



Universidad Nacional
Federico Villarreal

Vicerrectorado de
INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE MEDICINA “HIPÓLITO UNANUE”

**“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A MACROSOMÍA EN EL
RECIÉN NACIDO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL
HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA. 2019-2020”**

“Línea de investigación: Salud pública”

Tesis para optar el título de médico cirujano

AUTOR:

Olivera Guillermo, Javier William

ASESOR:

Cerna Iparraguirre, Fernando Jesús

JURADO:

Del Águila Villar Carlos Manuel

Horna Jara Federico

Kobashigawa Olarte Andres

LIMA – PERÚ

2021

DEDICATORIA

A mis padres, Javier y Mercedes quienes me apoyaron desde siempre a seguir mis sueños, además de su incondicional respaldo hacia mí ante cualquier circunstancia. A mi hermanita Sophya por ser una luz en mi vida, y motivarme a ser mejor. A mi familia y amigos por ser parte de mi camino y enseñarme a escribir la historia de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional Federico Villarreal,
por abrirme sus puertas en este camino para ser
médico. A los Doctores que contribuyeron en mi
formación. A mi asesor de tesis, Dr. Cerna, por su
paciencia y colaboración en el presente trabajo.

ÍNDICE

Resumen.....	VI
Abstract.....	VII
	Pág.
I. Introducción.....	01
1.1 Descripción y formulación del problema.....	02
1.2 Antecedentes.....	03
1.3 Objetivos.....	07
1.3.1 Objetivo general.....	07
1.3.2 Objetivos específicos.....	07
1.4 Justificación.....	08
1.5 Hipótesis.....	09
II. Marco teórico.....	10
2.1 Bases teóricas.....	10
III. Método.....	13
3.1 Tipo de investigación.....	13
3.2 Ámbito temporal y espacial.....	13
3.3 Variables.....	13
3.4 Población y muestra.....	15
3.5 Instrumentos.....	15
3.6 Procedimientos.....	17
3.7 Análisis de datos.....	18
IV. Resultados.....	19

V. Discusión de resultados	23
VI. Conclusiones	25
VII. Recomendaciones	26
VIII. Referencias.....	27
IX. Anexos	30

RESUMEN:

Objetivos: Identificar los factores de riesgo asociados a recién nacidos macrosómicos en el Servicio de neonatología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo comprendido entre enero 2019 a diciembre 2020. **Métodos:** El presente estudio fue de tipo descriptivo, analítico, retrospectivo, transversal de casos y controles. La población universo son todos los casos (102) conformados por recién nacidos macrosómicos en el periodo de estudio y los controles(204) fueron los recién nacidos a término con peso mayor o igual de 2500 gr y menor de 4000 gr. Los datos fueron recolectados a través de una ficha diseñada para los fines del estudio. El procesamiento de los datos se realizó a través del programa estadístico SPSS versión 24. **Resultados:** De los macrosómicos el 69,6% nacieron de madres multíparas, obesas (41,2%), con antecedente de diabetes gestacional(56,9%), antecedente de recién nacido macrosómico(54,9%), y antecedente de trastorno hipertensivo del embarazo (54,9%). En relación a los factores neonatales encontramos que los macrosómicos fueron del sexo masculino(76,5%), postmaduros(55,9%).(P<0,05) **Conclusiones:** Los factores maternos y neonatales asociados con macrosomía fueron: la multiparidad, sobrepeso materno, ganancia de peso gestacional mayor de 10 kilogramos, antecedente de diabetes gestacional, antecedente de recién nacido macrosómico, antecedente de trastorno hipertensivo del embarazo, sexo masculino del recién nacido y la posmadurez.

Palabras Clave: factores, macrosomía, neonatos.

ABSTRACT

Objectives: To identify the risk factors associated with macrosomic newborns in the Neonatology Service of the Arzobispo Loayza National Hospital in the period from January 2019 to December 2020.

Methods: The present study was descriptive, analytical, retrospective, cross-sectional of cases and controls. The universe population consists of all the cases (102) made up of macrosomic newborns in the study period and the controls (204) were term newborns with a weight greater than or equal to 2500 grams and less than 4000 grams. The data were collected through a file designed for the purposes of the study. Data processing was carried out using the SPSS version 24 statistical program.

Results: Of the macrosomic, 69.6% were born to multiparous, obese mothers (41.2%), with a history of gestational diabetes (56.9%), a history of a macrosomic newborn (54.9%), and a history of pregnancy-induced hypertension (54.9%). neonatal patients, we found that the macrosomic ones were male (76.5%), postmature (55.9%). (P <0.05)

Conclusions: The maternal and neonatal factors associated with macrosomia were: multiparity, maternal overweight, gestational weight gain greater than 10 kilograms, a history of gestational diabetes, a history of macrosomic newborn, a history of hypertensive disorder of pregnancy, male sex of the newborn, and postmaturity. (P <0.05).

Key Words: factors, macrosomia, neonates.

I. Introducción

Los factores maternos como el exceso de peso antes del embarazo, el aumento de peso excesivo y la diabetes durante el embarazo aumentan la probabilidad de macrosomía en el recién nacido. El sobrepeso y la obesidad al inicio del embarazo son factores de riesgo para el aumento de peso excesivo y la aparición de diabetes gestacional. Una revisión de expertos publicada en 2016 muestra que las mujeres eran más propensas a tener hijos recién nacidos macrosómicos cuando tenían variaciones excesivas de IMC. Esto muestra la necesidad de realizar un estricto seguimiento de la ganancia de peso, especialmente en aquellas mujeres con exceso pregestacional. Requieren una atención diferenciada que contribuya a lograr una ganancia ajustada a su peso previo al embarazo. Otro aspecto asociado a la aparición de macrosomía es la diabetes mellitus gestacional. Los estados de hiperglucemia se asocian linealmente con el aumento del peso del recién nacido. Para frenar la propagación del exceso de peso epidémico, las mujeres deben recibir una intervención integral antes, durante y después del embarazo. Dentro de las estrategias para mejorar la salud sexual y reproductiva, es prioritario establecer una guía o protocolo que contenga lineamientos dirigidos a tomar decisiones en políticas de salud pública, instituciones de salud y grupos interprofesionales en todos los niveles de atención. Estas pautas deben estar orientadas a la prevención e intervención oportuna del exceso de peso en la mujer, así como a la prevención del aumento excesivo de peso gestacional en la gestante, independientemente de su IMC previo al embarazo. Esto puede contribuir a la reducción de la macrosomía fetal como una de sus complicaciones asociadas. Los programas de control prenatal y los profesionales encargados de la atención a la gestante están llamados a tomar la iniciativa en este asunto. Se debe idear una atención diferencial y contextualizada. Las intervenciones para mujeres embarazadas con exceso de peso deben incluir: educación y cuidado nutricional, actividad física acorde a la salud materna, empoderamiento de la mujer en torno a su cuidado prenatal y, especialmente, su aumento de peso e intensidad dietética.

