico de Magister en Obstetricia con mención en Salud Reproductiva. Concluida la exposición, se procedió a la evaluación correspondiente, habiendo obtenido la siguiente calificación **B MUY BUENO 17**. A continuación el Presidente del Jurado recomienda a la Facultad de Medicina se le otorgue el Grado Académico de **MAGÍSTER EN OBSTETRICIA CON MENCIÓN EN SALUD REPRODUCTIVA** a la postulante **RUTH AMALIA LEÓN JACOBO**.

Se extiende la presente Acta en tres originales y siendo las 01:05 pm, se da por concluido el acto académico de sustentación.

Mg. Lupe Antonieta Vargas Zafra
Profesora Asociada
Miembro

Mg. Hugo Florencio Gutiérrez Crespo
Profesor Auxiliar
Miembro

Mg. Zoila Rosa Moreno Garrido
Profesora Auxiliar
Miembro

Dra. Zaida Zagaceta Guevara
Profesora Principal
Asesora

Dr. Juan Pedro Matzumura Kasano
Profesor Principal
Presidente

DEDICATORIA

A mi familia por su apoyo incondicional.

A Dios por permitirme vivir este momento.

.

AGRADECIMIENTO

A mi familia, por su paciencia y apoyo constante.

A mi asesora, por compartir tiempo, esfuerzo, conocimientos y su pasión por la investigación.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	1
1.1 Situación problemática	1
1.2 Formulación del problema	4
1.3 Justificación teórica.....	4
1.4 Justificación práctica.....	5
1.5 Objetivos.....	5
1.5.1 Objetivo general	5
1.5.2 Objetivos específicos	5
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	5
2.1 Marco filosófico o epistemológico de la investigación.....	6
2.2 Antecedentes del problema.....	7
2.3 Bases teóricas	13
CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA	23
CAPÍTULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	30
4.1 Presentación de Resultados	30
4.2 Análisis, interpretación y discusión de resultados	40
4.3 Prueba de hipótesis	47
CONCLUSIONES	51
RECOMENDACIONES	52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
ANEXOS	57
1: Clasificación del índice de masa corporal	57
2: Recomendaciones de ganancia ponderal en gestantes.....	57
3. Definición de términos	58
4. Ficha de reconocimiento de datos	60
5. Matriz de consistencia.....	62
6. Operacionalización de variables	63
7. Informe de validación del instrumento.....	64
8. Estadísticas complementarias.....	68

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Factores sociodemográficos asociados a macrosomía neonatal .	31
Cuadro 2 Características de los neonatos macrosómicos	32
Cuadro 3 Factores Obstétricos asociados a macrosomía neonatal	33
Cuadro 4 Factores Antropométricos asociados a macrosomía neonatal	34
Cuadro 5 Características de la atención Prenatal	35
Cuadro 6 Cumplimiento de los procedimientos normados para la atención prenatal.....	36
Cuadro 7 Derivación a nutrición y psicoprofilaxis	37
Cuadro 8 consultas por nutrición y psicoprofilaxis	37
Cuadro 9 Barreras organizacionales I.....	38
Cuadro 10 Barreras organizacionales II.....	39
Cuadro 11 Relación entre factores maternos con la macrosomía neonatal.	48
Cuadro12 Relación entre factores institucionales con la Macrosomía neonatal.....	50
Cuadro 13 Clasificación del índice de masa corporal	57
Cuadro 14 Recomendaciones de ganancia ponderal en gestantes.....	57
Cuadro 15 Controles prenatales por etapas.	76

RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores maternos e institucionales relacionados a la macrosomía neonatal en el Hospital Marino Molina Scippa entre mayo y octubre de 2018.

Metodología: Estudio cuantitativo, analítico, de casos y controles. Se incluyeron 246 puérperas, 123 presentaron neonatos macrosómicos y 123 no macrosómicos. Se realizó la prueba de Chi-cuadrado y se calculó el odds ratio con la ayuda del paquete estadístico SPSS v.25.

Resultados: La multiparidad ($p=0.012$, $OR=2.027$), edad gestacional >40 semanas al momento del parto ($p=0.002$, $OR=4.583$), el antecedente de macrosomía ($p<0.001$, $OR=7.727$), anemia durante el embarazo ($p=0.001$, $OR=2.569$) y antecedente familiar de diabetes mellitus ($p<0.001$, $OR=3.527$), el sobrepeso/obesidad ($p=0.002$, $OR=2.206$) y la ganancia excesiva de peso durante el embarazo ($p<0.001$, $OR=9.626$) resultaron ser factores de riesgo de macrosomía. Entre los factores institucionales: el inicio de la atención prenatal en el primer trimestre ($p=0.029$, $OR=0.569$) y la atención prenatal periódica ($p=0.022$, $OR=0.553$); la derivación a nutrición ($p<0.001$, $OR=0.191$) o psicoprofilaxis obstétrica ($p=0.015$, $OR=0.385$); la consejería sobre ganancia de peso ($p<0.001$, $OR=0.112$) y la evaluación de glicémica antes de la semana 14 de gestación ($p=0.002$, $OR=0.446$) resultaron factores protectores de macrosomía neonatal.

Conclusión: Se encontraron factores maternos de riesgo como multiparidad, edad gestacional >40 semanas al momento del parto, anemia en el embarazo, antecedente de diabetes, sobrepeso/obesidad y ganancia excesiva de peso durante el embarazo; asimismo resultaron factores protectores institucionales; la atención prenatal precoz y periódica, derivación a nutrición y psicoprofilaxis, consejería sobre ganancia de peso y la evaluación de la glicemia antes de las 14 semanas.

Palabras claves: *Factores maternos, factores institucionales, macrosomía neonatal.*

ABSTRACT

Objective: To determine the maternal and institutional factors related to neonatal macrosomia to “Hospital Marino Molina Scippa” from May to October in 2018.

Methodology: Quantitative, analytical, of cases and controls. 246 puerperal women were included, 123 presented macrosomic infants and 123 non-macrosomic infants. The Chi-square statistical test was performed and the Odds ratio was calculated with the help of the statistical package SPSS v.25.

Outcomes: Multiparity ($p=0.012$, $OR=2.027$), gestational age > 40 weeks at the time of delivery ($p=0.002$, $OR=4.583$), the history of macrosomia ($p<0.001$, $OR=7.727$), anemia during pregnancy ($p=0.001$, $OR=2.569$) and family history of diabetes mellitus ($p<0.001$, $OR=3.527$), Overweight / obesity ($p=0.002$, $OR=2.206$) and excessive weight gain during pregnancy ($p<0.001$, $OR=9.626$) were found to be related obstetric factors and risk of neonatal macrosomía. Among the institutional factors; the start of prenatal care in the first trimester ($p = 0.029$, $OR = 0.569$); periodic prenatal controls ($p=0.022$, $OR=0.553$), referral to nutrition ($p<0.001$, $OR=0.191$) or obstetric psychoprophylaxis ($p=0.015$, $OR=0.385$), weight gain counseling ($p<0.001$), $OR=0.112$) and the glycemic evaluation before week 14 of gestation ($p=0.002$, $OR=0.446$) were related factors and protective of neonatal macrosomia.

Conclusion: Maternal risk factors such as multiparity, gestational age at birth >40 , anemia in pregnancy, history of diabetes, overweight / obesity and excessive weight gain during pregnancy were found; institutional protective factors related to neonatal macrosomía were adequate prenatal care, attention to nutrition and obstetric psycho-prophylaxis, weight gain counseling and glycemia evaluation before 14 weeks.

Key words: *Maternal factors, institutional factors, neonatal macrosomia.*

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Situación problemática

La macrosomía fetal, definida como un peso al nacer igual o mayor a 4000 gramos, (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2016) ha sido asociada a una mayor morbi-mortalidad materna y perinatal (Ávila, Herrera, Salazar y Camacho, 2013) que derivan en complicaciones durante el trabajo de parto como detención de la progresión del trabajo de parto, parto instrumental, desgarros perineales mayores, hemorragias, mayor riesgo de parto por cesárea y complicaciones neonatales como distocia de hombro, fractura de clavícula, asfixia perinatal (Yamamoto y Insunza, 2016) puntajes de Apgar depresivos y mayores tasas de ingreso a las unidades de cuidados intensivos neonatales. Adicionalmente, los recién nacidos macrosómicos presentan mayor probabilidad de presentar sobrepeso y obesidad en etapas posteriores de su vida. (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2016)

La macrosomía afecta entre el 0.5 y 14.9% de todos los embarazos a nivel mundial, sin embargo, en el caso particular de gestantes con diabetes la frecuencia mundial se incrementa hasta entre el 10 y 30%. (Cruz, *et al.*, 2015) Adicionalmente, los análisis de estadística vitales han demostrado un incremento del peso al nacer a través del tiempo, siendo este incremento mayor en los países industrializados. (Balleste y Rosa, 2004) Para los países de América Latina la prevalencia de macrosomía neonatal varía entre el 2.8 y 7.2%. (Ledo, Toro, Gutierrez, y Alarcon-Villaverde, 2017) En nuestro país la prevalencia general de esta condición ha sido

reportada entre el 5.5 y 8.1%, (Arpasi, 2013) sin embargo, esta también varía entre la regiones, así en una revisión nacional del Ministerio de Salud del año 2005, la prevalencia de la macrosomía varió desde 2,76% en el Hospital Regional de Cajamarca hasta 20,91% en el centro de salud Kennedy de Ilo; y en general, la región costa presenta los mayores índices de macrosomía fetal (14.34%) en comparación con la selva (9.81%) y la sierra. (Alzamora, Pastor, Oliveros y Livia, 2015; Ticona y Huanco, 2006)

La macrosomía fetal se asocia a un mayor riesgo relativo de morbilidad materna y neonatal. (Pérez, Meinhard y Montero, 2004) Estableciéndose en base al peso al nacer 3 niveles de riesgo:

- a. Peso al nacer entre 4000 y 4499g, con un riesgo incrementado de anormalidades del trabajo de parto y complicaciones neonatales.
- b. Peso al nacer entre 4500 y 4999g, riesgo adicional de morbilidad materna y neonatal.
- c. Peso al nacer de 5000g a más con un riesgo adicional de muerte fetal y mortalidad neonatal. (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2016)

Entre las principales complicaciones asociadas a esta condición, se encuentran el incremento de las tasas de inducción de trabajo de parto, parto operatorio, inercia uterina, detención de la progresión del trabajo de parto, parto instrumental, desgarros perineales mayores (III y IV grado), daño al nervio pudendo y hemorragia postparto. (Yamamoto y Insunza, 2016)

Asimismo, los recién nacidos macrosómicos se encuentran en mayor riesgo de distocia de hombro, fractura de clavícula, lesión de plexo braquial y asfixia perinatal puntajes de Apgar depresivos a los 5 minutos y mayores tasas de ingreso e ingreso prolongado a las unidades de cuidados intensivos neonatales. (Yamamoto y Insunza, 2016)

Adicionalmente los recién nacidos macrosómicos presentan mayor probabilidad de presentar sobrepeso y obesidad en etapas posteriores de

su vida. (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2016) En vista de las diversas complicaciones derivadas de esta condición grupos de investigación en todo el mundo se han dado a la tarea de determinar los factores de riesgos asociados al desarrollo de fetos macrosómicos. Así por ejemplo se ha encontrado que la diabetes durante la gestación presenta un impacto significativo en la macrosomía fetal con un riesgo hasta 17 veces mayor. (Malik, Khanna y Verma, 2018)

Por otro lado, otros factores como la obesidad, ganancia de peso gestacional, multiparidad, antecedente de feto macrosómico, entre otros han sido asociados en diversos estudios a un mayor riesgo de presentar un recién nacido con macrosomía, así como la edad materna (Said y Manji, 2016) ingresos económicos medio y medio alto (Malik, Khanna y Verma, 2018) sexo fetal masculino e índice de masa corporal paterno (Akindele, Audu y Mokuolu, 2017). Sin embargo, poco se conoce acerca de los factores institucionales asociados a un mayor riesgo para esta patología, y en particular en relación a las atenciones prenatales cuya finalidad es prevenir las complicaciones asociadas al embarazo. (Ministerio de Salud, 2013)

Por otra parte, el Hospital I Marino Molina es un establecimiento de salud que atiende asegurados del cono norte comprendidos en los distritos de Comas, Carabaylo, Puente Piedra y Canta. En el año 2016, en un estudio llevado a cabo en este hospital se determinó una prevalencia de macrosomía fetal del 12.6%, porcentaje considerable para un hospital de primer nivel que refiere pacientes con patologías como diabetes u obesidad mórbida. Fue resaltante, además, en la misma investigación, que entre el grupo con macrosomía no se encontraron factores de riesgo materno como edad avanzada (la edad promedio de 30.13 ± 5.76 años), obesidad pre gestacional (índice de masa corporal promedio 26.74 ± 3.77 kg) o enfermedades durante el embarazo. (Tejada, 2016)

En este contexto el presente trabajo busca determinar los factores maternos e institucionales asociados a esta condición en el Hospital I

Marino Molina Scippa a fin de prevenir la ocurrencia de esta patología, así como las complicaciones derivadas de la misma como el trabajo de parto disfuncional, distocia de hombros, fractura de clavícula y asfixia, entre otras las cuales vienen ocurriendo en las salas de atención de partos de esta institución en los últimos años.

1.2 Formulación del problema

¿Cuáles son los factores maternos e institucionales relacionados con la macrosomía neonatal en el Hospital Marino Molina Scippa entre mayo y octubre del 2018?

1.3 Justificación teórica

La prevalencia de neonatos macrosómicos en el Perú ha sido descrita entre 5.5 - 8.1% (Arpasi, 2013) con variaciones dependiendo de la región analizada, por lo general se describen tasa más elevadas en la costa (14%). En el Hospital Marino Molina Scippa la prevalencia para el año 2016 y 2017 fue de 9.6% y 9.6% respectivamente según registros oficiales. Diversos autores describen incrementos de complicaciones en los nacimientos macrosómicos, tanto para la madre (desgarros, hipotonía uterina, hemorragia, etc.) como para el neonato (distocia de hombros, fractura de clavícula, depresión severa, además de un incremento en el riesgo de exceso de peso futuro). También se han relacionado factores maternos y fetales con esta condición, como antecedente de diabetes materna, obesidad pre gestacional, edad, paridad entre otros. El hospital Marino Molina Scippa maneja una prevalencia de macrosomía ligeramente elevada, si se tiene en consideración que es un hospital que refiere por nivel de complejidad a todas las gestantes diabéticas y obesas. La determinación de los factores relacionados a la macrosomía neonatal contribuirá al incremento de la información actualizada en nuestro país en relación a este tema. Además, el análisis de los factores institucionales relacionados a la macrosomía, podría servir de base para futuras

investigaciones relacionadas y de esta manera contribuirá a la literatura nacional e incluso internacional.

1.4 Justificación práctica

Desde el punto de vista práctico, dado que la macrosomía neonatal es un problema diariamente enfrentado en el Hospital I Marino Molina Scippa, la determinación de los factores maternos e institucionales asociados a esta patología contribuirá a que los profesionales de la salud cuenten con las herramientas necesarias para poder brindar una atención con un enfoque más preventivo y oportuno en relación a la macrosomía fetal y las complicaciones derivadas de la misma.

Del mismo modo brindara al personal directivo, administrativo y asistencial de la institución oportunidades para realizar intervenciones que mejoren los procesos de atención.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Determinar los factores maternos e institucionales relacionados con la macrosomía neonatal en el Hospital Marino Molina Scippa entre mayo y octubre del 2018.

