

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



**“COMPLICACIONES NEONATALES POR MACROSOMÍA FETAL EN EL  
HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERIODO ENERO –  
DICIEMBRE 2023”**

**TESIS**

**PRESENTADA POR**

Andrea Guadalupe Llanqui García

**ASESORA**

Dra. Sandra Cohaila Silva

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

**Tacna-Perú**

**2024**

## DEDICATORIA

*A mis padres cuyo apoyo fue fundamental durante todo este tiempo.*

*A mi tío Eusebio, quien nunca perdió la fe en mí hasta cuando yo misma la había perdido.*

*A mi pequeña princesa Panterita, mi compañera en las largas madrugadas de estudio y mi apoyo moral incondicional.*

## AGRADECIMIENTOS

*A Dios por haberme dado la fuerza suficiente para terminar esta carrera y estar recibíendome como profesional.*

*A mis padres Alida y Roger, por ayudar a levantarme todas las veces en las que en algún momento decidí rendirme.*

*A mi asesora, la Dra. Sandra Cohaila Silva, quien desde un inicio estuvo dispuesta a orientarme para realizar esta investigación.*

*A mi familia, especialmente a mis primas Susan y Cyliam quienes saben lo que es estudiar una carrera universitaria. Gracias por escucharme y secar mis lágrimas de vez en cuando.*

*A mis mejores amigas de toda la vida, Nicole, Kariana y Daniella, con quienes puedo contar para todo y sé que siempre estarán ahí para mí.*

*A mis compañeras de universidad, a quienes les agradezco los momentos compartidos, especialmente a Lulucita, quien me encontró en el momento preciso y no dudó en brindarme su ayuda.*

*A los grandes amigos que no pensé conocer durante mi año de internado y que hoy siguen formando parte de mi vida. A Giane, mi licenciada favorita, quien me da ánimos siempre y me motiva a no rendirme; al “Besto compañero”, quien me ofreció su ayuda inmediatamente cuando lo necesité; y al “Jeiter número uno”, quien estuvo conmigo desde el inicio del camino de la tesis, siempre preguntó por mis avances, me apoyó durante el proceso y se mantuvo al pendiente en todo momento.*

*Por último, pero no menos importante, a Jymar, quien hizo que este año sea muy especial.*

*Gracias, por tanto.*

#### DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Andrea Guadalupe Llangui García, en calidad de Bachiller de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, identificado con DNI 71199694, declaro bajo juramento que:

1. Soy autor de la tesis titulada:

" Complicaciones neonatales por macrosomía fetal en el  
Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo  
Enero - Diciembre 2023 "

Asesorada por Dra. Sandra Cohaila Silva, la cual presente para optar el: Título Profesional de Médico Cirujano.

2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, habiéndose respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.

3. La tesis presentada no atenta contra los derechos de terceros.

4. La tesis no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.

5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a La Universidad cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos sobre la obra.

En consecuencia, me hago responsable frente a La Universidad de cualquier responsabilidad que pudiera ocasionar, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar como causa del trabajo presentado, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello a favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontrasen causa en el contenido de la tesis.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de nuestra acción se deriven, sometiéndonos a la normatividad vigente de la Universidad Privada de Tacna.



DNI: 71199694

Fecha: 25/10/24

## RESUMEN

**Objetivo:** Identificar las complicaciones neonatales por macrosomía en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo Enero – Diciembre 2023.

**Materiales y métodos:** Estudio observacional, transversal, descriptivo, retrospectivo. Se realizó la revisión de 348 historias clínicas de neonatos con diagnóstico de macrosomía y recopiló la información en una ficha de recolección de datos.

**Resultados:** La prevalencia de macrosomía fue de 14.98%. De los 348 neonatos macrosómicos, el 17.53% presentó alguna complicación. En cuanto al número de complicaciones, el 83.61% presentó 1 complicación, un 14.75% presentó 2 complicaciones y un 1.64%, de 3 a más complicaciones. Las características neonatales más frecuentes de los recién nacidos macrosómicos con complicaciones fueron el sexo masculino, edad gestacional al examen físico de 40 semanas, Apgar al minuto y a los 5 minutos  $\geq 7$ , y el tipo de parto más frecuente fue el parto vaginal. Las complicaciones traumáticas fueron el tipo de complicación más frecuente con un 11.49%, seguidas de las complicaciones cardiovasculares con un 4.02%, las respiratorias con un 3.73%, posteriormente las metabólicas con un 2.01% y finalmente las hematológicas, con un 0.29%. La complicación más frecuente a nivel general fue el caput succedaneum con un 6.03%, seguida de las cardiopatías congénitas con un 4.02% y en tercer lugar de frecuencia, la taquipnea transitoria del recién nacido con un 3.16%.

**Conclusión:** Existe una prevalencia considerable de macrosomía, siendo las complicaciones en neonatos, relativamente frecuentes en el presente estudio.

**Palabras clave:** macrosomía fetal, neonato, enfermedades del recién nacido (DeCS Bireme)

## ABSTRACT

**Objective:** Identify newborn complications by fetal macrosomia at the Hipólito Unanue Hospital in Tacna in the period January – December 2023.

**Materials and methods:** It was a observational, cross-sectional, descriptive and retrospective study. There were 348 macrosomic newborns which clinical histories were been reviewed. A data collection sheet has been used for this study.

**Results:** Macrosomia prevalence was 14.98%. A percentage of 17.53% had some complication. 83.61% had 1 complication, 14.75%, 2 complications and 1.64%, 3 or more complications. The most frequently characteristics in the macrosomic newborns with complications were male sex, 40 weeks at the physical exam, Apgar at 1 and 5 minutes  $\geq$  7, and vaginal birth. The traumatic complications were the most frequently complications with a percentage of 11.49%, then, the cardiovascular complications with 4.02%, the respiratory complications with 3.73%, after that, the metabolic complications with 2.01% and finally, the hematological complications, with 0.29%. In general, the most frequently complication was the caput succedaneum with a percentage of 6.03%, then, the connate cardiopathy with 4.02% and after, the transient tachypnea of the newborn with 3.16%.

**Conclusion:** There was a important prevalence of macrosomia, and the newborn complications were relatively common in this study.

**Key words:** fetal macrosomia, newborn, newborn diseases (DeCS Bireme)

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	9
CAPÍTULO I.....	10
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	10
1.1 FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA .....	10
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	12
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	12
1.3.1 GENERALES.....	12
1.3.2 ESPECÍFICOS .....	12
1.4 JUSTIFICACIÓN .....	13
1.5 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS .....	14
CAPÍTULO II.....	16
REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	16
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
2.1.1 INTERNACIONALES.....	16
2.1.2 NACIONALES.....	21
2.1.3 LOCALES .....	24
2.2 MARCO TEÓRICO .....	25
2.2.1 DEFINICIÓN DE MACROSOMÍA .....	25
2.2.2 CLASIFICACIÓN.....	25
2.2.3 FACTORES DE RIESGO.....	25
2.2.4 DIAGNÓSTICO .....	29
2.2.5 COMPLICACIONES POR MACROSOMÍA FETAL .....	29
2.2.6 PREVENCIÓN.....	35
CAPÍTULO III .....	37
HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES .....	37
3.1 HIPÓTESIS .....	37
3.1.1 HIPÓTESIS GENERAL .....	37
3.2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	37
CAPÍTULO IV .....	39
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	39
4.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	39
4.2 ÁMBITO DE ESTUDIO .....	39
4.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	39
4.3.1 POBLACIÓN .....	39

4.3.2	MUESTRA .....	39
4.4	CRITERIOS DE SELECCIÓN .....	40
4.4.1	CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	40
4.4.2	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN .....	40
4.5	RECOLECCIÓN DE DATOS E INSTRUMENTOS .....	40
CAPÍTULO V .....		41
PROCEDIMIENTO Y PROCESAMIENTO DE LOS DATOS .....		41
5.1	PROCESO DE RECOJO DE DATOS .....	41
5.2	CONSIDERACIONES ÉTICAS .....	41
5.3	ANÁLISIS DE LOS DATOS .....	41
RESULTADOS .....		42
DISCUSIÓN.....		64
CONCLUSIONES.....		71
RECOMENDACIONES .....		72
BIBLIOGRAFÍA .....		73
ANEXOS .....		83

## INTRODUCCIÓN

La macrosomía es una condición en los neonatos, a quienes se les considera macrosómicos cuando su peso supera los 4000 gramos. La alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población, en este caso gestante, es un factor de riesgo importante para su desarrollo, aunque no es el único; se tienen otros por mencionar algunos la edad materna avanzada, la multiparidad y la glucosa elevada en sangre. En la actualidad, el estilo de vida predominante en los países desarrollados y en vías de desarrollo es el sedentarismo; las mujeres deciden tener hijos después de haber priorizado su vida profesional, esto implica a partir de los 25 años en adelante; además, la situación laboral, hace que la calidad de la alimentación se deteriore haciendo propensas a las personas a ser consumidoras de comida rápida que es alta en grasas saturadas. A consecuencia de todo lo mencionado, hay mayor riesgo que los recién nacidos en estos países sean macrosómicos (1)

El diagnóstico de macrosomía se realiza una vez nacido el bebé, sin embargo, se puede estimar el ponderado mediante ecografía durante la gestación, aunque muchas veces el resultado sufre de sesgo debido a que es un examen dependiente del operador. De igual manera se puede estimar el ponderado con la midiendo la altura del útero grávido, empero, esta medida viene siendo orientativa, mas no exacta en su totalidad. Para definir la vía de parto, se toma en cuenta la expectativa del ponderado, pero es posible que, si no es el adecuado o el más aproximado, se tomen decisiones erróneas que traigan consigo complicaciones en la gestante y en el feto (2)

Por ende, la macrosomía puede ser prevenida mediante los controles prenatales, debido a que las gestantes pueden tener mayor conocimiento acerca de su estado de salud porque existen ciertas características que predisponen a la presencia de esta condición como lo son la glucemia elevada que como consecuencia puede hacer que la gestante desarrolle diabetes gestacional; o la excesiva ganancia de peso durante el embarazo. Entonces, al tener un monitoreo de estos parámetros, se pueden realizar cambios en el estilo de vida o recibir un tratamiento adecuado para que no se vea afectada la salud del feto. Es importante que las gestantes reflexionen acerca de las complicaciones inmediatas que podrían sufrir los neonatos al presentar macrosomía, en primera instancia para prevenirla y si en caso se presentase alguna complicación, evitar su progresión con el tratamiento precoz y adecuado ya que algunas de estas complicaciones podrían comprometer de manera importante al recién nacido y ser causa de riesgo vital (3)