1.1 Descripción y formulación del problema

Las cifras de exceso de peso han tenido un aumento considerable en la población mundial en las últimas décadas. El Informe sobre el Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe ha demostrado que el sobrepeso y la obesidad, en más de 20 países del continente, fue 10 puntos porcentuales más alto en mujeres que en hombres en 2020. Un informe elaborado en 2015 por Naciones Unidas afirma que una de cada cuatro mujeres en la edad adulta es obesa. La situación no es diferente en nuestro país: la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población adulta es del 55,2% en mujeres frente al 45,6% en hombres. Cada vez más mujeres comienzan el embarazo con exceso de peso. La Encuesta Nacional de Situación Nutricional de 2013 indica que el 39,9% de las embarazadas de todos los grupos de edad tenían sobrepeso (24,7% sobrepeso y 15,2% obesas) en el país (Cunha AJLA,2017). Otros estudios observacionales en muestras representativas de gestantes en países como Brasil muestran una prevalencia de sobrepeso del 47,5%. Este escenario afecta directamente al peso al nacer. Un estudio en 23 países mostró una prevalencia de macrosomía de 4.5% y 5.4% en América Latina. En los países desarrollados, osciló entre el 5% y el 20%, y se ha informado de un aumento del 15-25% en las últimas tres décadas. El bajo peso al nacer ascendió al 3,8%, mientras que la macrosomía alcanzó el 4,5% en los recién nacidos a término. El binomio exceso de peso-gestación puede marcar el origen de una serie de enfermedades (Kayode-Adedeji B, Egharevba O, 2018). Diversos mecanismos parecen confluir en la programación metabólica y la transferencia generacional de la obesidad y sus comorbilidades asociadas: inflamación, estrés oxidativo, alteraciones neurohormonales, modificaciones epigenéticas, calidad de la microbiota materna, macrosomía y mayor adiposidad fetal; además de mayor ingreso a la unidad de cuidados intensivos neonatales, alteraciones respiratorias y muerte neonatal. Los riesgos de exceso de peso en la madre incluyen preeclampsia, tromboembolismo venoso, hipertensión, diabetes gestacional, hemorragia posparto y una mayor probabilidad de parto vaginal asistido

o cesárea. Un estudio analítico realizado con más de 3.000 madres mostró correlaciones entre obesidad materna, preeclampsia, eclampsia y diabetes gestacional. Los hijos de madres con diabetes gestacional y obesidad tenían un peso significativamente mayor al nacer (Malik M, Khanna P, 2018).

Existen pocos estudios centrados en la macrosomía a nivel nacional. La evidencia científica se ha centrado en las complicaciones obstétricas y el estudio de los trastornos metabólicos materno-fetales. Además, el análisis de riesgo de eventos de salud pública en RN se ha centrado en el bajo peso al nacer. Sin embargo, el aumento en el número de obesidad femenina y macrosomía respalda la necesidad de que se considere un indicador importante en la atención y vigilancia prenatal debido a sus efectos deletéreos a corto, mediano y largo plazo en la salud del recién nacido. El propósito de esta investigación es analizar los factores clínicos y el aumento de peso en mujeres embarazadas y su asociación con la macrosomía fetal.

Formulación del problema

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a macrosomía en el recién nacido en el servicio de neonatología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo 2019-2020?

1.2 Antecedentes

Los factores maternos como el exceso de peso antes del embarazo, el aumento de peso excesivo y la diabetes durante el embarazo aumentan la probabilidad de macrosomía en el recién nacido. El sobrepeso y la obesidad al inicio del embarazo fueron factores de riesgo para el aumento de peso excesivo y la aparición de diabetes gestacional (Tarqui-Mamani C, 2014).

Se ha evidenciado la relación entre el exceso de peso pregestacional y la macrosomía neonatal, que son condiciones asociadas a un mayor riesgo de mortalidad perinatal y morbilidad neonatal. En una investigación realizada por Morais SS et al., concluyó que el exceso de IMC antes del embarazo está asociado con un peso al nacer > 4000 gramos (Morais SS, 2017).

Otros estudios mostraron una asociación entre el exceso de peso previo al embarazo y la

macrosomía, de manera similar a este estudio. El exceso de peso antes del embarazo ha contribuido al aumento de la prevalencia de macrosomía en diferentes países, en algunos casos, independientemente del aumento de peso durante el embarazo. La evidencia de una relación entre el IMC y los efectos sobre el peso al nacer es abrumadora (Estrada-Restrepo A, 2016).

Múltiples investigaciones en diferentes países afirman que el sobrepeso u obesidad pregestacional implican una mayor posibilidad de superar las ganancias de peso recomendadas, lo que agrava la perspectiva para este grupo de gestantes, y por ende el resultado de macrosomía fetal (Lozano Bustillo A, 2016).

El aumento excesivo de peso gestacional es la variable con mayor efecto en la probabilidad de un recién nacido con macrosomía (Claros Benítez DI, 2016).

Otros autores han reportado resultados similares y afirman que las mujeres obesas y con sobrepeso tuvieron mayores proporciones de ganancia de peso total. Esto puede generar un feto de mayor peso al nacer, incluso en mujeres sin exceso de peso previo al embarazo (Cunha AJLA, 2017).

Una revisión de expertos publicada en 2016 muestra que las mujeres eran más propensas a tener macrosomía cuando tenían variaciones excesivas de IMC. Esto muestra la necesidad de realizar un estricto seguimiento de la ganancia de peso, especialmente en aquellas mujeres con exceso pregestacional. Requieren una atención diferenciada que contribuya a lograr una ganancia ajustada a su peso previo al embarazo (Choukem SP, 2016).

Otro aspecto asociado a la aparición de macrosomía es la diabetes mellitus gestacional. Los estados de hiperglucemia se asocian linealmente con el aumento del peso del recién nacido. Además, la prevalencia de diabetes es mayor en mujeres embarazadas con exceso de peso, en comparación con mujeres embarazadas con IMC normal, y crece a medida que aumenta el IMC. Las mujeres con $IMC > 25$ tienen hasta seis veces más probabilidades de desarrollarlo y tienen un mayor riesgo de diagnósticos simultáneos de hipertensión gestacional y diabetes

postgestacional (Baugh N,2016).