1.5.2 Objetivos específicos

Identificar la relación entre los factores maternos y la macrosomía neonatal en el Hospital Marino Molina Scippa entre mayo y octubre del 2018.

Analizar la relación entre los factores institucionales y la macrosomía neonatal en el Hospital Marino Molina Scippa entre mayo y octubre del 2018.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1 Marco filosófico o epistemológico de la investigación

La investigación aplicada o dirigida en salud, se enfoca en un problema a investigar impuesto por determinadas necesidades del medio. Los nacimientos de neonatos macrosómicos son una realidad a la que hacemos frente día a día, a veces solo como un hallazgo y otras enfrentando duras complicaciones tanto para la madre como para el recién nacido. Se puede afirmar que un buen diagnóstico podría evitarnos algunas complicaciones, empero determinar las relaciones de los factores asociados podría ayudarnos a prevenir la existencia a priori de este problema o por lo menos reducirla, cuya resolución rendirá beneficios concretos. (Araujo, Borges, Perez, Elito, y Tonni, 2017; Argimon y Jiménez, 2013)

Para ello se ha utilizado uno de los diseños de estudio en investigación científica, que metodológicamente tiene poder explicativo de establecer relaciones en medicina, como lo es el estudio de casos y controles, por cuanto estos son particularmente válidos cuando el investigador tiene poco control sobre los acontecimientos, tienen la facilidad de responder preguntas exploratorias o descriptivas y se contestan realizando encuestas o consultando bases de datos. (Argimon y Jiménez, 2013)

En los estudios de casos y controles se elige un grupo de individuos que tienen un efecto o una enfermedad determinada (casos), y otro en el que está ausente (controles). Ambos grupos se comparan respecto a la frecuencia de exposición previa a factores de riesgo que se sospecha

están relacionados con dicho efecto o enfermedad. (Argimon y Jiménez, 2013)

En general debe tenerse presente que los controles deben ser seleccionados de la misma base poblacional de donde se originaron los casos y que se debe medir con el mismo rigor la magnitud de la exposición en ambos grupos. En los estudios de casos y controles existen varias posibilidades de sesgos, por ejemplo, un sesgo de selección aparece cuando los casos o los controles son incluidos o excluidos de un estudio debido a alguna característica relacionada con la exposición. (Gómez, Manuel; *et al.* 2013). El presente estudio busco minimizar los sesgos al plantear cuidadosamente el diseño de la investigación, al realizar el control de calidad de los datos y estandarizar el proceso de recolección de datos. (Argimon y Jiménez, 2013; Szklo y Nieto, 2003)

Se utilizó Odds ratio (OR) por ser una medida de asociación o de riesgo de padecer un determinado problema asociado a la presencia de una exposición. Con ello se cumplió con las leyes de la explicación científica que exigen los requisitos de la relevancia explicativa. (Argimon y Jiménez, 2013)

Por las características del estudio de casos y controles los hallazgos no deben generalizarse a toda la población, pero ofrecen antecedentes razonables para nuevas investigaciones y otorgan desde la lógica del análisis un esquema conceptual explicativo. (Argimon y Jiménez, 2013)

2.2 Antecedentes del problema

La macrosomía fetal es una condición ampliamente revisada a lo largo de los años precisamente por asociarse a una serie de complicaciones perinatales, que pueden producir morbilidad extrema tanto a la madre como al recién nacido y afectar su vida futura.

Malik M.; *et al.* (2018) publicaron un artículo de investigación titulado “*The association of maternal risk factors to macrosomia in rural areas of*

Haryana, India: a community based study” llevado a cabo en India y cuyo **objetivo** fue determinar la prevalencia y factores de riesgo para macrosomía. **Materiales y métodos:** Fue un estudio retrospectivo y transversal que contó con una muestra de 920 madres. **Resultados:** Entre los principales resultados se encontró una prevalencia de macrosomía de 1.3% y los factores nivel socio económico medio y medio alto (aOR= 6.86, IC: 1.18-39.88; p=0.032), diabetes durante la gestación (aOR= 17.46, IC: 5.23-32.27; p=0.000), mientras que el consumo de ácido fólico durante todo el embarazo (aOR= 0.76, IC: 0.02-0.93; p=0.046) fue un factor protector para macrosomía fetal. **Conclusiones:** el nivel socio económico medio y medio alto y la diabetes fueron factores de riesgo para la macrosomía fetal.

Akindele et al. (2017) publicaron un artículo de investigación titulado “*Macrosomic Births in Abuja: A Case–Control Study of Predisposing Factors and Early Neonatal Outcome*” llevado a cabo en Nigeria y cuyo **objetivo** fue identificar factores de riesgo específicos y factores que influyen en el resultado neonatal temprano de recién nacidos con macrosomía. **Materiales y métodos:** Fue un estudio transversal que incluyó a mujeres con recién nacidos con más de 4000g o entre 3000-3499g de peso. **Resultados:** Entre los principales factores de riesgo para macrosomía se encontró a antecedente de macrosomía fetal (OR=13.1; p<0.05), ganancia de peso materna mayor a 16kg (OR=10.2; p<0.05), paridad mayor o igual a 3 (OR=4.8; p<0.05), índice de masa corporal paterno mayor o igual a 30 (OR=3.7; p<0.05), sexo fetal masculino (OR=2.2; p<0.05) y parto pos término (OR=1.9; p<0.05). **Conclusiones:** Encontraron diversos factores asociados a mayor riesgo de macrosomía fetal donde incluyeron la obesidad paterna.

Said A. y Manji k. (2016) publicaron un artículo de investigación titulado “*Risk factors and outcomes of fetal macrosomia in a tertiary centre in Tanzania: a case-control study*” llevado a cabo en Tanzania y cuyo **objetivo** fue evaluar los factores de riesgo, complicaciones maternas y fetales para macrosomía fetal. **Materiales y métodos:** Fue un estudio de

casos y controles donde los casos estuvieron constituidos por 4 528 recién nacidos con más de 4000g de peso y los controles con recién nacidos de entre 2500-3999g de peso. **Resultados:** Entre los principales resultados se encontró una prevalencia de macrosomía de 2.3% y los factores asociados a macrosomía fetal fueron peso materno al momento del parto mayor o igual a 80kg (OR= 2.4, 95% IC: 1.2-4.8; p=0.02), edad materna entre 30 y 39 años (OR= 2.1, 95% IC: 1.2-3.7; p=0.02), multiparidad (OR= 2.0, 95% IC: 1.1-3.7; p=0.03), presencia de diabetes mellitus (OR= 10.0, 95% IC: 1.3-78.1; p=0.03), edad gestacional mayor a 40 semanas (OR= 4.1, 95% IC: 1.8-9.5; p=0.001) y antecedente de macrosomía fetal (OR= 6.3, 95% IC: 2.8-13.9; p<0.001). **Conclusiones:** Diversos factores fueron identificados como asociados a un mayor riesgo de macrosomía fetal.

Cruz J.; et al. (2015) publicaron un artículo de investigación titulado “*Macrosomia Predictors in Infants Born to Cuban Mothers with Gestational Diabetes*” llevado a cabo en Cuba y cuyo **objetivo** fue identificar las condiciones maternas y fetales predictivas de macrosomía de gestantes con diabetes gestacional. **Materiales y métodos:** Fue un estudio de casos y controles que contó con una muestra de 236 gestantes, 118 casos y 118 controles. **Resultados:** Entre los principales factores de riesgo para macrosomía encontraron los factores hiper-trigliceridemia materna (OR= 4.80, IC: 2.34-9.84), circunferencia abdominal fetal en el tercer trimestre mayor al percentil 75 (OR= 7.54, IC: 4.04-14.06) y peso fetal estimado mayor al percentil 90 por las curvas de Campbell y Wilkin (OR= 4.75, IC: 1.42-15.84) y por las curvas de Usher y McLean (OR= 8.81, IC: 4.25-18.26). **Conclusiones:** Se identificaron factores maternos y fetales como predictores de macrosomía fetal.

Yang S.; et al. (2015) publicaron un artículo de investigación titulado “*Parental Body Mass Index, Gestational Weight Gain, and Risk of Macrosomia: a Population-Based Case–Control Study in China*” llevado a cabo en China y cuyo **objetivo** fue investigar la asociación entre las características antropométricas de los padres y el riesgo de macrosomía fetal. **Materiales y métodos:** Fue un estudio de casos y controles que

contó con una muestra de 6 341 pacientes (870 casos y 5 471 controles). **Resultados:** Entre los principales resultados encontraron que los factores ganancia de peso materno superior a lo recomendado por el Instituto de medicina (IOM) (OR= 6.09, 95% IC: 5.04-7.35) y además las mujeres con bajo peso o peso normal antes del embarazo tenían un mayor riesgo de macrosomía al nacer asociada con una mayor ganancia de peso durante el embarazo. **Conclusiones:** el sobre peso u obesidad se asoció a un mayor riesgo de macrosomía fetal.

Ledo A.; et al. (2017) publicaron un artículo de investigación titulado “*Prevalencia y factores asociados a macrosomía en Perú, 2013*” cuyo **objetivo** fue determinar la prevalencia de macrosomía y factores asociados en Perú y describir la ocurrencia de complicaciones durante el parto y posparto. **Materiales y métodos:** Se obtuvieron los pesos al nacer de 6 121 niños menores de 5 años, fueron extraídos de la Encuesta Demográfica y Salud Familiar (ENDES, 2013) y se consideró como macrosomía al peso al nacer mayor de 4000g. **Resultados:** Entre los principales resultados encontraron una prevalencia de macrosomía de 5.3% (95% IC: 4.8-5.9) y los factores sexo masculino, orden de nacimiento mayor (3º hijo o más) (OR=5.38, 95% IC: 2.85-10.16), obesidad materna (OR=2.08, 95% IC: 1.22-3.54) y estatura materna mayor a 1.55m (OR=5.07, 95% IC: 2.98-8.64) se asociaron independientemente a la macrosomía. **Conclusiones:** Encontraron una prevalencia de macrosomía relativamente baja en comparación con otros países y los factores obesidad materna, sexo masculino, estatura materna y mayor orden de nacimiento se asociaron a un mayor riesgo para macrosomía.

Tejada P. (2016) elaboró una tesis de grado titulada “*Caracterización de la madre y su recién nacido con macrosomía conforme al análisis del Sistema de Vigilancia Perinatal en el Hospital I Marino Molina Scippa, Mayo-Octubre 2014*” llevado a cabo en Lima y cuyo **objetivo** fue determinar las características de la madre y su recién nacido con macrosomía. **Materiales y métodos:** Fue un estudio basado en el análisis secundario de los datos de la base del Sistema de Vigilancia Perinatal de

una muestra de 1 525 recién nacidos. **Resultados:** Entre los principales resultados encontró una incidencia de macrosomía de 12.26%, entre las características maternas la edad promedio fue de 30.13 ± 5.76 años, el índice de masa corporal pre gestacional fue de 26.74 ± 3.77 kg y entre las características del recién nacido (RN) encontró una mayor proporción de recién nacidos de sexo masculino (59.36%, adicionalmente el 42.25% de los partos fueron por cesárea y la complicación más frecuentemente hallada fue el trastorno de glicemia. **Conclusiones:** Encontró entre los hallazgos más frecuentes para los Recién Nacidos con macrosomía fetal al sexo masculino y la alteración de la glicemia con característica materna.

Chura G. (2016) elaboró una tesis de grado titulada "*Macrosomía fetal en recién nacidos a término: frecuencia y factores de riesgo maternos asociados en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna – 2006*" llevado a cabo en Lima y cuyo **objetivo** fue conocer la frecuencia y los factores de riesgo maternos asociados a macrosomía fetal en recién nacidos a término. **Materiales y métodos:** Fue un estudio retrospectivo, analítico de casos y controles, que contó con una muestra de 3 258 pacientes. **Resultados:** Entre los principales resultados se encontró una incidencia de macrosomía de 13.2% y entre los factores asociados se encontró a la edad materna de entre 36 y 40 años (OR=1.67), peso mayor a 81kg (OR=2.88), talla entre 1.56-1.65m (OR=1.44), antecedente de 3 o más gestaciones (OR=-1.87), antecedente de macrosomía fetal (OR=3.43) y sexo fetal masculino (OR=1.75). **Conclusiones:** Entre los factores de riesgo para macrosomía se encontró a la mayor edad, peso y talla materna, así como al antecedente de macrosomía fetal, multiparidad y sexo fetal masculino.

Vargas N. (2016) elaboró una tesis de grado titulada "*Factores asociados a incidencia y morbimortalidad materna de gestaciones con macrosomía fetal en el Hospital Regional de Abancay 2015*" llevado a cabo en Abancay y cuyo **objetivo** fue determinar los factores asociados a la macrosomía fetal y morbimortalidad materna. **Materiales y métodos:** Fue un estudio analítico, observacional de casos y controles anidados que contó con una muestra de 500 gestaciones. **Resultados:** Entre los principales resultados

se encontraron una incidencia de macrosomía del 10.6% y los factores índices de masa corporal (IMC) pre gestacional (OR= 3.841, IC: 1.918-7.690; p=0.000), ganancia de peso gestacional mayor a 10kg (OR= 2.353, IC: 1.235-4.482; p=0.005), sexo fetal masculino (OR= 0.51, IC: 0.282-0.922; p=0.018). **Conclusiones:** Los factores IMC, ganancia de peso gestacional y sexo fetal se asociaron a la macrosomía fetal.

Jaurigue-Arestegui K.;et al. (2014) publicaron un artículo de investigación titulado "*Factores asociados a la gestante y al recién nacido macrosómico en el Hospital Regional de Ica*" llevado a cabo en Ica y cuyo **objetivo** fue identificar los factores asociados a la gestante y al recién nacido macrosómico. **Materiales y métodos:** Fue un estudio de casos y controles que contó con una muestra de 621 gestantes, 67 casos y 554 del grupo control. **Resultados:** entre los principales resultados se encontró una incidencia de macrosomía neonatal de 8,22% y las variables maternas peso pre gestacional de $63.52 \pm 12.01\text{kg}$ (p=0.01), ganancia de peso durante el embarazo de $13.9 \pm 4.93\text{kg}$ (p=0.01), altura uterina de $35.19 \pm 1.95\text{cm}$ (p=0.01), ingreso económico familiar mayor de 750 soles mensuales (p=0.03), los factores fetales el ponderado ecográfico de $3805.658 \pm 472.22\text{gr}$ (p=0.001) y ponderado fetal clínico promedio de $3620.08 \pm 321.40\text{gr}$ (p=0.001), sexo masculino (p=0.010) se asociaron a macrosomía fetal. **Conclusiones:** Encontraron factores fetales y maternos modificables asociados a macrosomía.