## CAPÍTULO I

### EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1 FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA

Según la Asociación Americana de Ginecología y Obstetricia (ACOG), se denomina macrosomía al sobrecrecimiento del producto de la gestación que condiciona que el peso al nacimiento sea mayor de 4000 gramos. Se diferencia con el término de “grande para edad gestacional” en el que este último se define como el peso que supera el percentil 90 para la edad gestacional correspondiente al nacimiento (4)

La ACOG también menciona una clasificación en grados de macrosomía según en cuanto se superan los 4000 gramos. Se tipifica como grado 1 al peso superior de 4000 gramos, pero menor a 4500, grado 2 si el peso es mayor a 4500 pero menor a 5000 gramos y grado 3 si el peso supera los 5000 gramos. Esta clasificación sugiere que a mayor grado de macrosomía, mayores complicaciones, y con ello, mayor morbilidad para el neonato (5)

Existen factores de riesgo para el desarrollo de macrosomía tanto de la madre como del feto. En el ámbito materno, diabetes mellitus preexistente o diabetes gestacional, excesiva ganancia ponderal durante el embarazo, sobrepeso y/o obesidad; otros factores son la multiparidad, historia anterior de macrosomía, edad mayor a 30 años y embarazo prolongado. En cuanto al feto, se ha visto que el sexo masculino está asociado a mayores probabilidades de macrosomía. Una vez presente la macrosomía, puede condicionar a complicaciones, de igual manera tanto para la madre como para el neonato. En la madre, aumenta el riesgo de cesárea por posibilidad de trabajo de parto prolongado o dilatación estacionaria; y también aumenta el riesgo de hemorragia posparto e infecciones como la corioamnionitis. En el neonato, supone el riesgo por traumatismo la distocia de hombros y, por consiguiente, una posible fractura clavicular y daño del plexo braquial. Otro riesgos inmediatos a los que se expone el neonato son una puntuación de Apgar baja a los 5 minutos y la hipoglicemia; mientras que a futuro, el recién nacido macrosómico puede desarrollar sobrepeso, obesidad y síndrome metabólico (6)

A nivel nacional, tanto el sobrepeso como la obesidad son condiciones que limitan la salud de las personas. Un 63.1% de los peruanos padece de exceso de peso, y es predominantemente el sexo femenino, el grupo poblacional más afectado con un 66.3% según la encuesta ENDES 2022. El departamento de Tacna es una de las regiones que presenta un alto índice de obesidad en personas mayores de 15 años evidenciándose en un 34.7% de la población, y el sobrepeso con un porcentaje que va entre 36 a 38.9% (7). Por tal motivo, es de esperarse que la macrosomía sea prevalente en la ciudad; y en efecto, se ha visto que en el Hospital Regional de Tacna, la incidencia de esta condición fue alta con un 12.4%, siendo superado únicamente por el Hospital de Ilo, con una incidencia de 14.4% (8)

La Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) fue aplicada en el año 2020 a 5096 mujeres de la ciudad de Lima, donde se vio que la prevalencia de macrosomía fue de 7.5%, siendo los factores de riesgo maternos con mayor asociación la obesidad materna y la edad de la gestante superior a 34 años (9)

La prevalencia de macrosomía en Tacna fue en ascenso durante las dos últimas décadas, pasando de un 10.35% a inicios de los 2000 a 17,50% en el año 2018 asociándose factores maternos como la edad avanzada, exceso de peso pregestacional, diabetes mellitus, multiparidad, anemia; y factores perinatales los cuales fueron el sexo masculino y embarazo postérmino. (10)

A nivel mundial, en el 2022, la prevalencia de macrosomía fue de un 9% para los recién nacidos que presentaron un peso que supera los 4000 gramos, mientras que un 0.1%, para los que tienen un peso mayor a 5000 gramos (11)

Y en cuanto a complicaciones, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), para el mismo año, un 47% de fallecimientos en menores de 5 años se produjo durante la etapa neonatal. Se rescatan que las principales causas de mortalidad son la prematuridad, las infecciones neonatales, anomalías congénitas y complicaciones que suceden en el momento del parto como lo son los traumatismos, que son más probables de suceder si se presenta macrosomía (12)

La mortalidad materna es otra complicación que puede traer consigo la macrosomía. La OMS reporta cifras elevadas en el año 2020 y como causas, además de la enfermedad por coronavirus SARS-CoV2 (COVID-19); son las complicaciones que se presentan durante y después del parto, como lo son la presión

arterial elevada durante la gestación que lleva al desarrollo de preeclampsia y eclampsia; y tras el parto, infecciones y hemorragia (13); estando esta última asociada a macrosomía en mujeres latinoamericanas y del caribe ya que se vio que existe un riesgo 2 veces mayor de hemorragia posparto en pacientes con neonatos macrosómicos (14)

También se ha encontrado presencia de complicaciones a largo plazo en pacientes con antecedente de macrosomía en Tacna. Un estudio realizado en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en 59 niños de 8 a 10 años con peso al nacer mayor de 4500 gramos, evidenció que un 86% presentaron sobrepeso u obesidad, además de estar asociado al sexo femenino y presentar alteraciones a nivel sérico de glucosa, colesterol y triglicéridos, cuyos valores estuvieron incrementados por encima de lo normal; además de un 10% que presentó prehipertensión diastólica. (15)

Entonces se puede concluir que es importante el control materno no solo durante el embarazo, sino que también antes del mismo, debido a que las condiciones pregestacionales pueden no ser propicias para el correcto crecimiento del feto y posteriormente para el parto, haciendo que la morbilidad en la gestante y en el neonato aumenten; además, al estar aunada la macrosomía, es probable que se presenten complicaciones tanto inmediatas como a largo plazo (16)

## 1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son las complicaciones neonatales por macrosomía en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo Enero – Diciembre 2023?

## 1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.3.1 GENERALES

Identificar las complicaciones neonatales por macrosomía en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo Enero – Diciembre 2023

### 1.3.2 ESPECÍFICOS

1.3.2.1 Determinar la prevalencia de complicaciones por macrosomía en neonatos del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo Enero – Diciembre 2023

1.3.2.2 Identificar las características de las madres que tuvieron hijos macrosómicos nacidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo Enero – diciembre 2023

1.3.2.3 Identificar las características de los neonatos macrosómicos nacidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo Enero – diciembre 2023

1.3.2.4 Determinar la prevalencia de los tipos de complicaciones de los neonatos macrosómicos nacidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo Enero – diciembre 2023

#### 1.4 JUSTIFICACIÓN

La importancia del presente trabajo recae en identificar las complicaciones en neonatos macrosómicos porque su diagnóstico precoz permite también un pronto manejo, evitando así riesgos futuros que pudiesen padecer (2)

A nivel regional, existen escasos estudios acerca de las complicaciones que llegan a presentar los neonatos cuyo diagnóstico es el de macrosomía. Esta condición aumenta la morbilidad en los recién nacidos ya que de por sí son vulnerables a factores externos; entonces el hecho de presentar macrosomía aunada a una complicación, puede causar el deterioro inmediato de su salud (5)

Es sabido que tanto el sobrepeso como la obesidad son prevalentes en la localidad, y ambas son enfermedades que, al afectar a la gestante, aumentarían las probabilidades de tener hijos con macrosomía; es por eso que este estudio también al identificar estas características, estaría siendo de importancia para prevenirlos, evitando así comprometer la salud tanto de la madre como del feto durante la gestación. Las complicaciones inmediatas por macrosomía pueden llevar al neonato incluso a la Unidad de Cuidados Intensivos trayendo consigo consecuencias letales; y no solo para el neonato, sino que también para la madre, así que se están poniendo en riesgo dos vidas, riesgo que puede ser evitado si se realizan los controles adecuados durante la gestación (16)

Conociendo la frecuencia de presentación de estas complicaciones, se pueden tomar medidas como establecer protocolos; con la finalidad de reducirlas ya que, con esto, además de contribuir a la mejora de la casuística del hospital, aumentaría la confianza de las madres respecto a la atención brindada a los recién nacidos (1)

## 1.5 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Neonato: Denominación dada a un recién nacido durante los 28 días después del nacimiento (17)

Macrosomía: Se define como un peso al nacimiento que supera los 4000 gramos, indistintamente de la edad gestacional. Esta condición se observa con regularidad en gestantes con diabetes mellitus preexistente, diabetes gestacional así como en embarazos prolongados (18)

Riesgo: Definido como la probabilidad de ocurrencia de un hecho que en su mayoría es desfavorable (19)

Embarazo adolescente: Se denomina a la gestación producida entre el inicio de la edad fértil y el final de la adolescencia (20)

Edad Materna avanzada: Edad de la gestante durante el embarazo que es igual o supera los 35 años de edad (21)

Paridad: Cantidad de partos que se han producido después de las 20 semanas de gestación (22)

Diabetes Gestacional: Es la resistencia a la insulina provocada por el estado de gestación, resolviéndose una vez producido el parto (23)

Complicaciones: Condición desfavorable que sucede a otra preexistente (24)

Asfixia neonatal: Estado de hipoxia del neonato a la que sucede la disminución de perfusión de los órganos, asociándose a alta mortalidad (25)

Taquipnea Transitoria del Recién Nacido: Incremento autolimitado de la frecuencia respiratoria a consecuencia de la reabsorción inadecuada del surfactante que se produce generalmente si la vía de parto es la cesárea (26)

Síndrome de aspiración meconial: Aspiración de meconio que limita la adecuada respiración en el recién nacido (27)

Distocia de hombros: Retraso en la expulsión del feto durante el parto vaginal debido a la obstrucción mecánica producida por los hombros del mismo (28)

Fractura de clavícula: Traumatismo de clavícula ocasionado por un parto vaginal complicado frecuentemente con distocia de hombros, causando así la solución de continuidad del hueso (29)

Lesión de plexo braquial: Lesión producida durante el parto a nivel del plexo braquial que produce debilidad o parálisis del miembro superior del neonato (30)

Hipoglicemia neonatal: Nivel de glucosa en el neonato por debajo de 45 mg/dl (31)

Hiperbilirrubinemia neonatal: Bilirrubinas incrementadas a más de 12 mg/dl en recién nacidos a término y más de 10 mg/dl en recién nacidos pretérmino (32)

Policitemia neonatal: Se considera policitemia al valor de hematocrito que es igual o supera el 65%, traducido en aumento de la viscosidad de la sangre que alteraría la perfusión de distintos órganos (33)

Cefalohematoma: Un cefalohematoma es la acumulación de sangre a nivel del hueso parietal, por debajo del periostio, que generalmente se produce tras el parto prolongado, ubicándose generalmente en una de las regiones parietales, y se reabsorbe de manera espontánea en 4 a 6 semanas después del nacimiento (34)