La macrosomía se presenta en mayor proporción en lactantes de madres jóvenes, con nivel de educación secundaria o universitaria, con uno o sin embarazos previos y con una baja proporción de diabetes gestacional (Papazian T,2017).

Las variables maternas asociadas a la macrosomía del recién nacido son edad > 35 años, bajo nivel educativo, mayor número de hijos, pocos controles prenatales y diabetes pregestacional o que se desarrolla durante el embarazo. Este estudio indica que el exceso de peso previo al embarazo y el aumento de peso excesivo tienen un efecto marcado en la aparición de macrosomía, que es independiente de otras variables (Pacce S, 2016).

En Latinoamérica, se encontró una frecuencia de 5,4% de recién nacidos macrosómicos. Se verificó una asociación entre macrosomía y sobrepeso/obesidad pregestacional ganancia ponderal excesivo, diabetes clínica o gestacional e hipertensión (Vásquez MRS,2014).

Un estudio encontró que las variables socioeconómicas, reproductivas, curso de la gestación, y antropométricas se asociaron con macrosomía. La incidencia de macrosomía fue de 6,7%, encontrándose mayor frecuencia en hijos de mujeres con edad ≥ 30 años (12,8%), blancas (10,4%), con dos o más hijos (16,7%), que hayan tenido recién nacidos de sexo masculino (9,6%), con estatura $\geq 1,6$ m (12,5%), con estado nutricional pregestacional de sobrepeso u obesidad (13,6%) y ganancia de peso gestacional excesivo (12,7%) (Lima RJCP, 2018).

Otro estudio encontró que la incidencia de macrosomía fetal fue 3,76 % en 4 408 pacientes. Los factores de riesgo de macrosomía fueron: los antecedentes maternos de recién nacido macrosómico 65 (37,79 %) seguido de la diabetes 44 (25,58 %). Las patologías asociadas fueron: la diabetes 34 (30.9%); la ganancia de peso materno de 15kg o más 27 (24,54%) (Diemert A, 2016).

En otro estudio se encontró asociado con la macrosomía, la edad materna mayor de 30 años, la edad gestacional mayor de 42 semanas, la talla materna mayor de 1,70 cm, antecedente de hijo macrosómico anterior, la diabetes familiar y el sexo masculino (Kominiarek MA, 2017).

Se reporta que la edad materna más asociada a macrosomía fue de 25-29 años 38%; la gesta materna más asociada fue de 1-3 gestación; el antecedente personal patológico más coincidente con la macrosomía fue la diabetes gestacional 48% (Araújo Júnior E, 2017).

Se menciona que los factores de riesgo significativos asociados con macrosomía fueron: características maternas: historia de macrosomía fetal, antecedente de diabetes, edad 35 años, talla 1,65 m, peso 65 kg, multiparidad (Catalano PM, 2017).

Un estudio encontró asociación consistente entre ganancia de peso gestacional y peso al nacimiento. Los niños de mujeres que habían ganado más de 14 kg durante el embarazo fueron 148.9 g más pesado al nacer que los hijos de mujeres que ganaron 8-10 kg. El OR de dar a luz a un bebé con peso superior a 4.000 g fue de 2.26 para mujeres que habían ganado más de 24 kg durante el embarazo en comparación con las mujeres que ganaron 8-10 kg (Bray G,2018).

Jasim SK et encontró que el sexo masculino, multiparidad, edad materna 30-40, raza blanca, la diabetes y la edad gestacional > 41 semanas se asocia con macrosomía (Jasim SK, 2018).

En Tanzania un estudio, encontró que el riesgo de macrosomía fetal (>4.000 gramos) fue mayor en las gestantes con sobrepeso y en las obesas que en las de peso normal (Said AS, 2016).

En Nigeria, en un estudio caso control, encontró que la macrosomía fetal se asocia principalmente con los factores que incluyen el aumento peso materno antes del embarazo, aumento de peso durante la semana 12 de embarazo (kg por semana), aumento de peso durante la semana 20 de gestación (kg por semana), ganancia de peso materno en semana 30 de embarazo (kg por semana) y recién nacido masculino (Kayode-adedeji B, 2018).

En USA un estudio, encontró que la incidencia de parto de un niño macrosómico fue del 8,1%, con una preponderancia masculina. La paridad y la edad materna influyeron en la incidencia.

La mayor incidencia fue en mujeres con paridad 4 o más y las personas de entre 35 y 39 años. Las mujeres con antecedentes de parto de un bebé con peso al nacer de 4000 g, un aumento de peso gestacional de 13-15 kg y una estatura > 1,63 m tenían una mayor probabilidad de tener un niño macrosómico (Amini P, 2016).

En Etiopia se encontró que los recién nacidos macrosómicos representaron el 2,5% de los niños (249 de 9.970). La mayoría de las madres (92,5%) eran multíparas. La ganancia de peso materna media fue de 11 kg (7-15), mientras que la ganancia de peso promedio fue de 12,5 kg., los factores de riesgo asociados fueron: antecedente de niño anterior con peso > 4.000 g (62,5%), el peso materno de más de 80 kg (90%), el IMC materno antes del parto de ≥ 28 kg / m² (50%), diabetes mellitus gestacional (2,5%), y aumento de peso de más de 13 kg durante el embarazo (5%) (Gebrearegay F, 2019).

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

- Determinar los factores de riesgo maternos y fetales asociados a recién nacidos macrosómicos en el Servicio de neonatología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo comprendido entre enero 2019 a diciembre 2020.

1.3.2 Objetivos específicos

- Evaluar si la multiparidad es un factor relacionado con la macrosomía del recién nacido.
- Considerar si el sobrepeso materno es un factor relacionado con la macrosomía del recién nacido.
- Evaluar si la ganancia de peso gestacional es un factor relacionado con la macrosomía del recién nacido.
- Identificar si la diabetes gestacional es un factor relacionado con la macrosomía del recién nacido.

- Relacionar si el antecedente de recién nacido macrosómico es un factor relacionado con la macrosomía del recién nacido.
- Evaluar si el Trastorno hipertensivo del embarazo es un factor relacionado con la macrosomía del recién nacido.
- Demostrar si el sexo del recién nacido es un factor asociado a la macrosomía del recién nacido.
- Estimar si la posmadurez es un factor asociado a la macrosomía del recién nacido.