2.3 Bases teóricas

2.3.1 Macrosomía Fetal

Con respecto al crecimiento fetal excesivo se puede decir que 2 términos son aplicados: el feto grande para la edad gestacional y el feto macrosómico. El término “grande para la edad gestacional” implica un peso al nacer igual o mayor a percentil 90 para una edad gestacional determinada. (Araujo, Borges, Perez, Elito y Tonni, 2017) El estudio Americano realizado en base al archivo de nacimientos vivos del centro nacional de estadísticas de salud, informó sobre datos referenciales de peso al nacer basados en la mejor estimación obstétrica de la edad gestacional para 3.2 millones de nacimientos, en base a esta información se elaboraron los percentiles para el peso al nacer por edad gestacional. (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2016)

El término “macrosomía fetal”, por otro lado, se asocia a un crecimiento superior a un peso absoluto al nacer, y que históricamente se ha considerado como pesos entre 4 000 y 4 500g independientemente de la edad gestacional. (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2016)

En estados Unidos se ha reportado que el 8% de todos los nacidos vivos presentan un peso superior a los 4 000g y el 1.1% pesa más de 4 500g. (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2016)

2.3.2 Diagnóstico

La predicción de la macrosomía fetal debe llevarse a cabo mediante evaluaciones clínicas y ultrasonográficas. La evaluación clínica se basa en la evaluación de la altura uterina (Araujo, Borges, Perez, Elito y

Tonni, 2017) y posee un poder predictivo positivo de 56-80%. (Wallace y McEwan, 2007)

Por su parte, la biometría fetal evaluada por ecografía se basa principalmente en la fórmula de Hadlock que toma en cuenta 4 medidas (diámetro biparietal, circunferencia craneana, circunferencia abdominal y longitud del fémur). (Yamamoto y Insunza, 2016) No obstante, en condiciones normales la estimación del peso fetal ecográfico presenta un 10-15% de error de estimación. (Battaglia y Lubchenco, 2005)

En el Hospital Marino Molina se utiliza tanto la valoración clínica por altura uterina, así como el diagnóstico por ecografía, otorgando un margen de error de \pm 500 gr al ponderado fetal calculado según Hadlock

2.3.3 Factores Relacionados

La macrosomía fetal es una condición multifactorial con factores genéticos, ambientales, constitucionales (como el índice de masa corporal) y metabólicos. (Araujo, Borges, Perez, Elito y Tonni, 2017) Entre los factores de riesgo para macrosomía se incluyen:

Factores Maternos

Factores Sociodemográficos

Edad. Diversos autores han identificado que la edad materna mayor de 35 años incrementa la probabilidad de tener un neonato macrosómico. (Battaglia y Lubchenco, 2005 y Chura G, 2016). Así también, (Balleste (2004) reportó que la edad materna mayor de 30 años presentaba un riesgo de hasta 4 veces mayor para macrosomía fetal.

Grado de instrucción. El nivel educativo medio-profesional se ha asociado a macrosomía fetal. (Ávila, Herrera, Salazar y Camacho, 2013)

Ocupación. Se han reportado mayores complicaciones materno-perinatales en mujeres cuya ocupación es no remunerada. Arpasi (2013) encontró a la ocupación “estudiante” como factor de riesgo para macrosomía (P: 0,002; OR: 5,851).

Estado Civil El mismo estudio encontró que las variables asociadas significativamente fueron: estado civil soltero (P: 0,002; OR: 5,851). (Arpasi, 2013)

Factores Obstétricos

Paridad. Diversos estudios de investigación han asociado la mayor paridad a un mayor riesgo de presentar macrosomía fetal. Castro (2014), por ejemplo, encontró una mayor proporción de neonatos macrosómicos hijos de madres multigestas sin antecedentes de macrosomía (55.42%). Asimismo, Akindele, Audu y Mokuolu (2017) encontró un riesgo casi 5 veces mayor de macrosomía fetal entre las mujeres que tenían más de 3 hijos.

Edad gestacional al momento del parto. La edad gestacional mayor de 42 semanas ha sido relacionada con la macrosomía fetal con un OR = 5,8, esta relación está dada por la ganancia de peso; así mientras más dure el embarazo más peso seguirá ganado el feto. (Balleste y Rosa, 2004)

Embarazo no planeado. Se refiere cuando la mujer queda embarazada sin quererlo, pero por cuestiones personales, sociales y culturales, se ve obligada a tener al producto. Datos publicados en todo el mundo, indican que un tercio de los embarazos son no deseados. Muchos estudios indican que las probabilidades de eventos adversos en el embarazo, parto y posparto se incrementan con un embarazo no deseado. (Zambgerlin et al., 2012)

Antecedente de cesárea. Las cesáreas previas en general, así como las cesáreas previas por macrosomía han sido relacionadas con la macrosomía fetal. (Wallace y McEwan, 2007) Probablemente esté también relacionado a otra condición como antecedente de neonato macrosómico, multiparidad, obesidad. Al parecer el antecedente de cesárea condiciona de alguna manera que la paciente descuide su control de ganancia de peso, preparación en psicoprofilaxis, etc. por considerar que ya no tendrá un parto vaginal, cabe mencionar que en el Hospital Marino Molina Scippa se programan para cesárea de rutina a todas las cesareadas anteriores, si la paciente deseara la oportunidad de un parto vaginal es derivada a otro centro de mayor complejidad (H. Negreiros).

Antecedente de neonatos macrosómicos. Balleste y Rosa (2004) relacionó el antecedente de hijo macrosómico anterior con un OR =5,7 de probabilidad de tener otro neonato macrosómico. Asimismo, Castro (2014) encontró que las madres con antecedente de macrosomía fetal tienen un riesgo 4 veces mayor de presentar complicaciones que una madre primigesta (OR = 4.010, 95%IC = 1.154 – 13.939) probablemente debido a hábitos poco saludables desarrollados a lo largo de la vida.

Antecedente de familiares con Diabetes. La diabetes mellitus presenta un impacto significativo en la aparición de macrosomía fetal. (Araujo, Borges, Perez, Elito y Tonni, 2017) Se ha planteado que la hiperglucemia fetal derivada del cuadro de diabetes materno podría exacerbar el proceso expansivo insular, explicándose así el aumento del tamaño del páncreas que presentan los hijos de madre diabética. El exceso de insulina facilitaría el crecimiento fetal por 2 vías: en primer lugar, la insulina favorece los procesos anabólicos, incrementando el uso

y depósito intracelular de glucosa; promueve la síntesis de proteínas, y disminuye el catabolismo proteico y la lipólisis; por otro lado, la insulina al actuar como un factor de crecimiento, e induce la hipertrofia e hiperplasia de los tejidos sensibles a su acción (hígado, músculo esquelético, corazón, bazo, timo y adrenales), lo que provoca finalmente un aumento exagerado del tamaño fetal. (Cutié, Figueroa, Segura y Lestayo, 2002)

Para efectos del estudio se han excluido las madres con diabetes por que el Hospital Marino Molina Scippa es un hospital nivel 1, que deriva por norma todas las gestantes con diabetes previa o diabetes gestacional, motivo por el cual seria imposible obtener la casuistica adecuada para un analisis riguroso. Sin embargo algunos autores como Balleste han descrito el antecedente de diabetes familiar como un factor relacionado con la macrosomia neonatal por lo que se incluyó este factor en el estudio.(Balleste 2004)

Antecedente de anemia en el embarazo. A menudo se observa en el desarrollo de las atenciones prenatales, a madres que tienen o han tenido diagnóstico de anemia con un incremento de peso inadecuado, este incremento desproporcionado a la larga podría resultar como ya es sabido en un neonato macrosómico. Ha sido de interés de la autora analizar esta relación, motivo por el cual se incluyó este dato, aun cuando no se encontró trabajo alguno que estableciera alguna relación entre el antecedente de anemia durante el embarazo y la macrosomía neonatal.

Factores Antropométricos

IMC. Este Indicador se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2). El valor obtenido define a la paciente como delgada, normal, sobrepeso, obeso tipo I, obeso tipo II y obeso tipo III. (Ver Anexo 1) La

obesidad materna previa al embarazo se ha asociado frecuentemente a un mayor riesgo de presentar un recién nacido con macrosomía. (Battaglia y Lubchenco, 2005) En este sentido el índice de masa corporal alto previo al embarazo ha sido reportado como un factor de riesgo superior. Molina y Monteagudo (2010) por ejemplo encontraron que un IMC superior a 26 al inicio del embarazo se asoció a macrosomía fetal, mientras que Ledo, Toro, Gutierrez y Alarcon-Villaverde (2017) en un trabajo realizado en nuestro país observaron que la obesidad materna representaba un riesgo doble para la presencia de macrosomía fetal.

Ganancia de Peso durante el embarazo. La ganancia de peso en kg desde el inicio del embarazo hasta el parto ha sido evaluada por varios autores, así Kabaly y Werler (2007) encontraron que las mujeres con normo peso y bajo peso pre gestacional no tuvieron relación con la ganancia de peso gestacional y macrosomía, pero si existía una diferencia significativamente mayor en el grupo de obesidad obteniendo un riesgo de 2.4 veces más. Asimismo, Akindede, Audu y Mokuolu (2017), reportó que un ganancia de peso materna mayor a 16kg se asoció a un riesgo 10 veces mayor de presentar un feto macrosómico.

Las recomendaciones de ganancia ponderal correcta (aumento de peso) actualmente aceptadas por el I.O.M (Institute of Medicine) y la Organización Mundial de la Salud se describe en el anexo 2. (Henring y Oken, 2010)

Factores Institucionales

Según la OMS la atención prenatal representa una plataforma para llevar a cabo importantes funciones de atención de la salud como la promoción de la salud, el cribado, el diagnóstico y la prevención de

enfermedades así como la oportunidad de comunicarse con la mujer y la familia para ir más allá de la prevención de la morbimortalidad. Estas funciones de comunicación y apoyo de la atención prenatal son esenciales, no solo para salvar vidas, sino para mejorar la calidad de vida, incrementar la utilización de los servicios de atención de la salud y aumentar la calidad de la atención. (Organización Mundial de la Salud, 2016)

Alcanzar este anhelo de manera integral puede resultar complejo, motivo por el cual se han analizado como factores institucionales aquellos procesos administrativos y de organización de la institución que podrían relacionarse como factores de riesgo o protectores para la macrosomía neonatal:

De la Atención Prenatal

La atención prenatal es el conjunto de atenciones realizadas durante el embarazo para vigilar, evaluar, prevenir, diagnosticar y tratar las complicaciones que puedan condicionar morbilidad materna y perinatal. Según los criterios para gestante reenfocada, la atención prenatal debe ser: a) **Precoz**: inicio antes de las 14 semanas de gestación. b) **Periódico**: el primer control antes de las 14 semanas, el segundo entre las 14 y 21 y tercero entre 22 y 24, el cuarto entre 25 y 32 y el quinto entre las 33 y 36 y el sexto entre la 37 y 40. c) **Completo**: Por lo menos 6 controles prenatales. (Ministerio de Salud, 2013)

La atención prenatal también tiene una serie de procedimientos normados que se deben cumplir para asegurar su éxito. Así, según las normas de atención a gestantes diseñado por el Ministerio de salud (MINSa) y mencionado en la Cartera de servicios de salud EsSalud, la atención prenatal debe comprender: la elaboración de Historia Clínica Materno Perinatal con antecedentes personales, familiares y obstétricos, una prueba de glicemia basal antes de las 14 semanas, toma de medidas antropométricas, Valoración del estado nutricional y consejería sobre ganancia de peso en el embarazo, control de ganancia de peso, control de aumento de altura uterina, prueba

glicemia en ayunas a partir de la 33 semana con un intervalo no menor de 3 meses, derivación a Psicoprofilaxis Obstétrica, derivación a Servicio de Nutrición, entre otros . (Ministerio de Salud, 2013, Seguro Social de Salud – EsSalud, 2014)

De las barreras organizacionales

El cumplimiento de los estándares de atención prenatal puede verse mermado por factores ajenos a la gestante, estando más relacionados con la organización y la calidad de la atención, así podemos mencionar:

Acceso. La consulta prenatal tiene el problema de la atención por turnos y horarios, muchas gestantes tienen dificultades para poder acudir a turnos específicos y también dificultad para conseguir las citas, por esta razón en algunos casos no cumplen con la periodicidad indicada para esta atención; esta poca continuidad amenaza la efectividad de la atención prenatal en la prevención de patologías como las que está en estudio. Chavarría en un estudio realizado en el 2006, identificó este factor como determinante para la poca continuidad el control prenatal. Del mismo modo el asegurado enfrenta problemas para acceder a interconsultas y exámenes de laboratorio. (Chavarría, 2006)

Ambiente. Un ambiente inadecuado para el control prenatal, alejado o sin mensajes claros de prevención y promoción de la salud podría dificultar la efectividad de la atención prenatal, falta de adhesión a sus recomendaciones; o abandono. Faneite y col. encontraron en un grupo que abandonó al control prenatal 42,6% identificó a los ambientes inadecuados para la consulta como un factor de abandono. (Faneite et al., 2009)

Equipamientos para la Atención Prenatal. Dentro del equipamiento mínimo para la atención prenatal se describen instrumentos en relación directa con la valoración nutricional al inicio de la gestación como balanza con tallímetro y centímetro.

A menudo los consultorios son adaptados para la atención de gestantes en búsqueda de satisfacer la gran demanda de pacientes, esta atención puede verse limitada por el desabastecimiento de equipos mínimos para la atención en un consultorio improvisado. (Seguro Social de Salud - EsSalud, 2014)

Tiempo de espera. El diferimiento de las citas restringe las posibilidades de inicio precoz del control prenatal y retarda los diagnósticos (sobrepeso, obesidad, hiperglicemia, etc.) e intervenciones diseñadas para los mismos.

Tiempo para la Atención Prenatal. En centros como EsSalud la atención prenatal, como todas las consultas, está restringida a un tiempo determinado, así mismo, el CPN ginecológico se restringe a 20 min para la primera consulta y 12 minutos para las consultas restantes, la obstetra debe realizar la atención prenatal en 15 min siempre. Dentro de este tiempo debe de realizarse la anamnesis, exploración física y el llenado de una serie de documentos como receta estandarizada, formatos de laboratorio, solicitud de ecografías e interconsultas de modo que la oportunidad que tienen las mujeres de que se les oriente sobre la evolución de su embarazo se ve restringido. De esta manera la consejería se limite a fijar una fecha para su próxima cita y a definir signos de alarma. Esto provoca cierto grado de disconformidad y poca adherencia a las indicaciones, así como una pobre percepción del riesgo.

Competencia Profesional. Referido a la capacidad y al desempeño de los profesionales de la salud se relaciona con la ejecución de las normas para el ejercicio de la profesión y la realización en términos de precisión y confiabilidad. Comprende las técnicas relacionadas con el diagnóstico y tratamiento, así como la capacidad de suministrar asesoramiento efectivo en salud. En este aspecto es trascendental para que la paciente

siga las indicaciones, que tenga un buen concepto de la competencia del profesional que la asesora.

Eficacia. Definida como la capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera. El control prenatal por definición realiza un conjunto actividades destinadas a prevenir complicaciones en el embarazo, parto y puerperio, aunque probablemente no se pueda cambiar la condición de obesidad al inicio de la gestación, pero sí debería definir el estado nutricional de la madre, si la ganancia de peso fue explicada y entendida en sus riesgos y medidas de prevención de manera que promueva estilos de vida saludables e intervenga en aquellos factores que si pueden cambiarse para evitar la macrosomía fetal.

CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

Tipo y diseño de Investigación

Estudio con enfoque cuantitativo.

De diseño no experimental.

Tipo observacional, analítico de casos y controles.

Unidad de análisis

Puérpera con neonato macrosómico cuyo parto ocurrió entre mayo y octubre del 2018 en el Hospital Marino Molina Scippa.

Población de Estudio

1538 puérperas cuyos partos fueron atendidos en el Hospital Marino Molina Scippa entre mayo y octubre del 2018, de los cuales 136 fueron neonatos macrosómicos.

Tamaño de Muestra

El grupo caso fue conformado por todas las puérperas con recién nacidos macrosómicos en el periodo de estudio, incluyéndose a 123 que cumplieron con los criterios de selección.

El grupo control fue conformado por las puérperas con recién nacidos no macrosómicos durante el periodo de estudio, en total también fueron 123.