Caput succedaneum: Se define como la acumulación de contenido serosanguinolento que se produce a nivel subcutáneo en el cuero cabelludo como consecuencia de la expulsión de la cabeza durante el parto, que se resuelve en 2 a 3 días después (35)

Cardiopatía congénita: Problemas cardíacos estructurales que se encuentran presentes en el recién nacido, los cuales afectan la funcionalidad adecuada de la musculatura, válvulas y vasos del corazón (36)

Sexo ambiguo: La ambigüedad sexual consiste en la presencia de vestigios de órganos sexuales externos en la región genital correspondientes al sexo femenino y masculino, ocasionando dificultad en la diferenciación sexual al nacimiento (37)

Controles prenatales: Son atenciones realizadas constantemente a las gestantes con el objetivo de mantener un seguimiento de su embarazo; siendo 6 controles la cantidad mínima adecuada desde el primer trimestre de gestación (38)

## CAPÍTULO II

### REVISIÓN DE LA LITERATURA

#### 2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

##### 2.1.1 INTERNACIONALES

Parveen N. realizó un estudio denominado “Predictores de macrosomía y resultados del embarazo en pacientes con diabetes gestacional: un estudio observacional de Ha'il, Arabia Saudita” (2022) en el Hospital Materno Infantil de Hail, Arabia Saudita; con el objetivo de determinar la prevalencia y los factores de riesgo de macrosomía, además del producto de la gestación en pacientes diagnosticadas con diabetes gestacional, la cual es una condición que puede predisponer al feto a ser macrosómico. Fue un estudio observacional y prospectivo, donde se recolectaron datos desde el 1 de diciembre del 2020 al 30 de junio del 2021, sumando un total de 7 meses en donde se contabilizaron 161 pacientes con diabetes gestacional, de las cuales 32 tuvieron bebés macrosómicos, resultando en una prevalencia de macrosomía de 19.8% en esta población. Los factores de riesgo más importantes fueron la obesidad de la gestante, mal control diabetes, historia de bebés con tamaño adecuado y con anomalías congénitas. Las complicaciones que se obtuvieron en los macrosómicos fueron distocia de hombros en un 10%, Apgar bajo a los 5 minutos en 8.1% y un 12.4% se hospitalizaron en UCIN. Se concluyó entonces que si bien la diabetes gestacional supone riesgo de macrosomía, el adecuado control glucémico de las gestantes en general durante el embarazo, reduciría la prevalencia y con ello, las complicaciones neonatales asociadas (39).

Escolano L. realizó el trabajo “Macrosomía fetal: estudio de factores predictores y de complicaciones asociadas” (2022) en el Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria, ubicado en Canarias, España; en el periodo 2014-2019, con el fin de estudiar la prevalencia, factores predictores y complicaciones neonatales que acarrea la macrosomía. El estudio se llevó a cabo, siendo descriptivo, retrospectivo, de casos y controles; donde se recopilaron datos de gestantes y de sus respectivos bebés; y se obtuvo que, de 17 439 neonatos, 115 fueron macrosómicos, equivalente a un 0.6% de prevalencia. Se encontró que la ecografía en fetos a término sí puede ser utilizada como predictor del peso estimado fetal y

como principales características maternas asociadas a macrosomía, fueron la edad materna avanzada, así como las condiciones de obesidad y multiparidad. Como características neonatales, se encontró una asociación significativa en las edades gestacionales más prolongadas y la cantidad de cesáreas, la cual se ve que es mayor en los neonatos con macrosomía. En cuanto a complicaciones neonatales, la más frecuente fue la distocia de hombros con 7 casos (6.1%). Hubo otras complicaciones como la parálisis braquial y la fractura de clavícula, sin embargo, ambas se presentaron en menor frecuencia, con 3 casos cada una (1.3% respectivamente). Como conclusión, se recomienda el control glucémico y seguimiento del peso de las madres ya que, aplicando estas medidas, se reduciría la presencia de macrosomía y con ella, sus complicaciones (40).

Peña MS. en el estudio “Macrosomía fetal: factores de riesgo y resultados perinatales” (2021) quiso identificar la prevalencia de macrosomía, así como también predecir los factores de riesgo y resultados perinatales asociados. Se realizó en el Hospital Juan Ramón Jiménez ubicado en Huelva, España; entre los años 2018 y 2019. El estudio fue observacional, retrospectivo de casos y controles, donde se consideró como población a 6221 neonatos a término, de los cuales el grupo de casos fue de 422 neonatos macrosómicos, y el de control lo conformaron 5799 neonatos no macrosómicos. Se encontró que hubo una incidencia para macrosomía de 5.9% y los factores de riesgo fueron la edad gestacional, el sexo masculino, la multiparidad y la diabetes pregestacional. También se vio que el riesgo de cesáreas fue mayor en los macrosómicos (OR 1,62, IC 95% 1,3-2,1;  $p < 0,0001$ ). En cuanto a las complicaciones de estos neonatos, 2.4% necesitaron reanimación tras el parto. La distocia de hombros también fue una complicación con mayor incidencia en el grupo de macrosómicos, con un porcentaje de 4.2% a diferencia del grupo control donde fue de 0.6%. Otra complicación fue la fractura de clavícula, esta menos frecuente en el primer grupo con un 0.5% de incidencia a comparación del grupo control que fue de 0.07%. La parálisis braquial transitoria también se presentó en el grupo de los bebés macrosómicos con una incidencia de 0.7% y en los no macrosómicos, la incidencia fue de 0.05%. Algunos bebés fueron hospitalizados principalmente por distrés respiratorio e hipoglucemia, de los cuales un 3,5% de macrosómicos presentaron estas complicaciones; sin embargo, el grupo control, un 2.7%. Se concluyó entonces que, conociendo las

características de las madres que supongan un riesgo para el desarrollo de macrosomía, se logran prevenir estas complicaciones (41)

Giménez M. en su estudio “Factores de riesgo de macrosomía y morbimortalidad perinatal: estudio descriptivo” (2021), buscó identificar los factores de riesgo para macrosomía y determinar las características del producto de la gestación, así como las complicaciones propias por la macrosomía. El estudio se llevó a cabo en el Hospital San Pedro de Logroño, ubicado en España, abarcando la segunda mitad del 2020. El estudio fue además de descriptivo, observacional y retrospectivo. Como población, fueron considerados 976 partos, de los cuales 70 neonatos fueron macrosómicos. En cuanto a los resultados, se obtuvo que la prevalencia de fue de 7.17%. Se los clasificó por grado de macrosomía, siendo 62 neonatos los de grado 1 y 8 de grado 2, suponiendo así los porcentajes respectivos de 88.6% y 11.4%. No hubo ningún neonato con peso superior a 5000 gramos. Las características de riesgo en las madres de los neonatos macrosómicos fueron el sobrepeso y obesidad, el antecedente de un hijo macrosómico y el diagnóstico de diabetes ya sea gestacional o pregestacional. Las características neonatales que presentaron con mayor frecuencia los macrosómicos fueron sexo masculino con un 67.1%, una puntuación de Apgar de 9 a 10 en un 81.4% y una edad gestacional de 41 semanas a más en un 41.43%, teniendo esta característica una relación para con la macrosomía. Respecto al tipo de parto, un 62.9% de los macrosómicos nacieron por vía vaginal y un 25.2% por cesárea; y en cuanto a las complicaciones que se presentaron, la más frecuente fue la distocia de hombros, siendo en un 5.1% en los macrosómicos de grado 1 y del 37.5% para los nacidos con macrosomía de grado 2. Ambos resultados fueron estadísticamente significativos ( $p < 0.05$ ) para estos grupos de neonatos. Se concluyó entonces que si bien los neonatos macrosómicos no tuvieron complicaciones graves, los factores de riesgo son prevenibles para evitarlas (42)

Pilco P. realizó el estudio denominado “Macrosomía fetal: complicaciones maternas y neonatales en puérperas atendidas en el Hospital José Carrasco Arteaga, periodo 2015 – 2019, Cuenca 2020” (2021), Ecuador; cuyo objetivo fue determinar las complicaciones de las madres y los recién nacidos causadas por la macrosomía. Fue un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo y cuantitativo realizado en un hospital de Ecuador, donde la población estuvo conformada por

56 pacientes macrosómicos se obtuvo que 48 fueron neonatos tuvieron un peso al nacer de 4000 a 4499 gr, siendo así de grado 1 y 8 de grado 2, con porcentajes respectivos de 85.71% y 14.29%. No hubo neonatos con macrosomía de grado 3. Las complicaciones maternas más frecuentes fueron la cesárea con un 73.21%, un prolongado trabajo de parto con 46.42% y hemorragia posparto con 28.57%; y en neonatos, las complicaciones que se presentaron con mayor frecuencia fueron el caput succedaneum con un 42.86%, distocia de hombros con un 21.43% e hipoglucemia con un 17.86%. Hubo otras complicaciones en menor frecuencia como el cefalohematoma en un 16.07%, y asfixia neonatal en un 14.29%, el cual, es el mismo porcentaje correspondiente a una puntuación de Apgar baja. Como recomendaciones, se propone motivar a las gestantes a acudir a los controles prenatales para su respectivo control de peso ya que la macrosomía no solo trae consigo riesgos para el producto durante el parto, sino también para la madre (43)

Balestena J. en su estudio “Resultados maternos perinatales vinculados a la macrosomía fetal” (2022) realizado en el Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado, ubicado en la región Pinar del Río, Cuba; en el periodo 2018-2020, buscó identificar las características del producto de la gestación y su respectiva asociación con las gestantes. El trabajo contó con un diseño analítico, nivel observacional, retrospectivo, de casos y controles. En total fueron 16 827 neonatos, de donde se obtuvo una muestra de 180 pacientes y para el control se evaluó a 2 neonatos cuyo peso se encontraba entre los 3000 a 3500 gramos. El sexo masculino fue el predominante en los bebés macrosómicos con un 64.4%, y la puntuación de Apgar  $\geq 7$  al minuto y a los 5 minutos fueron los más frecuentes con un 88.3% y 97.8% de porcentajes respectivos. Un 42.8% de los recién nacidos pertenecientes a la muestra, presentaron por lo menos una complicación por macrosomía, de las cuales fueron más frecuentes el caput succedaneum en 18 pacientes, esto representado en un 10%, seguida por la hipoglicemia con 12 casos en un 6.7%, posteriormente el cefalohematoma con 11 casos en un porcentaje de 6.1% y la hiperbilirrubinemia con un 5.6%. Otras complicaciones que se encontraron fueron asfixia en 4.8%, fractura clavicular y distrés respiratorio en el mismo porcentaje de 3.3%, síndrome de aspiración de líquido meconial con 2.2% y parálisis braquial en 1.7%; como se muestra, todas ellas en menor frecuencia. En las madres, el promedio de edad gestacional fue de 37 a 39,6 semanas y la vía

de culminación de la gestación más frecuente fue la cesárea con un 51.7%. Se concluyó entonces que la macrosomía es considerada como uno de los factores que condiciona resultados desfavorables en la madre y en el feto (44)