1.4 Justificación

La macrosomía fetal es común en obstetricia, y acarrea problemas tanto para la madre como para el recién nacido. Se ha asociado con un riesgo significativo de morbilidad y mortalidad. A lo largo de los años, se ha demostrado que la tendencia de la macrosomía fetal está aumentando en todo el mundo (Amini P, 2018). Se han identificado varios factores de riesgo en la causa de la macrosomía. Estos incluyen diabetes materna, índice de masa corporal (IMC) alto antes del embarazo, aumento de peso excesivo durante el embarazo, multiparidad, sexo masculino, talla de los padres y gestación prolongada (Kayode-Adedeji B, 2018). Durante el trabajo de parto, la desproporción cefalopélvica puede provocar sufrimiento fetal y los partos difíciles son frecuentes. Las complicaciones maternas incluyen un mayor riesgo de cesárea, hemorragia posparto y laceraciones perineales. Las complicaciones neonatales incluyen asfixia al nacer, trauma al nacer e hipoglucemia (Mengesha HG, 2017). La policitemia y la hipocalcemia se observan con mayor frecuencia en bebés nacidos de madres diabéticas. Además, estos bebés pueden tener un mayor riesgo de obesidad y diabetes más adelante en la vida (Malik M, 2018), es por ello por lo que se justifica la realización del presente trabajo de investigación con el objetivo de identificar los factores asociados con macrosomía fetal en un hospital de referencia a nivel nacional.

1.5 Hipótesis

H₁: Existen factores de riesgo estadísticamente significativos asociados con macrosomía fetal en el recién nacido en el servicio de neonatología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo comprendido de enero del 2019 a diciembre del 2020.

H₀: No existen factores de riesgo estadísticamente significativos asociados con macrosomía fetal en el recién nacido en el servicio de neonatología del hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo comprendido de enero del 2019 a diciembre del 2020.

II. Marco teórico

2.1 Bases teóricas

Se reconoce cada vez más que la influencia de la variación en el peso al nacer es sustancial y no existe un consenso común entre los investigadores sobre la definición de macrosomía. La mayoría de los investigadores de distintos países definen la macrosomía como un peso corporal de 4000 gr o más para embarazos únicos. A pesar de un mayor número de bebés nacidos con macrosomía en todo el mundo, los bebés con bajo peso al nacer han atraído actualmente más atención. Actualmente, la macrosomía es un problema creciente en la mayoría de los países en desarrollo y contribuye directa o indirectamente a la morbilidad, la mortalidad y la discapacidad en todo el mundo. También se evidencia que nacer macrosómico se asocia con riesgos para la salud en la vejez, ya que el concepto de aparición fetal de la hipótesis de enfermedad adulta describió que tanto los lactantes macrosómicos como los de crecimiento restringido están altamente predispuestos a la enfermedad coronaria, hipertensión, obesidad y resistencia a la insulina en la edad adulta (Tarqui-Mamani C,2014).

Además del riesgo de mortalidad y morbilidad para la madre, la macrosomía puede tener muchas otras complicaciones maternas, como contracción uterina disfuncional, trabajo de parto prolongado, parto por cesárea, rotura uterina, lesión nerviosa y laceraciones del tracto genital inferior. También puede tener complicaciones neonatales como fractura de clavícula o húmero, distocia de hombros, lesiones del plexo braquial, asfixia neonatal, hipoglucemia, aumento del riesgo de infección neonatal y muerte perinatal (Morais SS, 2017).

Los factores asociados con la macrosomía pueden incluir, entre otros, la edad materna, el IMC antes del embarazo, el aumento de peso durante el embarazo, los antecedentes de diabetes, el parto macrosómico previo, la edad gestacional y la paridad. También se cree que su prevalencia es mayor en los países industrializados y entre las mujeres de un nivel socioeconómico alto dentro de una población determinada. Identificar los factores de riesgo asociados con la

macrosomía a nivel local es de gran importancia para tomar las medidas adecuadas durante el período prenatal para reducir su prevalencia, reduciendo eventualmente la prevalencia de las complicaciones mencionadas. Otros definen macrosomía fetal como un peso al nacimiento mayor que 4000 gr, independientemente de la edad gestacional y de variables demográficas y los recién nacidos son clasificados como grandes para la edad gestacional (GEG) cuando tienen peso por encima de percentil 90, en curvas adecuadas para sexo y población. Según algunos estudios la frecuencia de macrosómicos ha aumentado en las últimas décadas en diversos países, variando entre 3 e 15% de las gestaciones normales 15 a 50% de las gestaciones de pacientes portadoras de diabetes mellitus gestacional (DMG) alcanzando 40% de las gestaciones de diabéticas tipos 1 y 2 (Estrada-Restrepo A, 2016).

El recién nacido macrosómico representa un problema en la reducción de la mortalidad neonatal por el riesgo que implica el nacimiento de este. Son importantes determinados hechos de la historia prenatal, la estimación del peso fetal y un buen trabajo obstétrico en el periparto para lograr el nacimiento de un neonato macrosómico con buenas condiciones y así disminuir sus riesgos posnatales. Son múltiples los factores de riesgos que influyen en la concepción de un recién nacido macrosómico, como son fundamentalmente, la presencia en la madre de diabetes mellitus y diabetes gestacional. Otros factores asociados son los relacionados con la edad materna superior a 35 años, la obesidad, la ganancia excesiva de peso durante el embarazo, la multiparidad y la post madurez. La presencia de macrosomía puede aumentar el riesgo de complicaciones tanto para la madre como para el producto, más ese riesgo está asociado a la presencia o no de diabetes. Fetos macrosómicos presentan mayor riesgo de muerte intrauterina, distocia de hombro, fractura humeral y clavicular, parálisis facial y de plexo braquial, asfixia, aspiración de meconio, hipoglicemia e hiperbilirrubinemia neonatal, cardiomiopatía hipertrófica y uso da unidad de terapia intensiva por tiempo prolongado. El riesgo parece mayor con peso al nacer superior a 4.500 g o al percentil 97 (Lozano Bustillo A, 2016).

En el Perú se encontró factores de riesgo como historia de macrosomía fetal, antecedente de diabetes, edad mayor o igual de 35 años, talla mayor o igual de 1,65m, peso mayor o igual de 65 kg, multiparidad y las complicaciones maternas: polihidramnios, diabetes, hipertensión previa y trabajo de parto obstruido. Los resultados perinatales fueron: mayor morbilidad, distocia de hombros, hipoglicemia, traumatismo del esqueleto, alteraciones hidroelectrolíticas, asfixia al nacer y taquipnea transitoria (Cunha AJLA, 2017).

Por todo lo presentado anteriormente es importante conocer los factores de riesgo asociados a la macrosomía que están incidiendo en nuestro hospital, con el fin de establecer estrategias que permitan disminuir la incidencia de macrosomía en el recién nacido y sobretodo disminuir las consecuencias en el recién nacido.

III. Método

3.1 Tipo de investigación

El presente trabajo de investigación es de tipo analítico, retrospectivo, transversal de casos y controles.