Selección de Muestra

Para el grupo caso (neonatos macrosómicos) la muestra fue censal, las puérperas con neonatos macrosómicos ocurridos en el periodo de tiempo del estudio fueron 136, de los cuales quedaron 123 casos que cumplieron con los criterios de selección.

Para el grupo control (neonatos no macrosómicos) se realizó muestro probabilístico, donde se seleccionaron 123 controles de las 1402 puérperas cuyos neonatos no fueron macrosómicos.

Criterios de Inclusión

Grupo caso

- Madres cuyos partos fueron atendidos en el Hospital Marino Molina Scippa en el periodo de mayo a octubre del 2018.
- Madres cuyos recién nacidos macrosómicos (peso \geq 4000 gr).
- Madres que aceptaron participar en el estudio

Grupo control

- Madres cuyos partos fueron atendidos en el Hospital Marino Molina Scippa en el periodo de mayo a octubre del 2018.
- Madres con neonatos no macrosómicos (peso $<$ 4000 gr).
- Madres que aceptaron participar en el estudio

Criterios de Exclusión

- Registros incompletos.
- Madres con diagnóstico de enfermedad hipertensiva del embarazo, pre eclampsia, eclampsia durante la gestación.
- Madres que no aceptaron participar en el estudio.

Tiempo: 6 meses

Lugar de estudio

Se estudiaron a las pacientes del Hospital I Marino Molina Scippa – Red Asistencial Sabogal – EsSalud, el cual se ubica en la Av. Guillermo de la Fuente 515, Urbanización Santa Luzmila en el distrito de Comas. Tiene una población asignada de 177,921 asegurados y cuenta con una dotación de 106 camas en hospitalización, 32 camas destinadas al servicio de obstetricia. Servicios en consulta externa: Medicina general, medicina interna, neurología, cardiología, gastroenterología, dermatología, reumatología, medicina física, cirugía, traumatología, oftalmología, otorrinolaringología, ginecología y pediatría. En consultorios externos de ginecología y obstetricia se realizan 4,800 atenciones mensuales. Su centro obstétrico cuenta con sala de dilatación, sala de partos y unidad de puerperio inmediato. También cuenta con 2 salas de operaciones, destinándose una para las operaciones de emergencia y otra para las programadas. No cuenta con banco de sangre. Las patologías como obesidad mórbida, diabetes y embarazo, pre eclampsia, cardiopatía, etc. son derivadas por nivel de complejidad al Hospital III Negreiros o al Hospital IV Alberto Sabogal. El número de partos mensuales oscila entre 280 a 300 partos y los neonatos macrosómicos son de alrededor del 9 % de los nacimientos.

Variables Independientes

Factores Maternos

Corresponde a aquellas características íntimamente relacionados a la gestante como edad, estado civil, grado de instrucción, ocupación, procedencia, embarazo no planeado, factores antropométricos: peso al inicio de la gestación, IMC al inicio del embarazo, ganancia de peso excesiva durante el embarazo, incremento de peso total en el embarazo, factores obstétricos, paridad, edad gestacional,

antecedente de cesárea, antecedente de neonatos macrosómicos, antecedente de anemia o diabetes familiar.

Factores institucionales

Corresponde aquellos procesos administrativos y de organización de la institución que podrían relacionarse como factores de riesgo o protectores para la macrosomía neonatal. Se analizaron 2 grandes grupos:

Atención Prenatal. Donde se revisaron las características de la atención prenatal: precoz, periódico y completo, así como el cumplimiento de las actividades normadas y descritas en la cartera de servicios de EsSalud.

Barreras Organizacionales. Relacionadas con la organización y la calidad de la atención institucional: Dificultad de acceso a la consulta prenatal, interconsultas y exámenes laboratorio, atención en ambiente inadecuado, tiempo inadecuado para la consulta, equipamientos inadecuados para la consulta y eficacia de la atención.

Variable Dependiente

Macrosomía Neonatal

Para los fines de la investigación se consideró macrosomía neonatal al recién nacido con peso igual o mayor a 4000 gramos independiente de la edad gestacional al nacimiento.

Hipótesis

Existen factores maternos e institucionales relacionados con la macrosomía neonatal en el Hospital Marino Molina Scippa entre mayo y octubre del 2018.

Técnica de Recolección de Datos

Se debe señalar que la recolección de datos inició con la revisión periódica del libro de registro de nacimientos institucional lo que permitió detectar los recién nacidos macrosómicos que fueron produciéndose en el periodo de estudio. Los casos y los controles fueron incluyéndose en el estudio teniendo en cuenta la verificación de los criterios de selección.

Se utilizaron 2 técnicas la observación documental secundaria y la encuesta. El instrumento utilizado en la primera parte fue una ficha de recolección de datos elaborada considerando los objetivos planteados.

Los datos fueron extraídos del libro de nacimientos, de las historias clínicas electrónicas, carnet perinatal y de la base electrónica de datos de las madres seleccionadas que tuvieron su parto entre los meses de mayo a octubre del 2018; este instrumento contó con las siguientes secciones:

Factores Maternos

Datos generales sociodemográficos: especificando la edad, grado de instrucción, estado civil, ocupación y lugar de procedencia de la madre.

Datos obstétricos: considerando la formula obstétrica, la edad gestacional al momento del parto, si el embarazo fue deseado o no, el número de partos por cesárea, antecedente de macrosomía, antecedentes familiares de diabetes.

Antropometría: donde se colocó el peso inicial, la talla, IMC, y la ganancia de peso durante la gestación.

Factores institucionales

Cumplimiento del CPN: donde se consideró: a) Precoz, colocando la edad gestacional de inicio del control, b) Periódico, colocando si cumplió o no con los controles considerando la edad gestacional y c) Completo, colocando el número total de controles,

Cumplimiento de los procesos normados para la atención prenatal: historia clínica, análisis de glicemia en el I y tercer trimestre,

valoración estado nutricional, consejería ganancia de peso, si fue derivada a nutrición, a psicoprofilaxis obstétrica, las consultas que tuvo en nutrición y las sesiones que tuvo en psicoprofilaxis obstétrica.

El instrumento utilizado en la segunda parte recolectó datos desde la percepción de las propias pacientes a través de un cuestionario.

Las pacientes fueron convocadas en los servicios de puerperio y psicoprofilaxis pos parto, en quienes se procedió a solicitar su participación y a aplicar el instrumento. El instrumento tuvo 13 preguntas y busco indagar:

Barreras organizacionales: dificultades administrativas y de calidad de atención que enfrentaron las pacientes durante todos los procesos de su atención que pudieran relacionarse con la macrosomía neonatal, para realizar la encuesta se convocó periódicamente a las madres cuyos partos fueron ocurriendo entre los meses de mayo y octubre del 2018 solicitando su participación en el estudio considerando los criterios de inclusión y exclusión. El cuestionario, fue elaborado y diseñado por la propia investigadora, este instrumento estuvo compuesto por 13 ítems, los cuales están divididos en 6 dimensiones los cuales son: a) Acceso, conformado por 4 ítems, b) Ambiente, conformado por 1 ítem, c) Equipamiento, conformado por 1 ítem, d) Tiempo, conformado por 2 ítems, e) Competencia profesional, conformado por 2 ítems, f) Efectividad, conformado por 3 ítems. (Escala de Likert)

Validez y confiabilidad

Para el primer instrumento, por tratarse de una ficha de recolección de datos con ítems que no ofrecen duda para su recolección, no se realizó análisis de validez y confiabilidad.

Para el segundo instrumento, por tratarse de un cuestionario, se realizó prueba de validez de contenido, primero 5 juicios de expertos evaluaron el instrumento obteniéndose un 0.63% de validez considerándose según Kappa fuerza de concordancia buena, posteriormente se halló la confiabilidad del instrumento aplicando una prueba piloto a 20 puérperas que fue analizada

mediante la prueba de Alfa de Cronbach obteniendo un resultado de 0,85 considerándose como confiable. (Anexo 7)

Análisis e Interpretación de la Información

Los datos recogidos mediante las fichas de recolección fueron vaciados al programa estadístico SPSS 25 en español, donde se diseñó la base de datos teniendo en cuenta la operacionalización de las variables.

Análisis univariado:

El análisis de las variables cualitativas se realizó mediante el cálculo de las frecuencias absolutas (n) y porcentuales (%). El análisis de las variables cuantitativas se realizó mediante el cálculo de las medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (desviación estándar, valor mínimo, valor máximo).

Análisis bivariado:

Para determinar los factores maternos e institucionales relacionados con la macrosomía neonatal se utilizó la prueba estadística Chi-cuadrado. La determinación de la fuerza de asociación se realizará a través de odds ratio con sus intervalos de confianza. Se tuvo en cuenta un nivel de confianza del 95%, se consideró significativo un valor $p < 0.05$.

Presentación de resultados:

Para la presentación de resultados se utilizaron cuadros estadísticos de frecuencias y de contingencias, los cuales fueron diseñados en el programa estadístico Microsoft Excel 2013.

CAPÍTULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Presentación de Resultados

Se presentan los hallazgos del estudio de la manera que fueron obtenidos, primero se describen los factores sociodemográficos tanto de los casos como de los controles, también se hace una comparación de las características de los neonatos incluidos en el estudio.

Posteriormente se presentan los resultados obtenidos de los factores obstétricos y antropométricos maternos.

Se describen los hallazgos comparativos de las características de la atención prenatal. (Factores institucionales)

Finalmente se presentan los resultados comparativos de las barreras institucionales que las usuarias precisaron en la aplicación del cuestionario y su relación con la macrosomía neonatal. (Factores institucionales)

A continuación se presentan los cuadros de resultados que se analizarán posteriormente.

Cuadro N° 1: Factores sociodemográficos asociados a macrosomía neonatal. Hospital Marino Molina Scippa. 2018

Factores Sociodemográficos	Macrosomía n=123				p*
	Sí		No		
	N	%	N	%	
Edad materna					
≤19 años	2	1.6	3	2.4	0.721
20 - 34 años	84	68.3	88	71.5	
≥ 35 años	37	30.1	32	26.0	
Grado de Instrucción					
Ninguno	0	0.0	0	0.0	0.975
Primaria	6	4.9	6	4.9	
Secundaria	55	44.7	54	43.9	
Técnica	31	25.2	34	27.6	
Universitario	31	25.2	29	23.6	
Estado Civil					
Soltera	7	5.7	10	8.1	0.656
Conviviente	82	66.7	80	65.0	
Casada	34	27.6	32	26.0	
Otro	0	0.0	1	.8	
Ocupación					
Ama de casa	53	43.1	52	42.3	0.115
Independiente	14	11.4	12	9.8	
Dependiente	45	36.6	56	45.5	
Sin ocupación	11	8.9	3	2.4	
Lugar de Procedencia					
Comas	52	42.3	57	46.3	0.709
Puente Piedra	39	31.7	31	25.2	
Carabayllo	17	13.8	20	16.3	
Otros	15	12.2	15	12.2	
Total	123	100	123	100	

* Prueba Chi cuadrado

Los factores sociodemográficos: edad, grado de instrucción, estado civil, ocupación no fueron significativos en los neonatos macrosómicos y no macrosómicos ($p > 0.05$ en todos los casos). Se observó que la mayoría de las madres de los neonatos macrosómicos fueron de 20 a 34 años (71.5%), con instrucción secundaria (43.9%), convivientes (65%), amas de casa (43.1%), procedentes de Comas (42.3%).

**Cuadro N° 02: Características de los neonatos macrosómicos.
Hospital Marino Molina Scippa. 2018**

Características neonatales	Caso n=123		Control n=123	
	N	%	N	%
	Sexo			
Femenino	54	43.9	76	61.8
Masculino	69	56.1	47	38.2
Apgar al 1'				
Normal (≥ 7)	119	96.7	121	98.4
Bajo (< 7)	4	3.3	2	1.6
Apgar a los 5'				
Normal (≥ 7)	121	98.4	123	100.0
Bajo (< 7)	2	1.6	0	0.0
Tipo de parto				
Eutócico	74	60.2	112	91.1
Cesárea	49	39.8	11	8.9
Total	123	100.0	123	100.0

En el estudio se incluyeron 123 neonatos con macrosomía y 123 neonatos sin macrosomía. El cuadro 02 muestra que la mayoría de los neonatos macrosómicos fueron varones. Además, muy pocos neonatos presentaron Apgar bajo al minuto y a los 5 minutos de nacidos. La mayoría de los nacimientos ocurrieron por parto eutócico y para el grupo de los recién nacidos macrosómicos el tipo de parto por cesárea fue de 39.8% mientras que en los recién nacidos no macrosómicos fue de 8.9%.

Cuadro N° 3: Factores Obstétricos asociados a macrosomía neonatal.
Hospital Marino Molina Scippa. 2018

Factores Obstétricos	Caso		Control		p*	OR**	IC (95%)***
	n= 123		n=123				
	N	%	N	%			
Gestación							
Primigestas	33	26.8	40	32.5	0.329	0.761	0.439-1.317
Secundigestas	33	26.8	38	30.9	0.482	0.820	0.472-1.425
Multigestas	57	46.3	45	36.6	0.120	1.497	0.899-2.493
Paridad							
Primíparas	39	31.7	45	36.6	0.420	0.805	0.475-1.365
Secundíparas	38	30.9	50	40.7	0.110	0.653	0.386-1.103
Multíparas	46	37.4	28	22.8	0.012	2.027	1.160-3.540
Edad Gestacional al momento del parto							
<37 semanas	2	1.6	3	2.4	0.651	0.661	0.109-4.028
37 - 40 semanas	101	82.1	115	93.5	0.006	0.319	0.136-0.749
>40 semanas	20	16.3	5	4.1	0.002	4.583	1.661-12.645
Embarazo deseado							
Sí	66	53.7	75	61.0	0.246	0.741	0.446-1.230
No	57	46.3	48	39.0			
Antecedente de cesárea							
Sí	11	8.9	10	8.1	0.820	1.11	0.453-2.717
No	112	91.1	113	91.9			
Antecedentes de macrosómicos							
Sí	43	35.0	8	6.5	<0.001	7.727	3.448-17.313
No	80	65.0	115	93.5			
Anemia en embarazo							
Sí	53	43.1	28	22.8	0.001	2.569	1.479-4.463
No	70	56.9	95	77.2			
Antecedentes familiares de diabetes							
Sí	50	40.7	20	16.3	<0.001	3.527	1.938-6.421
No	73	59.3	103	83.7			
Total	123	100	123	100			

* Prueba Chi cuadrado // ** OR=Odds Ratio // *** IC (95%)=Intervalo de confianza al 95% para el OR

El cuadro 3 muestra que la multiparidad ($p=0.012$, $OR=2.027$), la edad gestacional al momento del parto >40 semanas ($p=0.002$, $OR=4.583$), los antecedentes de macrosómicos ($p<0.001$, $OR=7.727$), la anemia en embarazo ($p=0.001$, $OR=2.569$) y los antecedentes familiares de diabetes ($p<0.001$, $OR=3.527$) resultaron factores relacionados y de riesgo de macrosomía neonatal; mientras que la edad gestacional al momento del parto

entre las 37 y 40 semanas ($p=0.006$, $OR=0.319$) es un factor protector de macrosomía neonatal.