Pérez D. en el estudio “Complicaciones maternas y neonatales en pacientes obstétricas con diagnóstico de macrosomía fetal en el Hospital General de Zona N°4 del Instituto Mexicano del Seguro Social” (2022) ubicado en Michoacán, México durante el periodo de enero del 2019 a diciembre del 2020; buscó identificar las complicaciones tanto de las madres como de los recién nacidos macrosómicos. Para ello, realizó un estudio descriptivo, de corte transversal y retrospectivo, donde la población fue conformada por 145 neonatos macrosómicos. Fueron subdivididos en grados según su peso, siendo de grado 1 un 83.4%; de grado 2 un 13.8% y de grado 3, un 2.8%. Sus madres tuvieron como características que la edad promedio fue de 20 a 29 años, un 69.7% eran multíparas y el 100% presentaba un  $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ; correspondiendo la obesidad en un 80% y el sobrepeso en un 20%. Un 15.2% presentó diabetes gestacional. La forma de culminación de parto con mayor frecuencia fue la cesárea en un 65.5%; y en cuanto a las complicaciones, en la madre un 27.3% presentó hemorragia obstétrica y de las madres que tuvieron parto vaginal, un 92% presentó desgarro perineal. Respecto al neonato, un 57.6% no presentó complicación. Se rescata el caput succedaneum como complicación más frecuente con un 32.5%, siendo la principal complicación de los nacidos por parto vaginal; seguida de la hipoxia con un 7.3%. Se presentaron más complicaciones como el cefalohematoma, el nudo de cordón y trauma obstétrico en general, todas ellas con un porcentaje de 0.7 %. Como conclusiones, se señala la importancia de los controles prenatales ya que son un medio de seguimiento para ciertos parámetros de las gestantes como lo son el peso, la glucemia, los antecedentes obstétricos, entre otro involucrados con el desarrollo de macrosomía durante la vida fetal. (45)

Reuelta J. realizó el trabajo denominado “Macrosomía fetal: evolución antropométrica hasta el año de vida según el tipo de lactancia”, donde evaluó los parámetros de antropometría de los recién nacidos en su primer año de vida, interviniendo las características propias de los neonatos macrosómicos además de la lactancia materna. Fue un estudio observacional, longitudinal, descriptivo, realizado en el periodo de un año y 2 meses, el cual se llevó a cabo en España, y

en donde se encontraron como complicaciones al nacer hipoglicemia en un 8.1%, cardiopatías congénitas en un 11.3% y patologías respiratorias, en un 4.8%. Las conclusiones respecto al estudio fueron la normalización de los pesos al año de edad, siendo el IMC materno y el diagnóstico de diabetes antes de la gestación, factores involucrados en el nacimiento de un neonato macrosómico (46)

Martínez J, en su estudio “Principales malformaciones cardiovasculares en hijos de madres diabéticas”, realizado en México durante el año 2017 en un periodo de 3 meses, buscó comparar la frecuencia de cardiopatías congénitas entre los hijos de madres diabéticas y madres no diabéticas. La población estuvo conformada por 100 neonatos de los cuales, un 78% cuya madre fue era diabética, presentó alguna cardiopatía; a diferencia de las madres no diabéticas, ya que sus hijos presentaron un 10% de frecuencia de esta patología Además se estableció que el diagnóstico de diabetes en la madre significa un riesgo para las cardiopatías congénitas (OR: 31.9 IC= 10.2-99.8). Se concluyó entonces que es elevada la predisposición que tienen los hijos de madres diabéticas para presentar complicaciones cardíacas (47)

#### 2.1.2 NACIONALES

Alvarado M. et. Al realizó el estudio “Macrosomía fetal: características maternas y perinatales en el Hospital de Villa Rica – Pasco 2019 – 2021” (2022), con locación en el departamento de Pasco; y con el objetivo de identificar las características tanto de las gestantes como las de los neonatos macrosómicos. Fue un estudio observacional, descriptivo y de corte transversal, donde se consideraron a 63 gestantes cuyos neonatos fueron macrosómicos. Como características maternas predominantes fueron la edad entre 20 a 34 años con un 77.8%, provenientes de zonas urbanas en un 61.9%, el 88.9% son amas de casa, un 50.8% presenta sobrepeso y, un 23.8% obesidad; y también se encontró una excesiva ganancia de peso durante la gestación en un 31.25%. Además, un 54% fue considerada multípara y un 34.9% gran multípara. La cesárea con 68% de casos siendo programada y un 16% de emergencia, fue el método con mayor frecuencia empleado para finalizar la gestación; y un 16% fue parto vaginal. En cuanto a los resultados neonatales, se vio que el 98% fue a término, el 100% tuvo una puntuación de Apgar al minuto y a los 5 minutos  $\geq 7$ . Se consideraron evaluables también las medidas antropométricas, siendo así la media del peso promedio de 4169.78 gramos; de la talla, 51.46 cm, del perímetro cefálico, 35.94 cm y del

perímetro abdominal 34.90 cm. Como complicaciones durante el parto, la más resaltante fue la prolongación de la fase expulsiva en un 11.1%, y en los neonatos macrosómicos, la única complicación considerada fue el distrés respiratorio, presentándose en un 10% de los pacientes. Se recomienda entonces, seguir con el diagnóstico prenatal de la macrosomía y optar por la cesárea programada una vez diagnosticada ya que se obtienen resultados neonatales más favorables (48)

Maldonado D. en el estudio “Complicaciones neonatales en pacientes con el diagnóstico de macrosomía fetal del Hospital Nacional Sergio E. Bernales del 2020 al 2021” (2023) que se llevó a cabo en dicho hospital, ubicado en Collique, distrito de Comas, perteneciente al departamento de Lima, que buscó determinar las complicaciones que presentaron los neonatos macrosómicos en los meses de enero del 2020 a diciembre del 2021. Siendo observacional, descriptivo, de corte transversal y retrospectivo, formaron parte del estudio 105 bebés macrosómicos. Como resultados, se obtuvo que el peso promedio fue de 4238 gramos; en cuanto a los grados de macrosomía, primó el grado 1 con un 89.5%, el grado 2 fue el segundo en frecuencia con un 8.6% y el grado 3 con un 1.9%. Las complicaciones estuvieron presentes en el 47.6% de los macrosómicos, quienes por lo menos tuvieron alguna complicación; de las cuales, las más frecuentes fueron el caput succedaneum y la taquipnea transitoria del recién nacido con un 24.8%; la fractura de clavícula se presentó en un 9.5%, hipoglicemia en un 8.6%, lesión del plexo braquial en un 6.7%, síndrome de aspiración de líquido amniótico meconial en un 3.8%, policitemia y asfixia perinatal en un 2.9% y, por último, cefalohematoma en 1% de los neonatos con diagnóstico de macrosomía. Por el grado de macrosomía, el 47.7% de los neonatos con macrosomía de grado 1, presentaron al menos 1 complicación; los de grado 2, un 55.6% y el 100% de macrosómicos de grado 3. Como conclusiones, se tiene que las complicaciones que con más frecuencia sucedieron en macrosómicos de grado 1 fueron la taquipnea transitoria del recién nacido y el caput succedaneum; en el grado 2, se presentó, la lesión del plexo braquial y el síndrome de aspiración de líquido meconial sumadas a las complicaciones anteriores; y en el grado 3, además de la última complicación mencionada, se presentó también hipoglicemia (49)

Sánchez M. realizó el estudio denominado “Complicaciones neonatales asociadas a macrosomía fetal en pacientes atendidas en el Hospital II-2 Tarapoto, periodo enero a diciembre 2019” (2020) en el Hospital II-2 Tarapoto, ubicado en el departamento de Puerto Maldonado; cuyo objetivo fue lograr la identificación de complicaciones neonatales por macrosomía. El estudio fue descriptivo, observacional y prospectivo; con una muestra constituida por 118 neonatos macrosómicos. Se clasificaron según el grado de macrosomía, siendo de grado 1, 104 neonatos, lo cual supone el 88% del total, 11 neonatos fueron macrosómicos de grado 2, teniendo un porcentaje de 9% y 3 neonatos de grado 3, con un 3%. La prevalencia de macrosomía hallada fue de 10%, habiendo nacido un 81% por cesárea y 19% por parto vaginal. Como características neonatales, un 65% fue de sexo masculino, con 114 pacientes con un Apgar  $\geq 7$  al minuto y solo  $4 \leq a 6$ ; para los 5 minutos, el 100% contó con un Apgar  $\geq 7$ . Por la edad gestacional determinada al examen físico (Capurro), un 74% nació con 40 semanas, 19% con 39 semanas, 5% con 38 semanas y 3% con 41 semanas. Respecto a las complicaciones, 64 neonatos, equivalentes a un 54% de la población, presentó alguna complicación, siendo la más frecuente el síndrome de aspiración de líquido meconial con un 56%, un 11% presentó hipoglicemia, el 9% circular de cordón simple, un 8% presentó taquipnea transitoria del recién nacido, el 6% caput succedaneum, así como también malformaciones congénitas y sepsis neonatal en el mismo porcentaje, un 3% síndrome de distrés respiratorio y se hizo presente la ictericia en un 2%. Como recomendaciones, se sugiere que las gestantes tengan mayor consideración con los controles prenatales, con el fin de evitar la macrosomía y sus futuras complicaciones; además de ya identificadas las principales, estandarizar su manejo mediante protocolos para su atención inmediata (50)

Nayra L. et Al. realizó el estudio “Complicaciones materno-perinatales relacionados al parto vaginal a término con recién nacido macrosómico del Hospital III Goyeneche Arequipa, enero a diciembre 2021” (2023) con el objetivo de determinar el vínculo existente entre las complicaciones materno-perinatales y el grado de macrosomía fetal de los bebés nacidos mediante parto vaginal en el Hospital III Goyeneche de Arequipa en el periodo de enero a diciembre 2021. Fue un estudio relacional, retrospectivo de corte transversal, cuya población lo

conformaron 139 bebés macrosómicos, donde un 90.6% pertenece al grado 1 de macrosomía, un 9.4% al grado 2 y no se observaron neonatos macrosómicos de grado III. Las complicaciones de las madres en orden de frecuencia fueron desgarro perineal con un 46.8%, desgarro cervical con 1.4%, atonía uterina con 2.2%, hemorragia posparto con 7.2%; y las complicaciones en neonatos fueron caput succedaneum en un 12.2%, cefalohematoma en un 4.3%, parálisis del plexo braquial en un 1.4%, fractura de clavícula en un 0.7% y no se presentaron casos de distocia de hombros (51)