Casos: recién nacidos con un peso mayor igual de 4000 gramos.

Controles: recién nacidos con un peso menor de 4000 gramos.

3.2 Ámbito temporal y espacial

Se realizará a partir de la revisión de historias clínicas de pacientes con diagnóstico de macrosomía fetal atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo enero 2019 - diciembre 2020. El Hospital Nacional Arzobispo Loayza se encuentra localizado en provincia de Lima, departamento de Lima, Perú.

3.3 Variables

Variables independientes: variables maternas y del recién nacido

Variable dependiente: macrosomía

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES			
Variable	Concepto	Categoría	Escala de medición
V. maternas			
Índice de masa corporal (IMC) pre gestacional	Es una medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo, previo al embarazo.	Normal: menor de 24.9 kg/m ² Sobrepeso: 25- 29.9 kg/m ² Obeso: mayor de 30 kg/m ²	intervalo

Ganancia de peso gestacional	Es la ganancia de peso durante la gestación con peso inicial pregestacional	Menor de 10 kg Mayor igual de 10 Kg	ordinal
Paridad	Mujer que ha tenido un parto	Nulípara Multípara	nominal
Diabetes gestacional	Es la alteración en el metabolismo de los hidratos de carbono que se detecta por primera vez durante el embarazo, esta traduce una insuficiente adaptación a la insulino resistencia que se produce en la gestante.	Con diabetes gestacional Sin diabetes gestacional	nominal
Trastorno hipertensivo del embarazo	Es la hipertensión que se desarrolla durante la gestación	Sin Transtorno Con Transtorno	nominal
Antecedente de recién nacido macrosómico	Recién nacido con peso mayor o igual de 4000 gr	Con antecedente de RN macrosómico Sin antecedente de RN macrosómico	nominal
V. recién nacido			
Peso al nacer	Peso del recién nacido tras el parto	Entre 4000- 4499 gr Entre 4500 -5000 gr Mayor de 5000 gr	intervalo

Sexo	Condición orgánica masculina o femenina	Masculino Femenino	nominal
Edad por exámen físico	Medida del tiempo vivido por el recién nacido a través de características físicas	Entre 37-42 sem Mayor de 42 sem	ordinal

3.4 Población y muestra

Población: La población universo para los casos son todos los conformados por recién nacidos macrosómicos en el periodo de estudio y la población universo para los controles está conformado por los recién nacidos a término con peso mayor o igual de 2500 gr y menor de 4000 gr. No se incluye a recién nacidos pretérmino ya que, por su condición de prematuridad, difícilmente alcanzan pesos mayores que los controles.

Tipo de muestreo: para el grupo de estudio se realizará un muestreo aleatorio simple.

Población muestral

Población universo de casos: 602 casos

Población muestral:

Para el cálculo del tamaño muestral se utilizará la metodología para estudios de casos y controles a través de la fórmula:

$$n = \left(\frac{z_{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{2p(1-p)} + z_{1-\beta} \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)}}{p_1 - p_2} \right)^2$$

Donde:

$$p = \frac{p_1 + p_2}{2}$$

Según el cálculo p es 0.235

p_2 es la frecuencia de la exposición entre los controles; en este caso según la bibliografía revisada se considerará 0.12

p_1 es la frecuencia de la exposición entre los casos; se calcula según la fórmula:

$$p_1 = \frac{w p_2}{(1 - p_2) + w p_2}$$

Donde: w es el valor aproximado del OR que se desea estimar, para el estudio será 4.

Ejecutando la fórmula se obtiene: $p_1 = 0.35$

$z_{1-\alpha/2}$ es el nivel de confianza deseado; en este caso será del 95% donde z es 1.96

$z_{1-\beta}$ es la potencia para el estudio, en este caso será del 95% donde z es 1.645

Aplicando la fórmula la población muestral de casos será: $n = 85$ y la población de controles será $2 \times n = 170$. Para mejorar la representatividad de la muestra se incrementará un 20% adicional en los casos y controles con lo cual la muestra para el estudio estará constituido por:

Población muestral de casos: $n = 102$

Población de controles $2 \times n = 204$

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión y exclusión para los casos:

Criterios de inclusión:

- Recién nacido en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo de estudio.
- Peso al nacer mayor o igual de 4000 gr
- Recién nacido con edad gestacional mayor o igual a 37 semanas
- Parto único

Criterios de exclusión

- Parto múltiple
- Recién nacidos pretérminos

Criterios de inclusión y exclusión para los controles:

Criterios de inclusión:

- Parto nacido en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo de estudio.
- Peso al nacer mayor o igual a 2500 gr y menor de 4000 gr
- Recién nacido con edad gestacional mayor o igual a 37 semanas
- Parto único

Criterios de exclusión

- Parto múltiple
- Recién nacidos pretérminos

3.5 Instrumentos

La recolección de datos se hizo mediante fichas de recolección de datos prediseñada para los fines del estudio debidamente codificada y tabulada para su posterior análisis e interpretación. Además, se diseñó una matriz en Excel para el vaciado de los datos de las fichas de recolección.

3.6 Procedimientos

La recolección de datos se dió mediante fichas de recolección de datos debidamente codificados y tabulados para su posterior análisis e interpretación. Además, se diseñará una matriz en Excel para el vaciado de los datos de las fichas de recolección. Se evaluaron los datos según la ficha de recolección de datos elaborada para el presente estudio. Se solicitó el permiso y autorización del jefe de la Unidad de Archivo de historias clínicas del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, para la búsqueda de las historias clínicas para así obtener los datos que se requirieron para la investigación. La ficha de recolección de datos se encuentra validada por los médicos neonatólogos del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. El periodo de recolección de la información se realizó según cronograma, y estuvo a cargo del investigador.

3.7 Análisis de datos

En el análisis estadístico se empleó la estadística descriptiva, e inferencial. En el análisis de datos se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 24. Para la realización de las tablas y gráficos de frecuencia se usó el programa Excel.

IV. Resultados

Nuestro estudio estuvo conformado por 102 casos y 204 controles. Mostrando como resultado las siguientes tablas.

- Encontramos una asociación estadísticamente significativa de multiparidad como factor asociado a macrosomía 69,6% en macrosómicos versus en los no macrosómicos 39.7% (P<0,05).

Tabla 1
Paridad como factor de riesgo asociado a macrosomía

		Macrosomía				OR	IC	P
		Si		No				
		N	%	N	%			
Paridad	Nulípara	31	30,4%	123	60,3%	1,4	1,2-1,7	*<0,05
	Múltipara	71	69,6%	81	39,7%			

Fuente: ficha de recolección de datos

- Hubo una asociación estadísticamente significativa de sobrepeso materno como factor asociado a macrosomía 80,4% en macrosómicos versus 26,0% en los no macrosómicos (P<0,05).