Cuadro N° 4: Factores Antropométricos maternos asociados a macrosomía neonatal. Hospital Marino Molina Scippa. 2018

Factores Antropométricos	Caso		Control		p*	OR**	IC (95%) ***
	n=123		n=123				
	N	%	N	%			
Sobrepeso/Obesidad							
Sí	75	61.0	51	41.5	0.002	2.206	1.325-3.673
No	48	39.0	72	58.5			
Ganancia excesiva de peso durante el embarazo							
Sí	68	55.3	14	11.4	<0.001	9.626	4.974-18.629
No	55	44.7	109	88.6			
Total	123	100	123	100			

* Prueba Chi cuadrado // ** OR=Odds Ratio // *** IC (95%)=Intervalo de confianza al 95% para el OR

El cuadro 4 muestra que el iniciar la gestación con sobrepeso/obesidad ($p=0.002$, $OR=2.206$) y la ganancia excesiva de peso durante el embarazo ($p<0.001$, $OR=9.626$) resultaron factores relacionados y de riesgo de macrosomía neonatal. La mayoría de los neonatos macrosómicos tuvieron madres con sobrepeso/obesidad (61%) y presentaron ganancia excesiva de peso durante el embarazo (55.3%); mientras que la mayoría de los neonatos no macrosómicos tuvieron madres sin sobrepeso/obesidad (58.5%) y no presentaron ganancia excesiva de peso durante el embarazo (88.6%).

FACTORES INSTITUCIONALES

Cuadro N° 5: Características de la Atención Prenatal asociados a macrosomía neonatal. Hospital Marino Molina Scippa. 2018

Atenciones prenatales	Caso		Control		p*	OR**	IC (95%)***
	n=123		n=123				
	N	%	N	%			
Edad gestacional de inicio del CPN							
I Trimestre	60	48.8	77	62.6	0.029	0.569	0.342-0.946
II Trimestre	44	35.8	38	30.9	0.417	1.246	0.732-2.119
III Trimestre	19	15.4	8	6.5	0.025	2.626	1.103-6.253
Atenciones prenatales adecuados							
Sí (Periódico)	49	39.8	67	54.5	0.022	0.553	0.334-0.918
No	74	60.2	56	45.5			
Atención prenatal insuficiente							
Sí (<6 CPN)	31	25.2	22	17.9	0.163	1.547	0.836-2.862
No (≥6 CPN)	92	74.8	101	82.1			
Total	123	100	123	100			

* Prueba Chi cuadrado // ** OR=Odds Ratio // *** IC (95%)=Intervalo de confianza al 95% para el OR

El cuadro 5 muestra los factores relacionados con las características de la atención prenatal, así el inicio de los controles prenatales en el III trimestre ($p=0.025$, $OR=2.626$) es un factor relacionado y de riesgo de macrosomía neonatal; mientras que el inicio de los controles prenatales en el I trimestre ($p=0.029$, $OR=0.569$) y los controles prenatales adecuados; es decir con la periodicidad que indican las normas ($p=0.022$, $OR=0.553$) son factores protectores de macrosomía neonatal. (Ver Anexo 8).

No se encontró significancia para las atenciones prenatales insuficientes (menos de 6 atenciones prenatales).

Cuadro N° 6: Cumplimiento de procedimientos normados para la Atención prenatal. Hospital Marino Molina Scippa. 2018

Cumplimiento del paquete básico	Caso		Control		p*	OR**	IC (95%) ***
	n=123		n=123				
	N	%	N	%			
Elaboración de Historia Clínica Materno Perinatal							
Sí	122	99.2	119	96.7	0.175	4.101	0.452-37.226
No	1	0.8	4	3.3			
Valoración estado nutricional							
Sí	52	42.3	62	50.4	0.201	0.721	0.436-1.191
No	71	57.7	61	49.6			
Consejería sobre ganancia de peso durante el embarazo							
Sí	27	22.0	88	71.5	<0.001	0.112	0.063-0.200
No	96	78.0	35	28.5			
Control de aumento de peso							
Sí	116	94.3	120	97.6	0.197	0.414	0.105-1.641
No	7	5.7	3	2.4			
Glicemia antes de la semana 14 de gestación							
Sí	65	52.8	88	71.5	0.002	0.446	0.263-0.756
No	58	47.2	35	28.5			
Control de aumento de altura uterina							
Sí	117	95.1	120	97.6	0.308	0.488	0.119-1.995
No	6	4.9	3	2.4			
Prueba glicemia en ayunas a partir de la 33 semanas con un intervalo no menos de 3 meses							
Sí	67	54.5	82	66.7	0.050	0.598	0.357-1.002
No	56	45.5	41	33.3			
Consta en HCL detección de ganancia de peso excesiva durante el embarazo (cuando la hubo)							
Sí	15	12.2	8	6.5	0.125	1.997	0.814-4.898
No	108	87.8	115	93.5			
CUMPLIMIENTO							
Sí	1	0.8	1	0.8	0.999	1.000	0.062-16.170
No	122	99.2	122	99.2			
Total	123	100%	123	100%			

* Prueba Chi cuadrado // ** OR=Odds Ratio // *** IC (95%)=Intervalo de confianza al 95% para el OR

El cuadro 6 muestra que el cumplimiento completo de los procedimientos normados para la atención prenatal no se relacionó con la macrosomía neonatal ($p=0.999$). Sin embargo, la consejería sobre ganancia de peso durante el embarazo ($p<0.001$, $OR=0.112$) y la prueba de glicemia antes de la semana 14 de gestación ($p=0.002$, $OR=0.446$) sí resultaron factores relacionados y protectores de macrosomía neonatal.

**Cuadro N° 7: Derivación a Nutrición y Psicoprofilaxis. Hospital Marino
Molina Scippa. 2018**

Derivación a Nutrición y Psicoprofilaxis	Caso n=123		Control n=123		p*	OR**	IC (95%)***
	N	%	N	%			
Derivación a Nutrición							
Sí	97	78.9	117	95.1	<0.001	0.191	0.076- 0.484
No	26	21.1	6	4.9			
Derivación a Psicoprofilaxis							
Sí	100	81.3	113	91.9	0.015	0.385	0.175- 0.848
No	23	18.7	10	8.1			
Total	123	100%	123	100%			

* Prueba Chi cuadrado // ** OR=Odds Ratio // *** IC (95%)=Intervalo de confianza al 95% para el OR

El cuadro 7 muestra que la derivación a nutrición ($p < 0.001$, $OR = 0.191$) y la derivación a psicoprofilaxis ($p = 0.015$, $OR = 0.385$) resultaron factores relacionados y protectores de macrosomía neonatal.

**Cuadro N° 8: Consultas por nutrición y Psicoprofilaxis obstétrica.
Hospital Marino Molina Scippa. 2018**

Número de consultas por nutrición y Psicoprofilaxis obstétrica	Caso n=123		Control n=123		p*
	N	%	N	%	
Número de Consultas por Nutrición					
Ninguna	60	48.8	36	29.3	0.004
Una	46	37.4	69	56.1	
Dos	10	8.1	15	12.2	
Tres o más	7	5.7	3	2.4	
Número de Psicoprofilaxis Obstétrica					
Ninguna	70	56.9	47	38.2	0.009
De 1 a 3	23	18.7	24	19.5	
De 4 a 6	16	13.0	21	17.1	
Más de 6	14	11.4	31	25.2	
Total	123	100%	123	100%	

* Prueba Chi cuadrado

El cuadro 8 muestra que la ausencia de consultas por nutrición ($p = 0.004$) y la ausencia de consultas por psicoprofilaxis ($p = 0.009$) resultaron factores relacionados a macrosomía neonatal.

Cuadro N° 9: Barreras organizacionales asociadas a macrosomía neonatal. Hospital Marino Molina Scippa. 2018

Barreras organizacionales	Caso n=123		Control n=123		p*
	N	%	N	%	
Consiguió fácilmente las citas para su atención					
Siempre	1	0.8	11	8.9	<0.001
Casi siempre	58	47.2	65	52.8	
Algunas veces	37	30.1	38	30.9	
Muy poca	27	22.0	9	7.3	
Nunca	0	0.0	0	0.0	
Consiguió fácilmente las citas para las interconsultas indicadas en la AP					
Siempre	2	1.6	17	13.8	<0.001
Casi siempre	31	25.2	32	26.0	
Algunas veces	45	36.6	58	47.2	
Muy poca	35	28.5	12	9.8	
Nunca	10	8.1	4	3.3	
Consiguió fácilmente las citas para completar los análisis indicados AP					
Siempre	21	17.1	34	27.6	0.103
Casi siempre	75	61.0	73	59.3	
Algunas veces	23	18.7	12	9.8	
Muy poca	3	2.4	4	3.3	
Nunca	1	0.8	0	0.0	
Consiguió fácilmente las citas para las ecografías indicados en la AP					
Siempre	0	0.0	1	0.8	0.003
Casi siempre	1	0.8	7	5.7	
Algunas veces	16	13.0	26	21.1	
Muy poca	80	65.0	80	65.0	
Nunca	26	21.1	9	7.3	
Los consultorios donde recibió su atención prenatal fueron adecuados.					
Siempre	8	6.5	26	21.1	<0.001
Casi siempre	54	43.9	71	57.7	
Algunas veces	58	47.2	24	19.5	
Muy poca	2	1.6	1	0.8	
Nunca	1	0.8	1	0.8	
Los consultorios donde recibió su atención prenatal constaban con los equipos adecuado s (balanza, centímetro)					
Siempre	77	62.6	106	86.2	<0.001
Casi siempre	38	30.9	16	13.0	
Algunas veces	8	6.5	0	0.0	
Muy poca	0	0.0	1	0.8	
Nunca	0	0.0	0	0.0	
Total	123	100	123	100	

* Prueba Chi cuadrado

El cuadro 9 muestra acerca de las dificultades de acceso de las madres estudiadas, siendo la muy poca consecución de citas para su atención ($p < 0.001$), para las interconsultas indicadas en la AP ($p < 0.001$) y para las ecografías indicados en la AP ($p = 0.003$) relacionados a macrosomía neonatal.

Cuadro N° 10: Barreras organizacionales asociadas a macrosomía neonatal. Hospital Marino Molina Scippa. 2018

Barreras organizacionales	Caso n=123		Control n=123		p*
	N	%	N	%	
El tiempo que dedicaron a su atención prenatal adecuado (15 min por cada atención)					
Siempre	5	4.1	18	14.6	
Casi siempre	33	26.8	71	57.7	
Algunas veces	57	46.3	33	26.8	<0.001
Muy poca	27	22.0	1	0.8	
Nunca	1	0.8	0	0.0	
Durante su atención prenatal hubo interrupciones de terceros					
Casi siempre	4	3.3	0	0.0	
Algunas veces	5	4.1	2	1.6	
Muy poca	41	33.3	15	12.2	<0.001
Nunca	73	59.3	106	86.2	
Los profesionales responsables de su atención prenatal estuvieron preparados para atenderla					
Siempre	4	3.3	27	22.0	
Casi siempre	59	48.0	88	71.5	
Algunas veces	57	46.3	6	4.9	<0.001
Muy poca	3	2.4	1	0.8	
Nunca	0	0.0	1	0.8	
Durante sus atenciones prenatales le brindaron recomendaciones que le sirvieron para llevar mejor su embarazo					
Siempre	1	0.8	23	18.7	
Casi siempre	19	15.4	83	67.5	
Algunas veces	92	74.8	15	12.2	<0.001
Muy poca	11	8.9	2	1.6	
En sus atenciones prenatales le informaron la ganancia de peso recomendada para Ud. (de acuerdo a su peso inicial)					
Siempre	0	0.0	2	1.6	
Casi siempre	10	8.1	19	15.4	
Algunas veces	12	9.8	42	34.1	<0.001
Muy poca	20	16.3	35	28.5	
Nunca	81	65.9	25	20.3	
En sus atenciones prenatales evaluaron su ganancia de peso en cada control					
Siempre	90	73.2	114	92.7	
Casi siempre	31	25.2	8	6.5	
Algunas veces	2	1.6	0	0.0	<0.001
Muy poca	0	0.0	1	0.8	
Le informaron acerca de los riesgos del aumento de peso excesivo y las estrategias para prevenirlo					
Siempre	0	0.0	5	4.1	
Casi siempre	9	7.3	15	12.2	
Algunas veces	32	26.0	44	35.8	0.001
Muy poca	39	31.7	41	33.3	
Nunca	43	35.0	18	14.6	
Total	123	100	123	100	

* Prueba Chi cuadrado

El cuadro 10 muestra que la percepción de las madres acerca del inadecuado tiempo dedicado para su atención ($p < 0.001$), las interrupciones ($p < 0.001$), la poca preparación de los profesionales ($p < 0.001$), pocas recomendaciones ($p < 0.001$), poca información sobre la ganancia de peso recomendada ($p < 0.001$), poca evaluación de la ganancia de peso ($p < 0.001$) y la poca información de los riesgos de ganancia excesiva de peso y su forma de prevenirlo ($p = 0.001$) resultaron factores relacionados a macrosomía neonatal.

4.2 Análisis, interpretación y discusión de resultados

La macrosomía fetal definida como el peso al momento del nacimiento es ≥ 4000 gramos, (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2016) esta condición genera diversas complicaciones a nivel mundial, tanto para la madre como para el recién nacido, por este motivo existen diversos estudios que han analizado los posibles factores que se encuentran relacionados con esta condición, (Malik, Khanna y Verma, 2018; Said y Manji, 2016; Akindele, Audu y Mokuolu, 2017) pero son escasas o nulas las investigaciones que han estudiado los posibles factores institucionales que se relacionan con esta condición neonatal, por tal motivo, el objetivo de la presente investigación es determinar los factores maternos e institucionales relacionados con la macrosomía neonatal en el Hospital Marino Molina Scippa entre mayo y octubre del 2018, para lo cual se utilizaron instrumentos que fueron debidamente validados para su aplicación.

De manera descriptiva los resultados obtenidos fueron que la mayoría de recién nacidos que tuvieron macrosomía eran del sexo masculino, nacidos por parto eutócico y cuyo Apgar al minuto y a los 5 minutos fue normal. En relación al sexo de los recién nacidos macrosómicos, la mayoría de los estudios tanto a nivel nacional como internacional concuerdan con que el sexo de mayor frecuencia es el masculino, siendo esta característica en muchas ocasiones un factor asociado a la condición en estudio, (Chura, 2016; Vargas, 2016; Tejada, 2016; Ledo, Toro, Gutierrez y Alarcon-Villaverde, 2017; Jaurigue-Arestegui, Uría-Guerrero, Vargas-Huamantumba y Miranda-Soberon, 2014; Akindele, Audu y Mokuolu, 2017; Said y Manji, 2016; Yang *et al.*, 2015) y en

relación con la vía de nacimiento en los estudio de Tejada (2016), Ledo, Toro, Gutierrez y Alarcon-Villaverde (2017) y Akindele, Audu y Mokuolu (2017) concuerdan con los resultados de esta investigación ya que en sus estudios manifiestan valores parecidos para las cesárea en fetos macrosómicos, los cuales se puede diagnosticar mediante un adecuado examen obstétricos y ecográfico y de esta manera disminuir o anular las complicaciones tanto maternas como neonatales que se presentan a causa de esta condición fetal que posteriormente se vuelve neonatal. (Ministerio de Salud del Perú, 2016)

Entre los factores maternos, al relacionar los factores sociodemográficos con la macrosomía no se encontró ninguna significancia, pero se puede mencionar que en el grupo de neonatos macrosómicos hubo mayor frecuencia de madres entre 20 a 34 años, con grado de instrucción secundaria, estado civil conviviente y con ocupación ama de casa cuyos hijos nacieron macrosómicos. A nivel nacional; la mayoría de los estudios concuerdan con lo encontrado en esta investigación, ya que no hallaron relación entre los factores sociodemográficos con la macrosomía neonatal, (Chura, 2016; Vargas, 2016; Tejada, 2016; Jaurigue-Arestegui, Uría-Guerrero, Vargas-Huamantumba y Miranda-Soberon, 2014) pero en el caso de Ledo *et al.* (2017) concuerda más con lo encontrado a nivel internacional ya que en la mayoría de los estudios hubo asociación entre la edad de las madres con la presencia de macrosomía neonatal, sobre todo en las edades extremas (< 19 y > 35 años). (Akindele, Audu y Mokuolu, 2017; Said y Manji, 2016; Yang *et al.*, 2015; Malik, Khanna y Verma, 2018). Esta discrepancia podría atribuirse al tipo de población o a la diferencia de tamaño de la muestra.