### 2.1.3 LOCALES

Vigil Y. en su estudio “Cesáreas innecesarias por indicación de macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna” buscó determinar la frecuencia de cesáreas innecesarias por indicación de macrosomía, así como las complicaciones maternas y perinatales tras el nacimiento. El estudio de tipo descriptivo, retrospectivo y de corte transversal fue realizado en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el año 2015, y se obtuvieron como resultado que se produjeron 167 cesáreas con un adecuado diagnóstico de macrosomía, sin embargo, el 40,2% fue además por desproporción feto-pélvica la cual es una indicación innecesaria en neonatos con peso menor de 4000g. Las complicaciones maternas que se presentaron por fetos macrosómicos fueron atonía uterina en un 6.3% así como de dehiscencia de suturas y anemia en un 34.2%; mientras que las complicaciones perinatales fueron asfixia en 1.3%, en el mismo porcentaje sepsis y alteraciones metabólicas en un 88.6% (52)

## 2.2 MARCO TEÓRICO

### 2.2.1 DEFINICIÓN DE MACROSOMÍA

La macrosomía se define como el peso al nacimiento que supera los 4000 gramos. Esta condición implica un riesgo principalmente de trauma al neonato, el cual incrementa en relación proporcional al peso del recién nacido, es decir, mientras más sea el peso del recién nacido, más riesgo tendrá, aunque no únicamente de trauma sino, de Apgar bajo, necesidad de ventilación asistida, entre otras complicaciones (53)

### 2.2.2 CLASIFICACIÓN

Existe una clasificación para macrosomía en grados según el peso que presenta el recién nacido al superar los 4000 gramos, cuya importancia recae en determinar la morbilidad de los bebés macrosómicos. El primer grado corresponde a los neonatos cuyo peso es mayor de 4000 gramos hasta los 4499 gramos. El segundo grado es para neonatos que pesan de 4500 gramos a 4999 gramos; y al tercer grado pertenecen todos los neonatos que superan los 5000 gramos de peso. (5)

### 2.2.3 FACTORES DE RIESGO

Se describen ciertas características y comorbilidades tanto maternas como fetales que hacen más propenso al bebé de ser macrosómico. Según la bibliografía revisada, los factores maternos presentes antes de la gestación que influyen en el desarrollo de la macrosomía son la raza y el peso propio al nacer que haya superado el percentil 80 o los 4000 gramos. Como comorbilidades, se consideran la Diabetes ya sea pregestacional o gestacional, excesiva ganancia de peso durante el embarazo, índice de masa corporal mayor a 30, lo que se considera obesidad y también sobrepeso. Como historia obstétrica, se toma en cuenta el antecedente de un bebé macrosómico, multiparidad y edad materna avanzada; mientras que se consideran como factores de riesgo para el feto, el sexo masculino, edad gestacional mayor a 42 semanas y ciertos síndromes genéticos que no son frecuentes (54)

## 2.2.3.1 FACTORES DE RIESGO MATERNOS

### 2.2.3.1.1 Diabetes pregestacional

Se define como diabetes pregestacional todo tipo de diabetes diagnosticado antes del embarazo. Las glucemias de las gestantes diabéticas, si no están bajo control, traen consecuencias riesgosas para la madre y también para el feto. La madre tendrá más probabilidades de presentar un cuadro de preeclampsia o un parto pretérmino, y en el caso del feto, hay riesgo de polihidramnios, malformaciones, miocardiopatía, y una vez neonato, macrosomía, hipoglucemia e ictericia (55)

Al ser diagnosticada la macrosomía ecográficamente, la vía de parto elegida con mayor probabilidad será la cesárea, con la intención de prevenir las complicaciones que se puedan presentar, aunque de todas maneras, el feto estará expuesto a una vía no natural del parto que también trae consigo riesgos; es por ello que se recomienda que el embarazo en pacientes diabéticas sea planificado y con un estricto control metabólico, así como el tratamiento y seguimiento de complicaciones crónicas si se presentasen (56)

### 2.2.3.1.2 Diabetes gestacional

La diabetes gestacional es aquella condición hallada por primera vez en el embarazo, que genera hiperglucemia en la gestante con ello hiperinsulinemia en el feto, causando así la macrosomía. Para su diagnóstico, se deben presentar además de polidipsia, poliuria y polifagia, valores de glucosa de 92 a 126 mg/dl los cuales ya suponen riesgo de diabetes gestacional, la cual se confirma si la glucemia está con estos valores antes de las 24 semanas; también con glucosa en ayunas mayor a 126 mg/dl o con la glucosa medida al azar que supere los 200 mg/dl. En pacientes con riesgo, se realiza tamizaje con el test de O'Sullivan dentro de las 24 a 28 semanas, teniendo que, si el valor de glucemia es menor a 140 mg/dl, es normal; si es mayor a 140 pero menor a 200mg/dl, se realizará la curva de tolerancia a la glucosa, pero si supera los 180 mg/dl, es confirmatorio de diabetes durante el embarazo (57)

Generalmente suele desaparecer tras el parto, si permanece, ya se considera diabetes tipo 2. El hecho de haber presentado diabetes, es un factor de riesgo para que la madre si no es a las semanas, en años podría presentar diabetes tipo 2; además que la hiperglucemia no controlada durante el embarazo, implicaría presentar otro posible problema como la preeclampsia. En cuanto al bebé, podría condicionarlo a presentar hipoglucemia, ictericia y por supuesto, macrosomía; y a futuro, el bebé estaría expuesto a presentar diabetes con mayor probabilidad que un bebé con una mamá sin diabetes gestacional (58)

#### 2.2.3.1.3 Índice de masa corporal elevado

Según la OMS, tanto el sobrepeso como la obesidad se definen como acumulación excesiva de grasa en el organismo, teniendo como parámetro el índice de masa corporal para poder determinar la condición de la persona. El sobrepeso corresponde a un IMC mayor a  $24.9 \text{ kg/m}^2$ , es decir, de 25 a  $29.9 \text{ kg/m}^2$ ; y obesidad a partir de  $30 \text{ kg/m}^2$ , clasificándose en grado I si es hasta  $34.9 \text{ kg/m}^2$ , grado II de 35 a  $39.9 \text{ kg/m}^2$  y grado III si es mayor a  $40 \text{ kg/m}^2$ . (59)

Ambas condiciones si se encuentran presentes antes de la gestación, están asociadas con un mayor riesgo de macrosomía, que generalmente es más frecuente en gestantes con obesidad. Como consecuencia, el neonato presenta mayor morbilidad no solo de manera inmediata, sino a largo plazo, pudiendo a futuro presentar síndrome metabólico, obesidad y hasta Diabetes Mellitus (60)

#### 2.2.3.1.4 Excesiva ganancia de peso durante el embarazo

La ACOG recomienda para las gestantes con sobrepeso, una ganancia de peso que va de 6,8 a 11,3 kg; y para las gestantes con obesidad, una ganancia de 5 a 9,1 kg (61) En Latinoamérica y el Caribe, existen cifras elevadas de sobrepeso y obesidad al menos en 20 países. Actualmente son más las gestantes con exceso de peso en el embarazo, haciendo que esto influya directamente en el desarrollo de macrosomía, teniendo como una prevalencia estimada en el continente de 4 – 5 % frente a un 3% de bajo peso al nacer (62)

#### 2.2.3.1.5 Paridad

En la bibliografía revisada se menciona que la paridad es uno más de los factores de riesgo para el desarrollo de macrosomía. Conforme aumenta el número de partos, aumenta el riesgo de macrosomía, principalmente si los partos son superiores a cuatro (63)

#### 2.2.3.1.6 Antecedente de macrosomía

El antecedente de macrosomía en una gestación anterior, según diversos estudios, está asociado fuertemente a presentar nuevamente un embarazo con un producto macrosómico (64)

#### 2.2.3.1.7 Edad materna avanzada

Las edades extremas de la mujer fértil tienen que ser tomadas en cuenta para iniciar un embarazo, ya que las hacen propensas para diferentes complicaciones tanto obstétricas como neonatales. La edad comprendida desde los 35 años en adelante se considera como edad materna avanzada, la cual es considerada como uno de los factores de riesgo para que los fetos presenten macrosomía, y al ser mayor la edad, mayor es el riesgo (65)

### 2.2.3.2 FACTORES DE RIESGO FETALES

#### 2.2.3.2.1 Sexo masculino

Es más frecuente que los fetos masculinos tengan posibilidades incrementadas de presentar macrosomía a diferencia de los fetos con sexo femenino ya que generalmente tienden a tener mayor peso a cualquier edad gestacional (5)

#### 2.2.3.2.2 Edad gestacional mayor a 42 semanas

Se considera embarazo postérmino a la gestación que va de las 42 semanas en adelante. El bebé se ve afectado tanto en su tamaño como en el peso por la duración prolongada de la gestación, pudiendo nacer macrosómico ya que ambos parámetros continúan aumentando durante las últimas semanas de vida fetal (66)

#### 2.2.4 DIAGNÓSTICO

Existen distintas maneras de realizar el diagnóstico de macrosomía. La altura uterina, en primera instancia, pone en manifiesto la sospecha clínica de macrosomía. Una vez explorado el abdomen mediante las maniobras de Leopold, se debería considerar el uso de la ecografía como método predictor más confiable de macrosomía si se estima una altura uterina superior a lo correspondiente para la edad gestacional. Aunado al examen físico y las imágenes, la historia clínica es una buena herramienta cuando se sospecha de macrosomía. La ecografía es una herramienta frecuentemente empleada para obtener un ponderado fetal estimado. Posee una sensibilidad 10% a 45%, pero una alta especificidad que va de 57% a 99%; y un valor predictivo negativo de 92% a 99% para detectar macrosomía. La fórmula de Hadlock es generalmente la que más se toma en cuenta, la cual considera como parámetros el diámetro biparietal, la circunferencia abdominal y la longitud del fémur, aunque hay cerca de 30 fórmulas adicionales para llegar a un peso aproximado. Todas las técnicas pierden exactitud una vez que el ponderado supere los 4000 gramos, llegando a un margen de error de 15% hasta 38% en caso el peso supere los 4500 gramos. Estudios mencionan que el perímetro abdominal sería el mayor predictor de macrosomía, siendo menos probable su desarrollo si se encuentra por debajo del percentil 90 en 2 ecografías consecutivas. Otro método de imagen para el diagnóstico es la resonancia magnética. Se podría utilizar más frecuentemente para poder estimar el peso fetal ya que se ha visto que tiene mayor sensibilidad y especificidad que la ecografía para detectar macrosomía, sin embargo, su utilidad se ve limitada por el costo, la disponibilidad, además de ciertas características de las gestantes como lo serían la obesidad y la claustrofobia (54)