Tabla 2
Sobrepeso como factor de riesgo asociado a macrosomía

		Macrosomía				OR	IC	P
		Si		No				
		N	%	N	%			
Sobrepeso	Sin sobrepeso	20	19,6%	151	74,0%	2,2	1,8-2,7	*<0,05
	Sobrepeso	82	80,4%	53	26,0%			

Fuente: ficha de recolección de datos

Hubo una asociación estadísticamente significativa de ganancia de peso materno mayor de 10 kilogramos como factor asociado a macrosomía 41,2% en macrosómicos versus 15,7% en los no macrosómicos ($P < 0,05$).

Tabla 3
Ganancia de peso materno como factor de riesgo asociado a macrosomía

		Macrosomía				OR	IC	P
		Si		No				
		N	%	N	%			
Ganancia de peso	<10 kilos	60	58,8%	172	84,3%	1,7	1,3-2,2	* < 0,05
	>=10 kilos	42	41,2%	32	15,7%			

Fuente: ficha de recolección de datos

Encontramos una asociación estadísticamente significativa de ganancia de antecedente de diabetes gestacional como factor asociado a macrosomía 56,9% en macrosómicos versus 5,9% en los no macrosómicos ($P < 0,05$).

Tabla 4
Antecedente de diabetes gestacional como factor de riesgo asociado a macrosomía

		Macrosomía				OR	IC	P
		Si		No				
		N	%	N	%			
Antecedente de diabetes gestacional	Si	58	56,9%	12	5,9%	4,4	3,3-5,9	* < 0,05
	No	44	43,1%	192	94,1%			

Fuente: ficha de recolección de datos

Encontramos una asociación estadísticamente significativa de antecedente de recién nacido macrosómico como factor asociado a macrosomía 54,9% en macrosómicos versus 10,3% en los no macrosómicos ($P < 0,05$).

Tabla 5
Antecedente de recién nacido macrosómico como factor de riesgo asociado a macrosomía

		Macrosomía				OR	IC	P
		Si		No				
		N	%	N	%			
Antecedente de recién nacido macrosómico	Si	56	54,9%	21	10,3%	3,6	2,7-4,8	* $<0,05$
	No	46	45,1%	183	89,7%			

Fuente: ficha de recolección de datos

Determinamos una asociación estadísticamente significativa de antecedente de Trastorno hipertensivo del embarazo como factor asociado a macrosomía 54,9% en macrosómicos versus 5,9% en los no macrosómicos ($P < 0,05$).

Tabla 6
Antecedente de trastorno hipertensivo del embarazo como factor de riesgo asociado a macrosomía

		Macrosomía				OR	IC	P
		Si		No				
		N	%	N	%			
Antecedente de trastorno hipertensivo del embarazo	Si	56	54,9%	12	5,9%	4,2	3,2-5,6	* $<0,05$
	No	46	45,1%	192	94,1%			

Fuente: ficha de recolección de datos

Hubo una asociación estadísticamente significativa del sexo masculino del recién nacido como factor asociado a macrosomía 76,5% en macrosómicos versus 52,5% en los no macrosómicos (P<0,05).

Tabla 7
Sexo del recién nacido como factor de riesgo asociado a macrosomía

		Macrosomía				OR	IC	P
		Si		No				
		N	%	N	%			
Sexo recién nacido	Masculino	78	76,5%	107	52,5%	2,1	1,4-3,2	*<0,05
	Femenino	24	23,5%	97	47,5%			

Fuente: ficha de recolección de datos

Determinamos una asociación estadísticamente significativa de posmadurez neonatal como factor asociado a macrosomía 55,9% en macrosómicos versus 7,8% en los no macrosómicos (P<0,05).

Tabla 8
Edad gestacional como factor de riesgo asociado a macrosomía

		Macrosomía				OR	IC	P
		Si		No				
		N	%	N	%			
Edad gestacional	A termino	45	44,1%	188	92,2%	3,6	2,3-5,7	*0,05
	Postmaduro	57	55,9%	16	7,8%			

Fuente: ficha de recolección de datos

V. Discusión de resultados

En nuestro estudio encontramos que los factores maternos asociados a macrosomía son la multiparidad, sobrepeso, antecedente de diabetes gestacional, antecedente de recién nacido macrosómico, y antecedente de trastorno hipertensivo del embarazo ($P < 0,05$); datos coincidentes con otros estudios donde el sobrepeso y la obesidad al inicio del embarazo fueron factores de riesgo para macrosomía (Tarqui-Mamani C, 2014); también coincidimos con lo reportado por Morais SS et al., quienes concluyeron que el exceso de IMC antes del embarazo está asociado con un peso al nacer > 4000 g. (Morais SS, 2017).

También nuestros datos se asemejan a otro estudio donde refieren que el exceso de peso antes del embarazo ha contribuido al aumento de la prevalencia de macrosomía en diferentes países, en algunos casos, independientemente del aumento de peso durante el embarazo. La evidencia de una relación entre el IMC y los efectos sobre el peso al nacer es abrumadora (Estrada-Restrepo A, 2016). En Latinoamérica, se encontró una frecuencia de 5,4% de recién nacidos macrosómicos. Se verificó una asociación entre macrosomía y sobrepeso/obesidad pregestacional ganancia ponderal excesivo, diabetes clínica o gestacional e hipertensión (Vásquez MRS, 2014).

En nuestro estudio encontramos que los madres que tuvieron hijos macrosómicos, el 56,9 % tuvieron el antecedente de diabetes gestacional, siendo un factor estadísticamente significativo asociado a macrosomía, por lo que coincidimos con lo reportado por otros estudios donde reportan que otro aspecto asociado a la aparición de macrosomía es la diabetes mellitus gestacional, y que los estados de hiperglucemia se asocian linealmente con el aumento del peso del recién nacido (Baugh N, 2016), sin embargo en otro estudio reportan que la macrosomía se presenta en mayor proporción en lactantes de madres jóvenes, con una baja proporción de diabetes gestacional (Papazian T, 2017).