Al relacionar los factores obstétricos maternos con la macrosomía si se encontró significancia, ya que se halló que multiparidad ($p=0.040$), edad gestacional > 40ss al momento del parto ($p=0.006$), la presencia de antecedentes de macrosomía ($p<0.001$), la presencia de anemia en la gestación ($p=0.001$) y la presencia de antecedentes familiares de diabetes ($p<0.001$) se encontraban relacionadas de manera significativa con la macrosomía neonatal. En relación a la paridad de las mujeres, el estudio de Chura (2016), Said y Manji (2016), Yang *et al.* (2015) y Malik, Khanna y Verma

(2018) coinciden con el presente estudio ya que la multiparidad también fue considerado como factor asociado, pero en el caso de Vargas (2016) y Jaurigue, Uría, Vargas y Miranda (2014) no encontraron asociación; mientras que el estudio de Ledo et al. (2017) encontró que la primiparidad fue la que se encontraba relacionada con la macrosomía neonatal. Respecto a la edad gestacional en los estudios de Chura (2016) y de Yang *et al.* (2015) concuerdan con este estudio ya que edades gestacionales mayores de 40 semanas se asocian con la presencia de macrosomía, asimismo Akindele et al. (2017) manifiestan en sus resultados que la edad gestacional se asocia con esta condición neonatal; lo que parece perfectamente entendible si consideramos que a mayor edad gestacional madre y feto tienen mayor oportunidad para ganar peso, de allí la trascendencia de una buena valoración durante las atenciones neonatales tanto del peso de la madre como de la ponderación fetal. Por otro lado, la mayoría de estudios concuerdan que el antecedente de macrosomía fetal es un factor relacionado con la presencia de esta condición en la gestación actual. (Chura, 2016; Jaurigue-Arestegui, Uría, Vargas y Miranda, 2014; Said y Manji, 2016; Akindele, Audu y Mokuolu, 2017) Y finalmente, en los casos de Said y Manji (2016) y Akindele *et al.* (2017) manifestaron en sus resultados que la presencia de antecedentes ya sea personal o familiar de diabetes gestacional es un factor asociado a la presencia de macrosomía neonatal. Respecto a la anemia no se han encontrado estudios que relacionen esta condición, sin embargo, podría mencionarse que esto evidenciaría que nuestras gestantes no están recibiendo una buena consejería nutricional o no se está llegando a entender correctamente creando una confusión entre “alimentarse mejor” y “alimentarse más”; lo que estaría generando una ganancia excesiva de peso y una lenta recuperación de la anemia.

En cuanto a los factores antropométricos maternos se pudo demostrar que la obesidad tipo 1 ($p=0.014$) y la ganancia de peso excesivo durante la gestación ($p<0.001$) se relacionaban como factor de riesgo para la macrosomía neonatal. La mayoría de las investigaciones concuerdan con lo encontrado en este estudio, respecto a que la obesidad es considerada un factor relacionado con la presencia de macrosomía neonatal, (Chura, 2016; Vargas 2016; Ledo,

Toro, Gutierrez y Alarcon-Villaverde, 2017; Akindele, Audu y Mokuolu, 2017; Said y Manji, 2016; Yang *et al.*, 2015; Cruz *et al.*, 2015; Malik, Khanna y Verma, 2018; Jaurigue, Uría, Vargas y Miranda, 2014) .

Para el analisis de ganancia de peso, se consideraron las recomendaciones de ganancia de peso ponderal en gestantes del Institute of Medicine y OMS detallados en el anexo 2 concordando con los hallazgos de varios autores nacionales e internacionales que relacionan la ganancia de peso excesivo con la macrosomía neonatal. (Vargas, 2016; Jaurigue, Uría, Vargas y Miranda, 2014; Akindele, Audu y Mokuolu, 2017; Said y Manji, 2016; Yang *et al.*, 2015); estos dos factores tienen importancia extrema en este momento donde los casos de sobrepeso y obesidad han aumentado. La atención prenatal debiera ser oportunidad para fomentar estilos de vida adecuados (buena alimentación y ejercicio) con el objeto de prevenir este tipo de patología y otros problemas de salud (HTA, Diabetes, hipercolesterolemia) para la madre y su familia.

Para evaluar los factores institucionales se analizaron las características de la atención prenatal y el cumplimiento de los procedimientos normados por el ministerio de salud y la cartera de servicios de Essalud observándose como factor relacionado y de riesgo para macrosomia neonatal: el inicio de la atención prenatal en el tercer trimestre, quienes no empezaron su CPN antes de las 14 semanas ($p=0.029$), quienes no iniciaron CPN entre 14 a 21 semanas ($p=0.006$) quienes no tuvieron APN periódicas adecuadas ($p=0.022$), quienes no tuvieron consejería sobre ganancia de peso durante el embarazo ($p<0.001$) y glicemia antes de las 14 semanas ($p=0.002$).

Como ya se ha mencionado con anterioridad que son pocos los estudios que consideran analizar estos factores, los estudios como de Chura (2016) manifestaron que la presencia o ausencia de CPN no se encuentra asociada con la presencia de macrosomía neonatal, así mismo en el estudio de Jaurigue *et al.* (2018) y Malik *et al.* (2018). Lo que podría coincidir con nuestro estudio si solo se toma en cuenta el número de atenciones prenatales, ya que en nuestro estudio tampoco se encontró significancia estadística.

El inicio tardío de la atención prenatal limita su posteriores atenciones al punto que probablemente llegue al parto antes de haber completado todo el paquete

de atenciones, interconsultas y análisis que debiera realizar para minimizar la posibilidad de complicaciones en general y también de la macrosomía neonatal. Por lo tanto nuestros esfuerzos debieran estar más enfocados a no perder la oportunidad de iniciar la atención prenatal, lo más tempranamente posible, en el Hospital Marino Molina Scippa se destinan horas exclusivas los ginecológico obstetras como “primoconsulta” en gestantes donde se atienden solo 12 pacientes por día 2 veces por semana, lo que dificulta que nuestras pacientes puedan iniciar precozmente su APN, ya que probablemente en el momento que solicite la cita esta será dada con una semana o dos de intervalo. De este modo el inicio temprano del control prenatal y la toma de glicemia oportuna serían factores de riesgo que la institución estaría condicionando. Por lo tanto, resulta imprescindible evaluar estrategias para otorgar facilidades institucionales a toda la gestante que solicitan iniciar su APN que le permitan concretar todos los análisis, interconsultas y actividades educativas destinados para prevenir riesgos actuales y futuros.

Por otro lado, las madres que no fueron derivadas a nutrición ($p < 0.001$), que no tuvieron ninguna consulta con este servicio ($p = 0.004$), que no fueron derivadas a psicoprofilaxis ($p = 0.015$) y no tuvieron ninguna sesión ($p = 0.009$) estaban relacionadas con la presencia de macrosomía neonatal. En el estudio se buscó evidenciar como las limitaciones en la oferta de estas actividades que están diseñadas precisamente para ofrecer a la gestante espacios de consejo en estilos de vida saludables pudiera estar relacionados con la aparición de la macrosomía neonatal, lo cual tuvo un resultado de relación significativa. De manera descriptiva también se puede ver que la valoración nutricional, entendida como la determinación del estado nutricional de la gestante, solo fue descrita en la historia clínica perinatal alrededor del 50 % de las gestantes estudiadas, lo que podría crear confusión el propio consejo nutricional.

También se analizaron las barreras organizacionales desde la perspectiva de las dificultades que afrontan las pacientes en el cumplimiento de la atención prenatal y sus indicaciones; estos resultados reafirmaron nuestra apreciación de que existen dificultades institucionales que las pacientes deben de sortear

que pudieran estar influyendo con la aparición de la condición estudiada. De esta manera se pudo encontrar que la poca facilidad para conseguir citas de atención ($p < 0.001$), la poca facilidad para conseguir citas para interconsultas ($p < 0.001$), no encontrar citas para ecografías ($p = 0.003$), los consultorios poco adecuados para la APN ($p < 0.001$), el poco tiempo de la APN ($p < 0.001$), la poca preparación de los profesionales que brindan la APN ($p < 0.001$), las pocas recomendaciones para tener una mejor gestación ($p < 0.001$), la ausencia de información sobre la ganancia de peso ($p < 0.001$) y la ausencia de información sobre los riesgos de aumento excesivo de peso durante la gestación ($p = 0.001$) se relacionaron con la presencia de macrosomía neonatal, mientras que la ausencia de interrupciones en la APN ($p < 0.001$) y evaluación de ganancia de peso en cada control ($p < 0.001$) se relacionaron con la ausencia de macrosomía neonatal. En el estudio de Vargas (2016) solo enfatizaron que la realización de ecografías en la etapa prenatal no es un factor que se encuentre asociada a la presencia o ausencia de macrosomía fetal, mientras que Tejada (2016) refiere que las ganancias de peso de las gestantes fueron dentro de los estándares recomendados y no se consideró como factor asociado a la macrosomía neonatal. En esta parte se analizaron las dificultades desde la perspectiva de las propias pacientes, observándose que existe relación en las pacientes que refieren haber encontrado mayor dificultad de accesos a las citas de atención prenatal e interconsultas con el resultado de macrosomía fetal. También se encontró relación significativa con la apreciación de la infraestructura de los consultorios y su equipamiento, pues en el Hospital Marino Molina debido a la gran demanda, muchos de los consultorios no fueron diseñados para este fin por lo que se han adaptado tópicos de atención y consultorios generales que generalmente no cuentan con la ambientación y equipamiento para la atención adecuada de las pacientes. Otro problema relacionado ha sido la apreciación del poco tiempo dedicado a la atención prenatal, ausencia de información sobre la ganancia de peso adecuados y los riesgos de ganancia excesiva durante el embarazo. La duración de la atención prenatal por obstetra en Essalud es de 15 minutos por paciente, sin diferenciación de si es primera atención o es cita de seguimiento y se realiza siempre con historia digital, como es bien sabido la atención prenatal debiera estar enfocada no solo en la búsqueda de factores

de riesgo sino también ofrecer la oportunidad de consejo y mejora de los estilos de vida a la madre y a través de ella a la familia; es razonable entender pues que probablemente los 15 minutos o menos que se emplean en atender a una gestante sean consumidos en el llenado de la Historia Clínica, solicitud de análisis , ecografías, interconsultas, búsqueda de resultados anteriores, toma Papanicolaou , toma prueba rápida de VIH, dotación de sal ferrosa, etc. Probablemente dejando poco o nada para la consejería.

Debemos tener presente las recomendaciones de la OMS (2016) para una experiencia positiva del embarazo donde se afirma *“La experiencia que tenga una mujer de la atención sanitaria es clave para transformar la atención prenatal y crear familias y comunidades prósperas”*. Tal vez se debiera repensar la forma en la que se realiza la atención prenatal y otorgarle el justo valor, tiempo y calidad a su desarrollo.

Cabe mencionar que existe ausencia de estudios que relacionen los factores institucionales con la macrosomía neonatal, pudiendo ser una ventaja para esta investigación, ya que es de gran aporte a la comunidad científica nacional al identificar factores nunca antes estudiados y que son considerados significativos para la presencia de esta condición neonatal, pero por otro lado es una desventaja ya que no hay existencia de datos estadísticos para poder contrastar nuestros resultados.

4.3 Prueba de hipótesis

Prueba de hipótesis general

Hipótesis nula

H0: No existen factores maternos e institucionales relacionados con la macrosomía neonatal en el Hospital Marino Molina Scippa entre mayo y octubre del 2018.

Hipótesis del investigador

Hi: Existen factores maternos e institucionales relacionados con la macrosomía neonatal en el Hospital Marino Molina Scippa entre mayo y octubre del 2018.

Esta hipótesis será comprobada en dos partes.

Prueba de hipótesis parte 1

H0: No existen factores maternos relacionados con la macrosomía neonatal en el Hospital Marino Molina Scippa entre mayo y octubre del 2018

Hi: Existen factores maternos relacionados con la macrosomía neonatal en el Hospital Marino Molina Scippa entre mayo y octubre del 2018.

Nivel de significancia

Máximo grado de error que estamos dispuestos aceptar de haber rechazado la hipótesis nula (H₀). La significancia o el error tipo I será el valor convencional del 5% ($\alpha=0,05$).

Estadístico de prueba

La prueba estadística para relacionar variables cualitativas en este estudio fue la Chi-cuadrado y para evaluar el riesgo la prueba de Odds Ratio.

Lectura del error

El cálculo del error se realizó mediante software estadístico SPSS, los resultados se muestran en el cuadro 11.

Cuadro N° 11: Relación entre factores maternos con la macrosomía neonatal

Factores maternos	Chi-Cuadrado	GI	P	OR	IC (95%)
Edad materna					
≤19 años	0.204	1	0.651	0.661	0.109-4.028
20 - 34 años	0.309	1	0.578	0.857	0.496-1.478
≥ 35 años	0.504	1	0.478	1.223	0.701-2.136
Gestación					
Primigestas	0.954	1	0.329	0.761	0.439-1.317
Segundigestas	0.495	1	0.482	0.820	0.472-1.425
Multigestas	2.412	1	0.120	1.497	0.899-2.493
Paridad					
Primíparas	0.651	1	0.420	0.805	0.475-1.365
Segundíparas	2.548	1	0.110	0.653	0.386-1.103
Multíparas	6.262	1	0.012	2.027	1.160-3.540
Edad Gestacional al momento del parto					
<37 semanas	0.204	1	0.651	0.661	0.109-4.028
37 - 40 semanas	7.441	1	0.006	0.319	0.136-0.749
>40 semanas	10.018	1	0.002	4.583	1.661-12.645
Embarazo deseado	1.346	1	0.246	0.741	0.446-1.230
Antecedente de cesárea	0.052	1	0.820	1.11	0.453-2.717
Antecedentes de macrosómicos	30.302	1	<0.001	7.727	3.448-17.313
Anemia en embarazo	11.504	1	0.001	2.569	1.479-4.463
Antecedentes familiares de diabetes	17.971	1	<0.001	3.527	1.938-6.421
Sobrepeso/Obesidad	9.371	1	0.002	2.206	1.325-3.673
Ganancia excesiva de peso durante el embarazo	53.341	1	<0.001	9.626	4.974-18.629

Toma de decisión

En el cuadro 11, debido a que existen p-valores < 0.05, se rechaza la hipótesis nula (H₀) y aceptamos la hipótesis del investigador (H₁). Es decir con un máximo error del 5%, podemos afirmar que existen factores maternos relacionados con la macrosomía neonatal en el Hospital Marino Molina Scippa entre mayo y octubre del 2018, donde el sobrepeso/obesidad y la ganancia excesiva de peso resultaron factores relacionados y de riesgo de macrosomía neonatal; la multiparidad, edad gestacional >40 semanas al momento del

parto, los antecedentes de macrosomía, la anemia durante el embarazo y el antecedente familiar de diabetes, también resultaron factores de riesgo.