#### 2.2.5 COMPLICACIONES POR MACROSOMÍA FETAL

##### 2.2.5.1 COMPLICACIONES MATERNAS

Según la ACOG, existe el riesgo de complicaciones que se pueden presentar en la madre por tener una gestación con un producto macrosómico. En primera instancia, la vía de parto ya que, al superar los 4500 gramos, es más probable que se decida el nacimiento por cesárea haciendo que se incrementen las cifras de este procedimiento cada año. También es posible que la ecografía no estime un ponderado lo más

aproximado al real ya que es un método diagnóstico operador dependiente, haciendo que la madre se arriesgue a tener un parto vaginal siendo el bebé macrosómico. Si es así, la madre corre más riesgo aún de complicaciones, siendo las más frecuentes la hemorragia posparto, atonía uterina y lesiones del canal de parto que no solo involucren la vagina, sino también el esfínter anal; las cuales traerían mayor morbilidad y riesgo de mortalidad materna (5)

## 2.2.5.2 COMPLICACIONES NEONATALES

### 2.2.5.2.1 COMPLICACIONES RESPIRATORIAS

#### **Síndrome de aspiración de líquido meconial**

El síndrome de aspiración de líquido meconial (SALAM) ocasiona dificultad respiratoria en los neonatos que durante el parto aspiraron líquido amniótico con presencia de meconio, el cual se expulsa generalmente tras una situación de estrés en la cual, se relaja el esfínter anal expulsando el meconio, y el jadeo que se produce en los primeros minutos de vida extrauterina facilita su entrada a la vía respiratoria inactivando la función de surfactante, además de causar obstrucción de la vía aérea llevando al desarrollo de atelectasia y probable hipertensión pulmonar que complicaría aún más el cuadro (67)

Un factor de riesgo para que el neonato presente esta alteración es la macrosomía ya que, al tener un peso de 4000 gramos a más, puede causar obstrucción del canal vaginal durante el parto, dificultando su salida y llevando al neonato a la situación de estrés que causaría la aspiración de líquido meconial. Los bebés que padecen este síndrome corren más riesgo de presentar asfixia neonatal, incrementando su morbilidad y necesidad de hospitalización (68)

#### **Asfixia neonatal**

La asfixia neonatal es una causa importante de mortalidad en el periodo neonatal, caracterizada por la hipoxia que se produce debido a la falta de una respiración adecuada manifestada generalmente por

la ausencia de llanto espontáneo. Son tres los criterios que establecen la asfixia neonatal, los cuales son acidosis metabólica con un  $\text{pH} < 7$  en sangre de cordón umbilical, un Apgar  $\leq 3$  al minuto o a los 5 minutos, y alteraciones a nivel neurológico, pudiendo llegar hasta causar falla de múltiples órganos (69)

Los neonatos macrosómicos corren mayor riesgo de asfixia intraparto debido a su tamaño de producirse el parto vía vaginal, sin embargo, el exponerlo a cesárea también le conlleva riesgos, asimismo se incrementaría la casuística de este procedimiento en el hospital correspondiente (44)

### **Taquipnea transitoria del recién nacido**

Es una complicación de inicio temprano, transitoria y leve que afecta principalmente a los bebés nacidos mediante cesárea debido a la eliminación inadecuada del líquido pulmonar, la cual se ve favorecida por el parto vaginal, causando así dificultad respiratoria que evoluciona en la mayoría de los casos, favorablemente a los 2 a 5 días (70)

Las cesáreas por macrosomía son cada vez más frecuentes, siendo en la mayoría de casos la vía de parto de elección si el neonato supera los 4000 gramos de peso, por lo que el presentar esta complicación aumenta la morbilidad respiratoria (71)

## **2.2.5.2.2 COMPLICACIONES HEMATOLÓGICAS**

### **Policitemia**

Se considera policitemia al valor de hematocrito mayor o igual a 65%. El valor al momento de nacer está incrementado por la propia adaptación del neonato a la vida extrauterina. Al superar el 65%, la viscosidad de la sangre aumenta, disminuyendo la perfusión sanguínea a los tejidos y con ello, el oxígeno necesario para su funcionamiento se ve reducido; y, de no resolverse la policitemia, consecuentemente ocasionaría una disfunción orgánica

multisistémica. Otros problemas que podría traer la policitemia son la hipoglucemia e ictericia (72)

Esta complicación es más frecuente en hijos de madres diabéticas, debido al hiperinsulinismo que incrementa el metabolismo el feto y con ello, el consumo de la cantidad de oxígeno. En caso de que la placenta no pudiese cubrir la cantidad de oxígeno requerida, el número de glóbulos rojos aumentaría en respuesta a la hipoxemia, y con ello, el hematocrito (73)

#### 2.2.5.2.3 COMPLICACIONES METABÓLICAS

##### **Hipoglicemia**

La hipoglicemia neonatal es una complicación metabólica que resulta del desequilibrio entre la oferta y demanda de glucosa en el neonato. El Instituto Nacional del Niño en San Borja (INSN), considera como hipoglicemia a la glucosa menor a 45 mg/dl, aunque otros autores consideran como punto de corte 47 mg/dl (74)

Es frecuente encontrar esta alteración en bebés macrosómicos debido a la condición de hiperinsulinismo que se genera al estar expuestos en un ambiente de hiperglucemia durante la gestación. Frecuentemente, la hipoglucemia es episódica, pudiendo presentarse entre las primeras 4 a 6 horas de vida extrauterina, aunque si persiste más allá de las 48 horas, se deben considerar otras etiologías además del hiperinsulinismo (75)

#### 2.2.5.2.4 COMPLICACIONES TRAUMÁTICAS

##### **Distocia de hombros**

La distocia de hombros es propia de los partos vaginales, en la cual existe una dificultad para la expulsión de los hombros del feto, ya sea por su demora superior a un minuto o tras ejercer la tracción de la cabeza. Al suceder este evento, se deben realizar maniobras adicionales para lograr el nacimiento (76)

En el caso de los bebés macrosómicos, el riesgo de distocia de hombros es elevado, y este riesgo es directamente proporcional al ponderado fetal estimado, siendo así que, si el peso supera los 5000 gramos, además de esta complicación, se pueden añadir otros traumatismos como la lesión del plexo braquial, pudiendo ocasionar su posterior parálisis; o una fractura de clavícula; las cuales aumentarían la morbilidad del neonato (77)

### **Lesión del plexo braquial**

El plexo braquial se llega a lesionar durante un parto considerado difícil, ya sea por las condiciones del neonato y/o de la madre, lo que ocasiona una injuria en los nervios de este plexo que lleva generalmente a una parálisis del miembro superior, pudiendo ser unilateral o bilateral, dependiendo del nivel de la lesión. Sin embargo, la recuperación suele ser espontánea; y de no ser así, la corrección es de forma quirúrgica (78)

En los macrosómicos, esta lesión puede presentarse tras haberse producido otra complicación como lo es la distocia de hombros, debido al intento forzoso de la expulsión del feto por la incompatibilidad existente entre el tamaño del bebé y las dimensiones de la pelvis, produciéndose así la compresión y estiramiento del plexo (79)

### **Fractura de clavícula**

Es una complicación que se produce por la presión ejercida sobre el cuerpo del niño durante el parto al momento de pasar por la pelvis materna. La porción más afectada es el tercio medio, pudiendo ser asintomática y en algunos casos indetectable hasta días donde se evidencia mediante radiografía por un callo óseo. Para su sospecha clínica, existe dolor si la fractura es desplazada, también aumento de volumen a ese nivel y el reflejo de moro resultaría asimétrico (80)

Con frecuencia sucede en bebés macrosómicos al intentar desplazar los hombros en el momento del parto, aunque también se asocia a la manipulación obstétrica forzada. El riesgo de esta complicación aumenta conforme al aumentar el peso, la literatura menciona un 7 a 14% más de riesgo si el peso varía entre 4000 a 4499 gramos, y un 15 a 50% en neonatos cuyo peso supere los 5000 gramos (81)

### **Caput succedaneum**

Al pasar por el canal del parto, los huesos del cráneo sufren modificaciones para adaptarse al reducido espacio, sobreponiéndose unos en otros. Por la presión ejercida, se puede formar una colección serosanguinolenta edematosa que no respeta las líneas de sutura, denominada caput succedaneum, la cual aparece frecuentemente a nivel de los huesos parietales y occipitales; y se autolimita entre los tres a cinco días de vida (82)

Esta es una complicación se produce generalmente por un trabajo de parto prolongado, aunque también diferentes estudios lo han reportado como una complicación en bebés macrosómicos que llegan a nacer por parto vaginal, siendo su incidencia variable entre un 5% aproximadamente hasta un 42% (83) (43)

### **Cefalohematoma**

El cefalohematoma es una colección de sangre que se forma a nivel del subperiostio que generalmente es unilateral, sin causar compromiso hemodinámico, resolviéndose en unas 3 a 4 semanas (82) Como todo trauma obstétrico, es más frecuente cuando existe la expulsión forzada del feto, y más aún cuando es macrosómico, sin embargo, también existen otros factores de riesgo como trabajo de parto prolongado, parto instrumentado, contracciones uterinas ineficaces y presentación anormal del feto. Se ha comprobado su incidencia en macrosómicos tanto en parto vaginales como en cesáreas, las cuales son de 1.52% y en 0.53% respectivamente (84)

#### 2.2.5.2.5 COMPLICACIONES CONGÉNITAS

##### **Cardiopatías congénitas**

Se ha visto la asociación entre la hiperglucemia materna con el desarrollo de cardiopatías congénitas, por lo que los bebés macrosómicos vendrían a ser una población de riesgo al ser con frecuencia hijos de madres diabéticas. Incluso, el tipo de diabetes ha logrado definir una asociación hacia el tipo de cardiopatía que se presenta, siendo así que la diabetes tipo 1 está más relacionado con alteraciones en la formación del septo atrioventricular y malformaciones conotruncales; mientras que el tipo 2 tiene relación con malformaciones de tipo obstructivas a nivel de la salida del ventrículo izquierdo. Otro factor que influye es la edad gestacional a la que se expone el feto a la diabetes, ya que, a más corta edad gestacional, la alteración es embriológica afectando así a la formación del corazón y el desarrollo del sistema nervioso; sin embargo, aproximadamente en la segunda mitad del embarazo, se puede presentar cardiomiopatía congénita. Hasta el momento no hay una explicación exacta de la participación de la hiperglucemia como causante de alteraciones cardíacas, pero lo que sí está claro es que estas son complicaciones que, de no resolverse, podrían ser mortales para los neonatos (85)