Encontramos que de los macrosómicos el 69,6% nacieron de madres multíparas, obesas (41,2%), con antecedente de diabetes gestacional (56,9%), antecedente de recién nacido macrosómico (54,9%), y antecedente de hipertensión inducida por el embarazo (54,9%) y que en relación con los factores neonatales encontramos que los macrosómicos fueron del sexo masculino (76,5%), postmaduros (55,9%) ($P < 0,05$); dato coincidente con otros estudios donde reportan que la incidencia de macrosomía fue de 6,7%, encontrándose mayor frecuencia en hijos de mujeres que hayan tenido recién nacidos de sexo masculino (9,6%), con estado nutricional pregestacional de sobrepeso u obesidad (13,6%) (Lima RJCP, 2018); también nuestros datos coinciden con lo reportado en otro estudio donde mencionan que los antecedentes maternos de recién nacido macrosómico 65 (37,79 %) seguido de la diabetes 44 (25,58%), son factores asociados a macrosomía (Diemert A, 2016). Coincidimos con otro estudio donde se elucidó que los factores asociados con la macrosomía fueron la edad gestacional mayor de 42 semanas, antecedente de hijo macrosómico anterior, la diabetes familiar y el sexo masculino (Kominiarek MA, 2017). También nuestros resultados se asemejan con otro estudio donde reportan que los factores de riesgo significativos asociados con macrosomía fueron la historia de macrosomía fetal, antecedente de diabetes, multiparidad (Catalano PM, 2017), asimismo Jasim SK et al. encontró que el sexo masculino, multiparidad, edad materna 30-40, la diabetes y la edad gestacional > 41 semanas. En USA reportaron que la incidencia de parto de un niño macrosómico fue del 8,1%, con una preponderancia masculina. La mayor incidencia fue en mujeres multíparas mayores de 35 años. Las mujeres con antecedentes de parto macrosómico tenían una mayor probabilidad de tener un niño macrosómico (Amini P, 2016).

VI. Conclusiones

- La multiparidad es un factor estadísticamente significativo relacionado con la macrosomía del recién nacido ($P < 0,05$). (OR: 1,4)
- El sobrepeso materno es un factor estadísticamente significativo relacionado con la macrosomía del recién nacido ($P < 0,05$). (OR: 2,2)
- La ganancia de peso gestacional es un factor estadísticamente significativo relacionado con la macrosomía del recién nacido ($P < 0,05$). (OR: 1,7)
- La diabetes gestacional es un factor estadísticamente significativo relacionado con la macrosomía del recién nacido ($P < 0,05$). (OR: 4,4)
- El antecedente de recién nacido macrosómico es un factor estadísticamente significativo relacionado con la macrosomía del recién nacido ($P < 0,05$). (OR: 3,6)
- El trastorno hipertensivo del embarazo es un factor estadísticamente significativo relacionado con la macrosomía del recién nacido ($P < 0,05$). (OR: 4,2)
- El sexo del recién nacido es un factor estadísticamente significativo asociado a la macrosomía del recién nacido ($P < 0,05$). (OR: 2,1)
- La posmadurez es un factor estadísticamente significativo asociado a la macrosomía del recién nacido ($P < 0,05$). (OR: 3,6)

VII. Recomendaciones

- Durante la evaluación prenatal, considerar la importancia de la multiparidad, pues es un factor asociados a macrosomía, dichas madres deben recibir la orientación respectiva durante sus controles.
- Es imprescindible evaluar el sobrepeso materno, incluso con evaluación endocrinológica, pues conlleva a un riesgo de macrosomía y por ende de futuras complicaciones no solo para el neonato sino también para la madre.
- Considerar la evaluación rigurosa de la ganancia de peso materno, se debe de dar orientación nutricional en cada control materno.
- El antecedente de diabetes gestacional requiere de evaluación endocrinológica durante la gestación.
- Orientar a la madre sobre el riesgo de macrosomía, en quienes tuvieron un recién nacido macrosómico.
- Indicar a la madre el monitoreo de la presión arterial, y ante cualquier variación acudir a la atención respectiva.
- Tomar las medidas obstétricas ante un parto postmaduro.

VIII. Referencias

1. Amini P, Maroufizadeh S, Samani RO, Hamidi O, Sepidarkish M. (2016) Factors associated with macrosomia among singleton live-births: a comparison between logistic regression, random forest, and artificial neural network methods. *Epidemiol Biostat Public Heal.* 13(4):11985.
2. Amini P, Moghimbeigi A, Zayeri F, Mahjub H, Maroufizadeh S, Omani-Samani R. (2018) Evaluating the impact of risk factors on birth weight and gestational age: a multilevel joint modeling approach. *Int J Fertil Steril.* 12(2):106–113.
3. Araújo Júnior E, Peixoto AB, Zamarian ACP, Elito Júnior J, Tonni G. (2017) Macrosomia. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 38:83-96.
4. Baugh N, Harris DE, Aboueissa AM, Sarton C, Lichter E. (2016) The impact of maternal obesity and excessive gestational weight gain on maternal and infant outcomes in Maine: analysis of pregnancy risk assessment monitoring system results from 2000 to 2010. *J Pregnancy.* 2016:5871313.
5. Bray G, Nguele S, Lhagadang F. (2018) Foetal macrosomia : risk factors , maternal and fetal outcomes in N. Djamena *Mother Child.* 40–3.
6. Catalano PM, Shankar K. (2017) Obesity and pregnancy: mechanisms of short term and long-term adverse consequences for mother and child. *BMJ.* 356.
7. Choukem SP, Njim T, Atashili J, Hamilton-Shield JP, Mbu R. (2016) High birth weight in a suburban hospital in Cameroon: an analysis of the clinical cut-off, prevalence, predictors, and adverse outcomes. *BMJ Open.* 6(6):011517.
8. Claros Benítez DI, Mendoza Tascón LA. (2016) Impacto de los trastornos hipertensivos, la diabetes y obesidad materna sobre el peso, la edad gestacional al nacer y la mortalidad neonatal. *Rev Chil Obstet Ginecol.* 81(6):480-8.

9. Cunha AJLA, Sobrino Toro M, Gutiérrez C, Alarcón Villaverde J. (2017) Prevalencia y factores asociados a macrosomía en Perú, 2013. *Rev Perú Med Exp Salud Publica.* 34(1):36-42.
10. Diemert A, Lezius S, Pagenkemper M, Hansen G, Drozdowska A, Hetcher K, et al. (2016) Maternal nutrition, inadequate gestational weight gain and birth weight: results from a prospective birth cohort. *BMC Pregnancy Childbirth.* 16:224.
11. Estrada-Restrepo A, Restrepo-Mesa SL, Ceballos Feria NC, Mardones Santander F. (2016) Factores maternos relacionados con el peso al nacer de recién nacidos a término, Colombia, 2002-2011. *Cad Saude Publica.* 32(11):e00133215.
12. Gebrearegay F, Tela, Bezabih AM, Adhanu AK. (2019) Effect of pregnancy weight gain on infant birth weight among mothers attending antenatal care from private clinics in Mekelle City , Northern Ethiopia : A facility-based follow-up study. 1–10.
13. Jasim SK, Al-momen H, Majeed BA, Hussein MJ. (2018) Rate of Fetal Macrosomia with Maternal and Early Neonatal Complications in Internally Moved People Affected by Violence. 141–6.
14. Kayode-Adedeji B, Egharevba O, Omoregbee H. (2018) Prevalence of fetal macrosomia and neonatal complications in a Nigerian suburban hospital: a five-year study. *J Pediatr Neonatal Individ Med.* 7(1):70120.
15. Kominiarek MA, Peaceman AM. (2017) Gestational weight gain. *Am J Obstet Gynecol.* 217(6):642-51.
16. Lima RJCP, Batista RFL, Ribeiro MRC, Ribeiro CCC, Simões VME, Lima Neto PM, et al. (2018) Prepregnancy body mass index, gestational weight gain, and birth weight in the BRISA cohort. *Rev Saude Publica.* 2018;52:46.