Prueba de hipótesis parte 2

H0: No existen factores institucionales relacionados con la macrosomía neonatal en el Hospital Marino Molina Scippa entre mayo y octubre del 2018.

Hi: Existen factores institucionales relacionados con la macrosomía neonatal en el Hospital Marino Molina Scippa entre mayo y octubre del 2018.

Nivel de significancia

Máximo grado de error que estamos dispuestos aceptar de haber rechazado la hipótesis nula (H₀). La significancia o el error tipo I será el valor convencional del 5% ($\alpha=0,05$).

Estadístico de prueba

La prueba estadística para relacionar variables cualitativas en este estudio fue la Chi-cuadrado y para evaluar el riesgo la prueba de Odds Ratio.

Lectura del error

El cálculo del error se realizó mediante software estadístico SPSS, los resultados se muestran en la tabla cuadro 12.

Cuadro N° 12: Relación entre factores institucionales con la macrosomía neonatal

Factores institucionales	Chi-Cuadrado	Gl	p*	OR	IC (95%)
Edad gestacional de inicio del CPN					
I Trimestre	4.761	1	0.029	0.569	0.342-0.946
II Trimestre	0.659	1	0.417	1.246	0.732-2.119
III Trimestre	5.034	1	0.025	2.626	1.103-6.253
Controles prenatales periódicos			0.022	0.553	0.334-0.918
Derivación a Nutrición	14.369	1	<0.001	0.191	0.076-0.484
Derivación a Psicoprofilaxis	5.915	1	0.015	0.385	0.175-0.848
Cumplimiento del paquete básico					
Elaboración de Historia Clínica Materno Perinatal	1.837	1	0.175	4.101	0.452-37.226
Valoración estado nutricional	1.635	1	0.201	0.721	0.436-1.191
Consejería sobre ganancia de peso durante el embarazo	60.731	1	<0.001	0.112	0.063-0.200
Control de aumento de peso	1.668	1	0.197	0.414	0.105-1.641
Glicemia antes de la semana 14 de gestación	9.146	1	0.002	0.446	0.263-0.756
Control de aumento de altura uterina	1.038	1	0.308	0.488	0.119-1.995
Prueba glicemia en ayunas a partir de la 33 semanas con un intervalo no menos de 3 meses	3.83	1	0.050	0.598	0.357-1.002
Consta en HCL detección de ganancia de peso excesiva durante el embarazo (cuando la hubo)	2.35	1	0.125	1.997	0.814-4.898

Toma de decisión

En el cuadro 12, debido a que existen p-valores < 0.05, se rechaza la hipótesis nula (H₀) y aceptamos la hipótesis del investigador (H₁). Es decir con un máximo error del 5%, podemos afirmar que existen factores institucionales relacionados con la macrosomía neonatal en el Hospital Marino Molina Scippa entre mayo y octubre del 2018, donde el inicio de la atención prenatal en el trimestre I, controles prenatales periódicos, derivación a nutrición, derivación a psicoprofilaxis, consejería sobre ganancia de peso en el embarazo, glicemia antes de la semana 14 de gestación fueron factores relacionados y protectores de macrosomía neonatal.

CONCLUSIONES

- La paridad, edad gestacional momento al parto, índice de masa corporal al inicio del embarazo, ganancia de peso durante el embarazo, así como el trimestre en el que se inició la atención prenatal y la forma en que ésta se desarrolla, son factores maternos e institucionales relacionados significativamente con la macrosomía neonatal.
- La multiparidad, edad gestacional >40 semanas al momento del parto, los antecedentes de macrosomía, la anemia durante el embarazo, el antecedente familiar de diabetes, el sobrepeso/obesidad y la ganancia excesiva de peso durante el embarazo son factores maternos relacionados con riesgo de macrosomía neonatal; empero, la edad gestacional entre las 37 - 40 semanas al momento del parto es un factor protector de macrosomía neonatal.
- El inicio de la atención prenatal en el III trimestre del embarazo está relacionado con riesgo de macrosomía neonatal, así como el inicio de la atención prenatal en el I trimestre, con intervalos adecuados, la derivación a nutrición y psicoprofilaxis, la consejería sobre ganancia de peso durante el embarazo y la prueba de glicemia antes de las 14 semanas son factores protectores para macrosomía neonatal.

RECOMENDACIONES

- Concientizar a los profesionales encargados de la atención prenatal en considerar los factores maternos e institucionales relacionados con la ocurrencia de macrosomía neonatal priorizando el consejo personalizado y oportuno para disminuir su aparición. Además de fomentar la realización de investigaciones relacionadas con el hallazgo de factores institucionales en otras realidades nosocomiales, con la finalidad de incrementar así el sustento científico a nivel nacional.
- Difundir los hallazgos de relación de los factores maternos, de manera que puedan ser incorporados durante la atención prenatal y considerar el término de la gestación de los embarazos de alto riesgo para macrosomía máximo a las 40 semanas.
- Socializar los resultados hallados relacionados con los factores institucionales al personal competente del nosocomio en estudio, así como a sus directivos, para proponer estrategias internas para mejorar la atención brindada a las gestantes, tanto a nivel administrativo, estructural y calidad de atención.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Akindede, R., Audu, L., & Mokuolu, O. (2017). Macrosomic Births in Abuja: A Case–Control Study of Predisposing Factors and Early Neonatal Outcome. *Nigerian journal of clinical practice*, 20(3), 320-327.
- Alzamora, A., Pastor, A., Oliveros, M., & Livia, C. (2015). El recién nacido macrosómico: incidencia y morbimortalidad. *Revista Peruana De Ginecología Y Obstetricia*, 30(2), 24-29.
- American College of Obstetricians and Gynecologists. (2016). Practice Bulletin No. 173: Fetal Macrosomia. *Obstetrics and gynecology*, 128(5), 195 - 209.
- Araujo, E., Borges, B., Perez, A., Elito, J., & Tonni, G. (2017). Macrosomia. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*, 38, 83-96.
- Argimon, J., & Jiménez, J. (2013). *Métodos de investigación clínica y epidemiológica*. España: Elsevier.
- Arpasi, E. (2013). *Factores maternos asociados a la macrosomia fetal en las gestantes que acuden al Hospital Hipolito Unanue de Tacna, enero a junio del 2011* (tesis de pregrado). Universidad nacional Jorge basadre Grohmann, Tacna.
- Ávila, R., Herrera, M., Salazar, C., & Camacho, R. (2013). Factores de riesgo del recién nacido macrosómico. *Pediatría de México*, 15(1), 6-11.
- Balleste, I., & Rosa, A. (2004). Factores de riesgo del recién nacido macrosómico. *Revista Cubana de Pedriatría*, 76(1), 1-6.
- Battaglia, F., & Lubchenco, L. (2005). practical classification of newborn infants weight and gestational age. *J Pediatrics*, 71, 159-163.
- Castro, E. (2014). *Macrosomía Fetal: Incidencia, Factores de riesgo y complicaciones maternas en el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Materno infantil del Estado de México de julio del 2010 a julio del 2013* (tesis de pregrado). Universidad Autonoma de Mèxico, Mexico.
- Chavarría, J. (2006). *No cumplimiento a citas en atención prenatal de las embarazadas. Centros de Salud Francisco Buitrago y Ticuantepe* (tesis de maestría). Universidad Autònoma de Nicaragua, Nicaragua.

- Chura, G. (2016). *Macrosomía fetal en recién nacidos a término: frecuencia y factores de riesgo maternos asociados en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna – 2006* (tesis de pregrado). Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna. Recuperado de <http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/80753>.
- Cruz, J., Grandía, R., Padilla, L., Rodríguez, S., Hernández, P., Lang, J., & Márquez-Guillén, A. (2015). Macrosomia Predictors in Infants Born to Cuban Mothers with Gestational Diabetes. *MEDICC review*, 17(3), 27-32.
- Cutié, M., Figueroa, M., Segura, A., & Lestayo, C. (2002). Macrosomía fetal. Su comportamiento en el último quinquenio. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 28(1), 34-41. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0138-600X2002000100006&script=sci_arttext&tlng=en.
- Faneite, P., Rivera, C., Rodriguez, F., Amato, R., Moreno, S., & Cangemi, L. (2009). Consulta prenatal: motivos de inasistencia, ¿qué justifica? *Rev Obstet Ginecol Venez*, 69(3), 147-151.
- Gómez-Gómez, M., Danglot-Banck, C., Huerta Alvarado, S. & García de la Torre, G., (2013). El estudio de casos y controles: su diseño, análisis e interpretación, en investigación clínica. *Revista Mexicana de Pediatría*, 70(5), 257-263.
- Henring, J., & Oken, E. (2010). Ganancia de Peso durante el embarazo. Su importancia para el estado de salud materno –infantil. *Ann Nestlé*, 68, 17-28.
- Jaurigue-Arestegui, K., Uría-Guerrero, N., Vargas-Huamantumba, Y., & Miranda-Soberon, U. (2014). Factores asociados a la gestante y al recién nacido macrosómico en el Hospital Regional de Ica. *Revista Médica Panacea*, 4(1), 17-21.
- Kabaly, C., & Weler, M. (2007). Pre pregnant body mass index, weight gain and the risk of delivering large babies among non-diabetic mothers. *Int J Gynaecol Obstet*, 97, 100-104.
- Ledo, J., Toro, M., Gutierrez, C., & Alarcon-Villaverde, J. (2017). Prevalencia y factores asociados a macrosomía en Perú, 2013. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 34(1), 36-42.

- Malik, M., Khanna, P., & Verma, R. (2018). The association of maternal risk factors to macrosomia in rural areas of Haryana, India: a community based study. *International Journal Of Community Medicine And Public Health*, 5(9), 3842-3846.
- Ministerio de Salud del Perú. (2013). *Norma técnica de salud para la atención integral de salud materna*. Norma técnica, Ministerio de Salud, Lima.
- Ministerio de Salud del Perú. (2015). *Guía Técnica Consejería Nutricional en el marco de la atención integral de la salud de la Gestante y Puérpera*. Norma técnica, Ministerio de Salud, Lima.
- Ministerio de Salud del Perú. (2016). *Guías clínicas para la atención, diagnóstico y tratamiento de las condiciones gineco obstetricas más frecuentes y manejo de la pareja infertil*. Norma técnica, Hospital Santa Rosa - Resolución Ministerial N° 009-2016-DG-HSR-IGSS.
- Molina, O., Monteagudo, & C. (2010). Caracterización perinatal del recién nacido macrosómico. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 36(3), 313-321.
- Organización Mundial de la Salud (2018) *Recomendaciones de la OMS sobre atención prenatal para una experiencia positiva del embarazo*. Washington, D.C
- Perez, E., Meinhard, S., & Montero, J. (2004). Macrosomia fetal en la maternidad Concepción Palacios. *Rev. Osbtet. Ginecol. venez.*, 48, 192-196.
- Said, A., & Manji, K. (2016). Risk factors and outcomes of fetal macrosomia in a tertiary centre in Tanzania: a case-control study. *BMC pregnancy and childbirth*, 16(1), 1-8.
- Seguro Social de Salud - EsSalud. (2014). *Cartera de servicios de salud de complejidad creciente del seguro social de salud (ESSALUD)*. Lima: EsSalud. Recuperado de: http://www.essalud.gob.pe/downloads/cartera_servicios_Ene_2014.pdf
- Seguro Social de Salud - EsSalud. (2014). *Atención integral de la salud materna en las etapas preconcepctonal embarazo, parto y puerperio (ESSALUD)*. Lima: EsSalud. Recuperado de: https://ww1.essalud.gob.pe/compendio/pdf/0000003641_pdf.pdf

- Szklo, M., & Nieto, F. (2003). *Epidemiología intermedia: conceptos y aplicaciones*. España: Ediciones Díaz de Santos.
- Tejada, P. (2016). *Caracterización de la madre y su recién nacido con macrosomía conforme al análisis del Sistema de Vigilancia Perinatal en el Hospital I Marino Molina Scippa, Mayo-Octubre 2014* (tesis de pregrado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- Ticona, M., & Huanco, D. (2006). Macrosomía fetal en el Perú, Prevalencia, factores de riesgo y resultados perinatales. *Revista Ciencia y desarrollo*, 1(10), 59-62.
- Vargas, N. (2016). *Factores asociados a incidencia y morbimortalidad materna de gestaciones con macrosomía fetal en el Hospital Regional de Abancay 2015* (tesis de grado). Universidad Privada Antenor Orrego - UPAO, Abancay. Recuperado de: <http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/157261>
- Wallace, S., & McEwan, A. (2007). Fetal macrosomía. *Obstetric, Gynaecology and Reproductive Medicine*, 17(2), 58-61.
- Yamamoto, M., & Insunza, A. (2016). Macrosomía fetal. *Contacto Científico*, 6(4), 262-266.
- Yang, S., Zhou, A., Xiong, C., Yang, R., Bassig, B., Hu, R., et al. (2015). Parental Body Mass Index, Gestational Weight Gain, and Risk of Macrosomia: a Population-Based Case–Control Study in China. *Paediatric and perinatal epidemiology*, 29(5), 462-471.
- Zambgerlin, N., Vasquez, S., Calandra, N., Real, P., et al. (2012). *Guía de Procedimientos para la Atención de Mujeres en situación de embarazo no planificado*. Federación Internacional de Planificación Familiar, Argentina.

ANEXOS

1: Cuadro N° 13: Clasificación del índice de masa corporal

IMC PG	Clasificación
<18.5 kg/m ²	delgado
18.5-24.99 kg/m ²	normal
25-29.99 kg/m ²	sobrepeso
30-34.99 kg/m ²	obeso tipo I
35-40 kg/m ²	obeso tipo II
>40 kg/m ²	obeso tipo III

Fuente: Guía técnica Consejería nutricional en el marco de la atención integral de la salud de la Gestante y Puérpera. Ministerio de salud. (Ministerio de salud, 2015)

2: Cuadro N° 14: Recomendaciones de ganancia ponderal en gestantes

SITUACIÓN DE PESO ANTES DEL EMBARAZO (IMC)	INTERVALOS RECOMENDADOS DE GANANCIA
Peso inferior al normal (<18.5)	12.5-18 Kg
Normal (18.5-24.9)	11.5-16Kg
Sobrepeso (25-29.9)	7-11.5Kg
Obesidad (>=30)	5-9Kg

Fuente: Institute of Medicine y OMS (Henring y Oken, 2010)

3. Definición de términos

A continuación, se describen algunos términos que serán usados en el presente trabajo de investigación.