#### 2.2.6 PREVENCIÓN

La prevención de la macrosomía se basa inicialmente en intentar modificar los factores de riesgo que lleven a desarrollarla. En cuanto a la madre, se debería llevar un control estricto del peso, así como de la alimentación si presentase sobrepeso, obesidad, o una excesiva ganancia de peso durante el embarazo; así como considerar los antecedentes que predispongan a la macrosomía como una gestación anterior con producto macrosómico o la hiperglucemia. También es correcto aconsejar a la madre acerca de tener un probable embarazo al superar los 35 años, ya que se considera de alto riesgo obstétrico, no solo para la madre, sino también para el feto; y para prevenir las complicaciones del parto de un bebé macrosómico, una vez que se tenga la sospecha clínica de macrosomía, se corrobora el ponderado aproximado mediante ecografía. Si fuese mayor a 4000 gramos se estaría considerando como probable vía de parto la cesárea, sin embargo, este

procedimiento no es del todo seguro para evitar todas las complicaciones. La decisión que se tome tiene que ser individualizada, considerando la historia obstétrica de la madre y el peso del feto (3)

## CAPÍTULO III

### HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES

#### 3.1 HIPÓTESIS

##### 3.1.1 HIPÓTESIS GENERAL

Debido a la metodología de investigación descrita, el presente trabajo no requiere hipótesis

#### 3.2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	CATEGORÍAS	ESCALA DE MEDICIÓN
MACROSOMÍA FETAL	CARACTERÍSTICAS MATERNAS	Edad	0: ≤ de 19 años	Nominal
			1: 20 a 34 años	
			2: ≥ de 35 años	
		Paridad	0: Primípara	Nominal
			1: Multípara	
			2: Gran multípara	
		Peso	0: Normopeso	Nominal
			1: Sobrepeso	
			2: Obesidad I	
			3: Obesidad II	
	Diagnóstico de Diabetes	0: Sin diabetes	Nominal	
		1: Diabetes tipo 1		
		2: Diabetes tipo 2		
	Antecedente de neonato macrosómico	0: No	Nominal	
		1: Sí		
	Controles prenatales	0: Inadecuado	Nominal	
		1: Adecuado		
		2: No consigna		
	Edad gestacional por Eco I/FUR	0: Menor de 37 semanas	Nominal	
		1: 37-37.6 semanas		
2: 38-38.6 semanas				
3: 39-39.6 semanas				
4: 40-40.6 semanas				
5: 41-41.6 semanas				
Sexo	0: Masculino	Nominal		
	1: Femenino			
	2: Ambiguo			
Peso (grados de macrosomía)	0: Grado 1	Nominal		
	1: Grado 2			
	2: Grado 3			
Talla	Valor en centímetros	Razón		
Perímetro cefálico	Valor en centímetros	Razón		
Perímetro torácico	Valor en centímetros	Razón		
	0: < 37 semanas	Nominal		

		Edad gestacional por capurro	1: 37 semanas	
			2: 38 semanas	
			3: 39 semanas	
			4: 40 semanas	
			5: 41 semanas	
			6: 42 semanas a más	
		Apgar 1'	0: 0-3 1: 4-6 2: $\geq 7$	Nominal
Apgar 5'	0: 0-3 1: 4-6 2: $\geq 7$	Nominal		
Tipo de Parto		0: Vaginal	Nominal	
		1: Cesárea		
COMPLICACIONES NEONATALES	COMPLICACIONES RESPIRATORIAS	Asfixia neonatal	0: No	Nominal
			1: Sí	
		Taquipnea transitoria del recién nacido (TTRN)	0: No	Nominal
			1: Sí	
		Síndrome de aspiración de líquido meconial (SALAM)	0: No	Nominal
			1: Sí	
	COMPLICACIONES METABÓLICAS	Hipoglicemia	0: No	Nominal
			1: Sí	
	COMPLICACIONES HEMATOLÓGICAS	Policitemia	0: No	Nominal
			1: Sí	
	COMPLICACIONES TRAUMÁTICAS	Distocia de hombros	0: No	Nominal
			1: Sí	
		Fractura de clavícula	0: No	Nominal
			1: Sí	
		Lesión del plexo braquial	0: No	Nominal
			1: Sí	
	Cefalohematoma	0: No	Nominal	
1: Sí				
Caput succedaneum	0: No	Nominal		
	1: Sí			
COMPLICACIONES CARDIOVASCULARES	Cardiopatía congénita	0: No	Nominal	
		1: Sí		

## CAPÍTULO IV

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 4.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación tiene un diseño no experimental, observacional, nivel descriptivo, es de corte transversal y retrospectivo. Es no experimental porque no se hizo ninguna modificación a las variables, solo se realizó la observación respectiva en un determinado tiempo. Es de nivel descriptivo porque se identificó las variables presentadas en una población dada. Es de corte transversal porque la recolección de datos se hizo en un periodo de tiempo; y retrospectivo, porque los datos que se utilizaron para la investigación son de hechos que se suscitaron hacia atrás en el tiempo

#### 4.2 ÁMBITO DE ESTUDIO

La investigación se realizó en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, el cual cuenta con un departamento de Pediatría, al cual corresponde el servicio de Neonatología, de donde forman parte las historias clínicas utilizadas para la recopilación de información.

#### 4.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

##### 4.3.1 POBLACIÓN

La población de la presente investigación la conformaron los recién nacidos con el diagnóstico de macrosomía durante el periodo enero a diciembre 2023 del servicio de neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

##### 4.3.2 MUESTRA

Se incluyó a todos los pacientes de la población, por lo tanto, se estudiaron todas las historias clínicas de los pacientes, y se trabajaron con aquellas que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

En total fueron 359 historias clínicas revisadas, sin embargo, al aplicarse los criterios de inclusión y exclusión, se contaron 348 pacientes, lo que representa un 96.94% de la población.

#### 4.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN

##### 4.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes neonatos con el diagnóstico de macrosomía nacidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna dentro del periodo enero - diciembre 2023

Pacientes fallecidos con diagnóstico de macrosomía que nacieron en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna dentro del periodo enero - diciembre 2023

##### 4.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes neonatos con el diagnóstico de macrosomía nacidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna dentro del periodo enero - diciembre 2023 con historia clínica incompleta

#### 4.5 RECOLECCIÓN DE DATOS E INSTRUMENTOS

Técnica: Revisión documentaria

Se revisaron historias clínicas de pacientes cuyo diagnóstico sea macrosomía y se utilizó como instrumento una ficha de recolección de datos que recopila todas las variables a estudiar (Anexo 1)

## CAPÍTULO V

### PROCEDIMIENTO Y PROCESAMIENTO DE LOS DATOS

#### 5.1 PROCESO DE RECOJO DE DATOS

Luego de enviar y recibir la aprobación de las autorizaciones correspondientes en la unidad de investigación, se procedió a la selección de las historias clínicas de los pacientes del Servicio de Neonatología con el diagnóstico de macrosomía del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo enero a diciembre del año 2023. El tiempo de levantamiento de datos fue de 5 días mediante la ficha de recolección de datos, adaptada del estudio realizado por Maldonado D. “Complicaciones neonatales en pacientes con el diagnóstico de macrosomía fetal del Hospital Nacional Sergio E. Bernales del 2020 al 2021” (49)

#### 5.2 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Para realizar la investigación se presentó el proyecto a la unidad de investigación de la universidad, la cual emitió la resolución respectiva para su ejecución. Posteriormente, el comité de ética universitario emitió la constancia de aprobación y finalmente, se solicitó el permiso al Hospital Hipólito Unanue de Tacna mediante el comité de ética, quien también dio su aprobación para proceder con la recolección de datos. Los documentos en mención se encuentran anexados al final del presente trabajo.

Se mantuvo en reserva la identidad de los pacientes, además los datos informativos que se recogieron fueron exclusivos para el trabajo de investigación.

#### 5.3 ANÁLISIS DE LOS DATOS

Al ser el trabajo de tipo descriptivo, se elaboró una base de datos y mediante el programa *STATA versión 14* se realizó el procesamiento con la finalidad de establecer las complicaciones de los neonatos con macrosomía fetal del Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo enero a diciembre del año 2023. Se emplearon tablas de contingencia y gráficos circulares para la descripción de los resultados. Las variables cuantitativas se presentan con valores mínimo, máximo y media; mientras que las variables cualitativas están presentadas mediante porcentajes y frecuencias.

## RESULTADOS

**TABLA 1. PREVALENCIA DE NEONATOS CON DIAGNÓSTICO DE MACROSOMÍA DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE 2023**

<b>DIAGNÓSTICO DE MACROSOMÍA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
No macrosómicos	1975	85.02 %
Macrosómicos	348	14.98 %
<b>TOTAL</b>	<b>2323</b>	<b>100%</b>

En la tabla 1 se muestra el total de recién nacidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo Enero – Diciembre 2023.

Fueron 2323 neonatos, de los cuales, 348 presentaron el diagnóstico de macrosomía, representados con un porcentaje de 14.98%; mientras que el 84.71% restante, no presentaron esta condición.

**TABLA 2. FRECUENCIA DE NEONATOS CON DIAGNÓSTICO DE MACROSOMÍA, POR GRADOS, DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE 2023**

<b>GRADO DE MACROSOMÍA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Grado 1 (4000 gr – 4499 gr)	309	88.79%
Grado 2 (4500 gr- 4999 gr)	37	10.63%
Grado 3 (5000 gr a más)	2	0.57%
<b>TOTAL</b>	<b>348</b>	<b>100%</b>

En la tabla 2 se muestra el total de neonatos macrosómicos nacidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo Enero – Diciembre 2023.

Fueron 348 neonatos macrosómicos, a los cuales se les categorizó por grados según los pesos al nacer. Los de 4000 a 4499 gr, pertenecientes al grado 1, sumaron un total de 309 neonatos; los de grado 2, cuyos pesos estaban entre los 4500 a 4999 gr, fueron 37 neonatos; y los que pesaron más de 5000 gr, categorizados en grado 3, fueron únicamente 2 neonatos.

**TABLA 3. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS DE NEONATOS CON DIAGNÓSTICO DE MACROSOMÍA DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE 2023**

<b>MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS</b>	<b>MÍNIMO</b>	<b>MÁXIMO</b>	<b>MEDIA</b>
<b>PESO (gr)</b>	4000 gr	5580 gr	4235.76 gr
<b>TALLA (cm)</b>	47 cm	56.5 cm	51.87 cm
<b>PERÍMETRO CEFÁLICO (cm)</b>	33 cm	40 cm	36.05 cm
<b>PERÍMETRO TORÁCICO (cm)</b>	34 cm	41 cm	36.56 cm

En la tabla 3 se logra distinguir las medidas antropométricas según grados de macrosomía de los neonatos macrosómicos nacidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo Enero – Diciembre 2023.