17. Lozano Bustillo A, Betancourth Meléndez WR, Turcios Urbina LJ, Cueva Núñez JE, Ocampo Eguigurems DM, Portillo Pineda CV, et al. (2016) Sobrepeso y obesidad en el embarazo: complicaciones y manejo. *Arch Med.* 12(3):11.
18. Malik M, Khanna P, Verma R. (2019) The association of maternal risk factors to macrosomia in rural areas of Haryana , India : a community-based study. 5(9):3842–6.
19. Mengesha HG, Sahle BW. (2017) Cause of neonatal deaths in northern Ethiopia: a prospective cohort study. *BMC Public Health (Internet)* 17(1):1–8.
20. Morais SS, Ide M, Moreno A, Garanhani F. (2017) A novel body mass index reference range: an observational study. *Clinics (Sao Paulo).* 72(11):698-707.
21. Pacce S, Saure C, Mazza CS, Garcia S, Tomzig RG, Lopez AP, et al. (2016) Impact of maternal nutritional status before and during pregnancy on neonatal body composition: a cross-sectional study. *Diabetes Metab Syndr.* 1(1):7-12.
22. Papazian T, Tayeh GA, Sibai D, Hout H, Melki I, Khabbaz LR. (2017) Impact of maternal body mass index and gestational weight gain on neonatal outcomes among healthy Middle-Eastern females. *PLoS One.* 12(7):0181255.
23. Said AS, Manji KP. (2016) Risk factors and outcomes of fetal macrosomia in a tertiary Centre in Tanzania: a case-control study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 16(1):1–8.
24. Tarqui-Mamani C, Álvarez-Dongo D, Gómez-Guizado G. (2014) Estado nutricional y ganancia de peso en gestantes peruanas, 2009-2010. *An Fac Med.* 75(2):99-105.
25. Vásquez MRS. (2014) Obesidad materna pregestacional como factor de riesgo para el desarrollo de macrosomía fetal. *Rev Nac (Itauguá).* 6(1):8-15.

IX. Anexos

ANEXO 1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

N^o de Ficha:

Casos ()

Controles ()

I. Datos generales

1. N^o. De historia clínica:

II. Datos maternos:

Variable	Datos
Índice de masa corporal (IMC) (Kg/m ²)	Sin sobrepeso: Con sobrepeso:
Ganancia de peso gestacional (Kg)	Menor de 10 Kg Mayor de 10 Kg
Paridad	Nulípara Multípara
Diabetes gestacional	Con diabetes gestacional: Sin diabetes gestacional:
Transtorno hipertensivo del embarazo	Sin trastorno: Con trastorno:
Antecedente de recién nacido macrosómico	Sin antecedente de RN macrosómico: Con antecedente de RN macrosómico:

II. Datos del recién nacido:

Sexo:

Edad por examen físico:

Observaciones:

ANEXO 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Factores de riesgo asociados a macrosomía en el recién nacido en el servicio de neonatología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. 2019-2020.								
Problema	Objetivos		Hipótesis	Variables	Diseño metodológico	Diseño estadístico	Población y muestra	Instrumentos
¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a macrosomía en el recién nacido en el servicio de neonatología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo 2019-2020?	Identificar los factores de riesgo maternos y fetales asociados a recién nacidos macrosómicos en el Servicio de neonatología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo comprendido entre enero 2019 a diciembre 2020.	-Evaluar si la multiparidad es un factor relacionado con la macrosomía del recién nacido. -Considerar si la obesidad materna es un factor relacionado con la macrosomía del recién nacido. -Evaluar si la ganancia de peso gestacional es un factor relacionado con la macrosomía del recién nacido. -Identificar si la diabetes gestacional es un factor relacionado con la macrosomía del recién nacido. Relacionar si el antecedente de recién nacido macrosómico es un factor relacionado con la macrosomía del recién nacido.	H ₁ : Existen factores de riesgo estadísticamente significativos asociados con macrosomía fetal en recién nacido en el servicio de neonatología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo comprendido de enero del 2019 a diciembre del 2020. H ₀ : No existen factores de riesgo	Variables independientes: variables maternas y del recién nacido Variable dependiente: macrosomía.	El presente trabajo de investigación es de tipo descriptivo, analítica, retrospectivo, o, transversal de casos y controles. Casos: recién nacidos con un peso mayor de 4000 gramos. Controles: recién nacidos con un peso menor de 4000 gramos.	En el análisis estadístico se empleó la estadística descriptiva, e inferencial. En el análisis de datos se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 24. Para la realización de las tablas y gráficos de frecuencia se usó el programa Excel.	La población son todos los casos conformados por recién nacidos macrosómicos en el periodo de estudio y la población universo para los controles está conformado por los recién nacidos a término con peso mayor o igual de 2500 gr y menor de 4000 gr. No se incluye a recién nacidos	Para la recolección de datos se utilizará la ficha de recolección de datos con algunas modificaciones donde se evaluará las variables a estudiar.

		<p>Evaluar si el Trastorno hipertensivo del embarazo es un factor relacionado con la macrosomía del recién nacido.</p> <p>Demostrar si el sexo del recién nacido es un factor asociado a la macrosomía del recién nacido.</p> <p>Correlacionar si la posmadurez es un factor asociado a la macrosomía del recién nacido.</p>	<p>estadísticas asociadas con macrosomía fetal en recién nacido en el servicio de neonatología del hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo comprendido de enero del 2019 a diciembre del 2020.</p>			<p>pretérmino ya que, por su condición de prematuridad, difícilmente alcanzan pesos mayores que los controles</p> <p>Población muestral de casos: n = 102</p> <p>Población de controles 2xn = 204</p>	
--	--	--	---	--	--	---	--