- **Macrosomía Neonatal.** Para los fines de la investigación se considerará macrosomía neonatal al recién nacido con peso igual o mayor a 4000 gr independientemente de la edad gestacional. (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2016)
- **Índice de masa corporal al inicio de la gestación.** Se valorará según formula: peso en kg/talla en m². Determinando así el estado nutricional de la gestante al inicio de su embarazo. Definido como delgado, normal, sobrepeso y obesidad tipo I, II y III. (Battaglia y Lubchenco, 2005)
- **Incremento de peso durante el embarazo.** Definida como el aumento de peso en kg desde el inicio del embarazo hasta el parto. (Kabaly & Weler, 2007) Para efectos del estudio del estudio se toman las recomendaciones de ganancia ponderal correcta (aumento de peso) actualmente aceptadas por el I.O.M (Institute of Medicine) y la Organización Mundial de la Salud (Henring y Oken, 2010)(anexo 1)
- **Atención Prenatal.** Conjunto de atenciones realizadas durante el embarazo para vigilar, evaluar, prevenir, diagnosticar y tratar las complicaciones que puedan condicionar morbilidad materna y perinatal. En este trabajo se tomarán los criterios para gestante reenfocada, según norma técnica del Minsa en su definición de precoz, periódico y completo. Se considerará además el cumplimiento del paquete para gestante en los ítems relacionados al tema. (Ministerio de Salud, 2013)
- **Psicoprofilaxis prenatal.** Preparación teórica, física y psicoafectiva, brindada durante el embarazo, parto y/o postparto con la finalidad de alcanzar una jornada obstétrica en las mejores condiciones saludable y positiva en la madre y bebé. (EsSalud, 2017)

- **Cumplimiento procedimientos normados.** Corresponden a los procedimientos referidos en la *Guía de atención de integral de la salud materna en las etapas preconcepcional, embarazo, parto y puerperio* (EsSalud 2017) en referencia a la atención prenatal reenfocada.
Para el presente estudio se consideraron los procedimientos relacionados a la macrosomía neonatal.
- **Barreras Organizacionales.** Dificultades administrativas y de calidad de atención que enfrentaron las pacientes durante todos los procesos de su atención que pudieran relacionarse con la macrosomía neonata. Corresponden a las dificultades que la paciente percibió en el cumplimiento de las recomendaciones e indicaciones vertidas en las diferentes atenciones durante su embarazo. También se consideraron las dimensiones de la calidad de Atención Prenatal relacionadas con la macrosomía neonatal.

4. Ficha de reconocimiento de datos

“Factores maternos e institucionales relacionados con la macrosomía neonatal en el Hospital Marino Molina Scippa entre mayo y octubre del 2018”

Instrumento 1

ID: _____ Fecha ____/____/____

I. DATOS GENERALES

1. Edad [] [] años
2. Grado de instrucción:
 - Ninguno [0]
 - Primaria [1]
 - Secundaria [2]
 - Superior Técnica [3]
 - Superior Universitaria [4]
3. Estado civil
 - Soltera [1]
 - Conviviente [2]
 - Casada [3]
 - Otro [4]
4. Ocupación: _____
5. Lugar de procedencia

Edad gestacional de inicio del CPN:

14. Periódico:

	SI	NO
Primer control antes de las 14 semanas,		
Segundo control entre las 14 y 21,		
Tercer control entre 22 y 24,		
Cuarto control entre 25 y 32		
Quinto control entre la 33 y 36		
Sexto control prenatal entre la 37 y 40		

II. DATOS OBSTÉTRICOS

6. G__ P__ /__ /__ /__
7. Edad gestacional al momento del parto _____
8. Embarazo deseado SI NO
9. Número de Partos por cesárea:

15. Completo

Numero de CPN: _____
Derivación a nutrición: _____
Derivación a psicoprofilaxis:

Consultas por nutrición N°: _____
Psicoprofilaxis obstétrica N°:

10. Antecedente de neonatos macrosómicos: _____
11. Diagnóstico de anemia en el embarazo: _____
12. Antecedente familiares de diabetes: _____

16. Por el cumplimiento de procedimientos normados

	SI	NO
Elaboración de Historia Clínica Materno Perinatal		
Valoración estado nutricional		
Consejería sobre ganancia de peso durante el embarazo		
Control de aumento de peso		
Glicemia antes de la semana 14 de gestación		
Control de aumento de altura uterina		
Prueba glicemia en ayunas a partir de la 33 semanas con un intervalo no menor de 3 meses		
Consta en HCL detección de ganancia de peso excesiva durante el embarazo (cuando la hubo)		

III. ANTROPOMETRÍA

- Peso inicial: _____
Talla: _____
IMC: _____
12. Ganancia de peso durante embarazo _____

IV. INSTITUCIONAL: DEL CPN

13. Precoz:

Instrumento 2

Cuestionario

Estimada Sra. estamos llevando a cabo un estudio a fin de conocer los motivos por los que algunas gestantes acaban teniendo un recién nacido de más de 4000gr, su participación es confidencial, voluntaria y nos permitirá mejorar los procesos de atención de nuestras gestantes para prevenir esta complicación.

ID: _____ Fecha ____/____/____

	Nunca	Muy pocas veces	Algunas veces	Casi	Siempre
Acceso					
1. Consiguió fácilmente las citas para su atención prenatal.					
2. Consiguió fácilmente las citas para las interconsultas indicadas en la atención prenatal.					
3. Consiguió fácilmente las citas para completar los análisis indicados durante la atención prenatal.					
4. Consiguió fácilmente las citas para las ecografías indicados en la atención prenatal.					
Ambiente					
5. Los consultorios donde recibió su atención prenatal fue adecuado. (favorecía el entendimiento de las indicaciones dadas en la Atención Prenatal)					
Equipamiento					
6. Los consultorios donde recibió su atención prenatal contaba con los equipos adecuados (balanza, centímetro)					
Tiempo					
7. El tiempo que dedicaron a su atención prenatal fue el adecuado por cada atención.					
8. Durante su atención prenatal hubo interrupciones de terceros					
Competencia profesional					
9. Los profesionales responsables de su atención prenatal estuvieron preparados para atenderla.					
10. Durante sus atenciones prenatales le brindaron recomendaciones que le sirvieron para llevar mejor su embarazo					
Efectividad					
11. En sus atenciones prenatales le informaron la ganancia de peso recomendada para Ud. (de acuerdo a su peso inicial)					
12. En sus atenciones prenatales evaluaron su ganancia de peso en cada control.					
13. Le informaron acerca de los riesgos del aumento de peso excesivo y las estrategias para prevenirlo					

5. Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Método	Operacionalización		
				Variable	Dimensiones	Indicadores
¿Cuáles son los factores maternos e institucionales relacionados con la macrosomía neonatal en el Hospital Marino Molina Scippa, 2018?	<p>Objetivo General Determinar los factores maternos e institucionales relacionados con la macrosomía neonatal en el Hospital Marino Molina Scippa, 2018.</p> <p>Objetivos Específicos Identificar la relación entre los factores maternos y la macrosomía neonatal.</p> <p>Analizar la relación entre los factores institucionales y la macrosomía neonatal.</p>	<p>Hipótesis Existen factores maternos e institucionales relacionados con la macrosomía neonatal en el Hospital Marino Molina Scippa, 2018.</p>	<p>Estudio casos y controles</p> <p>enfoque cuantitativo</p>	Independiente Factores maternos	Factores sociodemográfico	Edad Estado civil Grado de instrucción Ocupación Procedencia
					Factores obstétricos	Paridad Edad gestacional Embarazo no deseado Antecedente de cesárea Antecedente de neonato macrosómicos Antecedente de anemia Antecedente familiar de diabetes
					Factores antropométricos	Peso inicial Índice de masa corporal Ganancia de peso durante embarazo
				Factores institucionales	Atención prenatal	Atención prenatal según normas
					Barreras organizacionales	Dificultad de acceso a la consulta prenatal interconsulta ya laboratorio. Ambiente inadecuado. Equipamientos inadecuados para la consulta Tiempo inadecuado para la consulta Competencia Eficacia
				Dependiente Macrosomía neonatal	--	Peso al nacer

6. Operacionalización de variables

Variables		Definición de variables	Dimensiones	Tipo de variable	Indicador	Ítems
Independiente	Factores maternos	Factores que se relacionan con la macrosomía neonatal y por sus características están ligados íntimamente a la madre y su condición antes y durante el periodo de gestación.	Factores sociodemográficos	Cualitativa / Nominal	Edad	< 19 años 19 a 35 años ≥ 35 años
					Estado civil	Soltera Relación estable
					Grado de instrucción	Sin instrucción / Primaria / Secundaria / Técnico / Universitario
					Ocupación	Ama de casa / independiente / Dependiente
					Procedencia	Comas / Puente Piedra / Carabaylo / Otros
			Factores obstétricos	Cualitativa	Paridad	Ninguno / Uno / 2 a 5 partos / > / partos
					Edad gestacional	37 a 40 ss / > 40 ss
					Embarazo no deseado	Si / No
					Antecedente de cesárea	Con antecedente / Sin antecedente
					Antecedente de neonato Macrosómico	0 RN macrosómicos / 1 a 2 RN / ≥ 3 RN
					Antecedente de anemia en embarazo	Si – no
					Antecedente familiar de diabetes	Si –no
			Factores antropométricos	Cualitativa	Peso inicial	Kg.
					Índice de masa corporal	Delgada / Normal /Sobrepeso /Obeso tipo I – II – III
	Ganancia de peso durante embarazo	Kg.				
	Factores institucionales	Conjunto de actividades institucionales realizadas durante la gestación que en termino mínimos se utilizados para prevenir la macrosomía.	Atención prenatal	Cualitativa	Atención prenatal	Precoz (antes 14 sem) Periódico (según norma) Completo (6 a más) Cumple procedimientos normados
					Barreras organizacionales	Cualitativa
			Ambiente inadecuado	¿Considera adecuado el ambiente donde recibió su atención prenatal?		
			Equipamientos inadecuados para la consulta	¿El consultorio donde recibió su atención prenatal contaba con equipos adecuados?		
			Tiempo inadecuado para la consulta	¿Considera adecuado el tiempo dedicado a atención prenatal?		
Competencia			¿Los profesionales estuvieron preparados para atenderla?			
Eficacia			Le informaron la ganancia de peso recomendada para Ud., riesgos de aumento de peso excesivo?			
Dependiente	Macrosomía neonatal	Neonato con peso ≥ 4000 gr., independiente de la edad gestacional	--	Cualitativa	Peso al nacer	Macrosómico No Macrosómico

7. Informe de validación del instrumento

Con respecto al Formulario 1, no se realizó proceso de validez y confiabilidad de este, por tratarse de ítems que no ofrecen duda para su recolección pues es un documento de constatación de datos para los cuales se revisarán varias fuentes: historia clínica, base electrónica de datos y carné perinatal y serán analizadas por el recolector de datos.

Con respecto al Formulario 2, sobre la percepción de la atención prenatal para la prevención de la macrosomía neonatal se ha realizado el proceso de validación y confiabilidad del instrumento, para ello se realizó primero el análisis de juicio de expertos y luego se realizó el proceso de confiabilidad del instrumento a través de la prueba Alfa de Cronbach.

Se aplicó el instrumento con el total de ítems a 20 pacientes en total. De las cuales 10 correspondieron a puérperas con neonatos macrosómicos y 10 a puérperas con neonatos sin macrosomía.

Se determinó una confiabilidad adecuada del instrumento en general.

VALIDACIÓN DE GRADO DE CONGRUENCIA CON JUICIO DE EXPERTOS

ítems	juez 1	juez 2	juez 3	juez 4	juez 5	valor
Pertinencia	1	1	1	1	1	5
Relevancia	1	1	1	1	1	5
Claridad	1	0	1	0	1	3
Estructura	0	1	1	0	1	3
Acorde objetivos del estudio	1	1	1	1	1	5
total	4	4	5	3	5	21

proporción de respuestas positivas	0.8	0.8	1	0.6	1
	0.2	0.2	0	0.4	0

X_{ik} : número de observadores que clasifican la observación "i" en la categoría "k" para determinar el valor observado

5	0
5	0
3	2
3	2
5	0

La siguiente fórmula se usa para calcular el valor esperado P_0 :

$$P_0 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{\sum_{k=1}^K X_{ik}(X_{ik} - 1)}{J(J-1)} = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{k=1}^K X_{ik}(X_{ik} - 1)}{NJ(J-1)} = \frac{1}{NJ(J-1)} \left[\sum_{i=1}^N \sum_{k=1}^K X_{ik}^2 - NJ \right]$$

Donde

N=número de ítems

k= categorías

J=número de jueces

Obteniendo como resultado

$$P_0 = 0.81$$

Para determinar el valor esperado se usará la fórmula

$$P_e = \frac{2}{J(J-1)} \sum_{m>l}^J \sum_{l=1}^J \sum_{k=1}^K P_j(k)P_m(k)$$

Donde:

P1 (1)	P2 (1)	P3 (1)	P4 (1)	P5 (1)
0.80	0.80	1.00	0.60	1.00
P1 (2)	P2 (2)	P3 (2)	P4 (2)	P5 (2)
0.200	0.200	0.000	0.400	0.000

Obteniendo $P_e=0.49$

Entonces el coeficiente de Kappa

$$K = \frac{P_0 - P_e}{1 - P_e}$$

$$K = (0.81 - 0.49) / (1 - 0.49) = \mathbf{0.63}$$

Por lo tanto, se observa una concordancia general entre jueces del 63%.

Alfa de Cronbach

Cuestionario	ITEMS												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	3	5	2	1	5	5	1	4	5	5	1	5	42
2	3	2	2	4	4	3	4	5	4	4	4	4	43
3	4	2	4	4	3	4	1	5	3	4	5	1	40
4	2	3	2	5	5	2	1	3	4	4	4	4	39
5	1	1	2	3	4	2	2	5	5	4	4	4	37
6	2	1	3	4	5	4	1	5	5	4	4	3	41
7	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	55
8	2	1	2	3	4	2	1	4	3	4	4	3	33
9	5	2	2	4	5	4	1	5	5	5	5	4	47
10	1	2	2	2	3	4	3	4	4	2	2	2	31
11	2	3	3	3	4	3	5	2	2	4	5	3	39
12	5	2	2	4	5	3	3	3	3	2	2	3	37
13	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	55
14	2	1	2	3	4	2	1	4	3	4	4	3	33
15	5	2	2	4	5	4	1	5	5	5	5	4	47
16	1	2	2	2	3	4	3	4	4	2	2	2	31
17	2	3	3	3	4	3	4	4	4	5	5	5	45
18	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	55
19	2	1	2	3	4	2	1	4	3	4	4	3	33
20	2	2	2	3	4	3	3	3	3	2	2	3	32
varianza	1.9	1.4	1.3	1.2	0.5	1.2	2	0.7	0.8	1.2	1.7	1.3	

Se aplicó la fórmula:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

K : El número de ítems
 Si²: Sumatoria de Varianzas de los Items
 ST²: Varianza de la suma de los Items
 α : Coeficiente de Alfa de Cronbach

$$\alpha = 0,85 \text{ CONFIABLE}$$

8. Estadísticas complementarias

Cuadro N° 15: Controles prenatales por etapas. Hospital Marino Molina Scippa. 2018

Controles prenatales	Grupo: Macrosomía				p*	OR**	IC (95%)***
	Caso: Sí		Control: No				
	N	%	N	%			
Control antes de las 14 ss							
Sí	60	48.8%	77	62.6%	0.029	0.569	0.342 – 0.946
No	63	51.2%	46	37.4%			
Control entre las 14 y 21 ss							
Sí	81	65.9%	100	81.3%	0.006	0.444	0.247 – 0.798
No	42	34.1%	23	18.7%			
Control entre las 22 y 24 ss							
Sí	89	72.4%	98	79.7%	0.179	0.668	0.370 – 1.206
No	34	27.6%	25	20.3%			
Control entre las 25 y 32 ss							
Sí	112	91.1%	117	95.1%	0.209	0.502	0.187 – 1.460
No	11	8.9%	6	4.9%			
Control entre las 33 y 36 ss							
Sí	119	96.7%	118	95.9%	0.734	1.261	0.330 – 4.810
No	4	3.3%	5	4.1%			
Control entre las 37 y 40 ss							
Sí	114	92.7%	114	92.7%	0.999	0.383	0.383 - 2.611
No	9	7.3%	9	7.3%			
Total	123	100%	123	100%			

* Prueba Chi cuadrado

La ausencia de controles antes de las 14 semanas ($p=0.029$), la ausencia de controles entre las 14 y 21 semanas ($p=0.006$) resultaron factores relacionados a macrosomía neonatal.