El peso mínimo en los neonatos macrosómicos fue de 4000 gramos, siendo el máximo de 5580 gramos, y como promedio, se obtuvo 4235.76 gramos.

El valor de talla mínimo fue de 47 cm y el máximo, de 56.5cm; teniendo una media de tallas de 51.87 cm

La medida de perímetro cefálico mínima fue de 33 cm y la máxima de 40 cm, siendo el promedio de 36.05 cm

Como última medida se tiene al perímetro torácico, que tuvo como medida mínima 34 cm; de máxima, 41 cm y una media de 36.56 cm.

**TABLA 4. CARACTERÍSTICAS DE MADRES DE NEONATOS CON DIAGNÓSTICO DE MACROSOMÍA, POR GRADOS, DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE 2023**

CARACTERÍSTICAS MATERNAS	GRADOS DE MACROSOMÍA						TOTAL	Valor “p”
	Grado 1		Grado 2		Grado 3			
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>EDAD</b>								
≤ 19 años	7	2.27%	1	2.70%	0	0.00%	8	2.30%
20 a 34 años	223	72.17%	21	56.76%	2	100.00%	246	70.69%
≥ 35 años	79	25.57%	15	40.54%	0	0.00%	94	27.01%
<b>TOTAL</b>	<b>309</b>	<b>100.00%</b>	<b>37</b>	<b>100.00%</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>	<b>348</b>	<b>100.00%</b>
<b>PARIDAD</b>								
Primípara	96	31.07%	11	29.73%	0	0.00%	107	30.75%
Múltipara	212	68.61%	26	70.26%	2	100.00%	240	68.97%
Gran Múltipara	1	0.32%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.29%
<b>TOTAL</b>	<b>309</b>	<b>100.00%</b>	<b>37</b>	<b>100.00%</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>	<b>348</b>	<b>100.00%</b>
<b>DIABETES</b>								
Sin Diabetes	301	97.41%	37	100.00%	2	100.00%	340	97.70%
Diabetes tipo 1	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Diabetes tipo 2	5	1.62%	0	0.00%	0	0.00%	5	1.44%
Diabetes gestacional	3	0.97%	0	0.00%	0	0.00%	3	0.86%
<b>TOTAL</b>	<b>309</b>	<b>100.00%</b>	<b>37</b>	<b>100.00%</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>	<b>348</b>	<b>100.00%</b>
<b>PESO</b>								
Normal	66	21.36%	7	18.92%	0	0.00%	73	20.98%
Sobrepeso	112	36.25%	13	35.14%	0	0.00%	125	35.92%
Obesidad I	86	27.83%	13	35.14%	1	50.00%	100	28.74%
Obesidad II	32	10.36%	2	5.41%	1	50.00%	35	10.06%
Obesidad III	13	4.21%	2	5.41%	0	0.00%	15	4.31%
<b>TOTAL</b>	<b>309</b>	<b>100.00%</b>	<b>37</b>	<b>100.00%</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>	<b>348</b>	<b>100.00%</b>
<b>CONTROLES PRENATALES</b>								
Inadecuado (<6)	20	6.47%	1	2.70%	0	0.00%	21	6.03%
Adecuado (≥6)	262	84.79%	32	86.49%	2	100.00%	296	85.06%
No consigna	27	8.74%	4	10.81%	0	0.00%	31	8.91%
<b>TOTAL</b>	<b>309</b>	<b>100.00%</b>	<b>37</b>	<b>100.00%</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>	<b>348</b>	<b>100.00%</b>
<b>ANTECEDENTE DE HIJO MACROSÓMICO</b>								
No	246	79.61%	25	67.57%	1	50.00%	272	78.16%
Sí	63	20.39%	12	32.43%	1	50.00%	76	21.84%
<b>TOTAL</b>	<b>309</b>	<b>100.00%</b>	<b>37</b>	<b>100.00%</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>	<b>348</b>	<b>100.00%</b>
<b>EDAD GESTACIONAL (por ECO I/FUR)</b>								
< 37 semanas	2	0.65%	0	0.00%	0	0.00%	2	0.57%
37 – 37.6 semanas	8	2.59%	1	2.70%	0	0.00%	9	2.59%
38 – 38.6 semanas	35	11.33%	5	13.51%	1	50.00%	41	11.78%
39 – 39.6 semanas	103	33.33%	9	24.32%	0	0.00%	112	32.18%
40 – 40.6 semanas	129	38.83%	15	40.54%	1	50.00%	145	39.08%
41 – 41.6 semanas	39	12.62%	5	13.51%	0	0.00%	44	12.64%
42 semanas a más	2	0.65%	2	5.41%	0	0.00%	4	1.15%
<b>TOTAL</b>	<b>309</b>	<b>100.00%</b>	<b>37</b>	<b>100.00%</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>	<b>348</b>	<b>100.00%</b>

En la tabla 4 se muestran las características de las madres de los neonatos macrosómicos nacidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo Enero – Diciembre 2023. Se presentan como características maternas la edad, la paridad, presencia de diabetes, peso, controles prenatales, antecedente de hijo macrosómico y edad gestacional medida por ecografía del primer trimestre, y de no encontrarse este dato, se consideró la fecha de última regla.

Se tiene que, en la edad materna, 7 madres cuya edad fue  $\leq$  a 19 años tuvieron un hijo macrosómico de grado 1; mientras que solo 1 madre tuvo un hijo macrosómico de grado 2. Ninguna madre perteneciente a este grupo de edad tuvo un hijo macrosómico grado 3. 223 fueron las madres con edades comprendidas entre 20 a 34 años que tuvieron un hijo macrosómico grado 1, 21 madres de estas edades tuvieron un hijo con macrosomía de grado 2 y 2 madres tuvieron a un hijo macrosómico de grado 3. 79 madres con edad  $\geq$  35 años tuvieron un hijo macrosómico grado 1, 15 madres tuvieron un hijo macrosómico de grado 2 y ninguna madre de esta edad tuvo un hijo con macrosomía grado 3.

En cuanto a la paridad, fueron 96 madres primíparas, 212 multíparas y 1 gran multípara quienes tuvieron un hijo macrosómico de grado 1. 11 primíparas y 26 multíparas, tuvieron un hijo macrosómico grado; y 2 multíparas tuvieron un hijo macrosómico de tercer grado.

340 madres no tuvieron diagnóstico de diabetes, mientras que 8 tuvieron diagnósticos de diabetes tipo 2 y gestacional. 5 de las madres fueron diagnosticadas con diabetes tipo 2 y 3, con diabetes gestacional; de las cuales, las 8 tuvieron un hijo macrosómico de grado 1.

El peso materno se clasificó en normal, sobrepeso, obesidad I, obesidad II y obesidad III. 73 madres tuvieron un peso normal, de las cuales, 66 tuvieron un hijo macrosómico grado 1, de 7, su hijo fue macrosómico de grado 2 y ninguna tuvo un hijo macrosómico grado 3. 125 fueron las madres con sobrepeso, siendo 112 madres de un hijo con macrosomía grado 1 y 13, tuvieron un hijo macrosómico grado 2; al igual que en las de peso normal, ninguna tuvo un hijo macrosómico grado 3. 100 madres presentaron obesidad grado I, y de ellas, 86 fueron madres de un neonato macrosómico de grado 1, 13 madres, de un macrosómico de grado 2 y una madre tuvo un hijo macrosómico de tercer grado. Las madres con obesidad grado II fueron 35; 32 de ellas tuvieron un hijo con macrosomía grado 1, 2 madres tuvieron un hijo macrosómico de grado 2 y solo una madre tuvo un hijo con macrosomía grado 3.

15 madres presentaron obesidad grado III, de las cuales 13 tuvieron un neonato macrosómico de grado 1 y 2 madres, un neonato macrosómico de grado 2. Ninguna tuvo un hijo con macrosomía grado 3.

Los controles prenatales de 296 madres fueron adecuados, es decir, tuvieron de 6 a más controles prenatales, mientras que 21 tuvieron menos de 6 controles prenatales. De ellas, 20 tuvieron un hijo con macrosomía grado 1 y solo 1 tuvo un hijo con macrosomía grado 2. Ninguna tuvo un hijo con macrosomía de 3er grado; y en la revisión de información, se vio que, en 31 historias, el número de controles prenatales no se consignó en la historia clínica perinatal.

272 madres no tuvieron antecedente de un hijo macrosómico, siendo 246 madres de un neonato macrosómico de grado 1, 25 madres tuvieron un hijo macrosómico de grado 2 y 1 tuvo un hijo macrosómico de grado 3. 76 fueron las madres con este antecedente, de las cuales, 63 tuvo un hijo con macrosomía de grado 1; 12, un hijo con macrosomía de grado 2 y solo 1, un hijo con macrosomía de grado 3.

Por último, la edad gestacional materna se categorizó en <37 semanas, 37 – 37.6 semanas, 38 – 38.6 semanas, 39 – 39.6 semanas, 40 – 40.6 semanas, 41 – 41.6 semanas y de 42 semanas a más. En el primer grupo, se obtuvo que el total de madres con esta edad gestacional fue 2, quienes tuvieron un hijo macrosómico de grado 1. En el segundo grupo, fueron 9 las madres, de las cuales, 8 tuvo un hijo macrosómico de grado 1 y solo 1 tuvo un hijo macrosómico de grado 2. En la edad gestacional comprendida entre 38 – 38.6 semanas, 41 madres tuvieron hijos macrosómicos, siendo 35 madres de un neonato macrosómico de grado 1; 5, de un hijo macrosómico de grado 2, y una de ellas tuvo un hijo con macrosomía grado 3. 112 fueron las madres con edad gestacional de 39 – 39.6 semanas, 103 tuvieron un hijo macrosómico grado 1 y 9, un hijo macrosómico grado 2. Del grupo con edad gestacional entre 40 – 40.6 semanas, hubo 145 madres, y 129 de ellas tuvo un hijo con macrosomía grado 1; 15, con macrosomía grado 2 y 1, con macrosomía grado 3. Como penúltimo grupo, las madres con edad gestacional entre 41 – 41.6 semanas fueron 44, siendo 39, madres de un neonato macrosómico grado 1; y 5, de un neonato macrosómico grado 2. Hubo 4 madres con edad gestacional de 42 a más semanas, 2 de ellas tuvieron un hijo macrosómico de grado 1 y las otras 2, un hijo macrosómico de grado 2.

Los valores de p encontrados no fueron estadísticamente significativos.

**TABLA 5. CARACTERÍSTICAS DE NEONATOS CON DIAGNÓSTICO DE MACROSOMÍA, POR GRADOS, DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE 2023**

CARACTERÍSTICAS NEONATALES	GRADOS DE MACROSOMÍA FETAL						TOTAL		Valor "p"
	Grado 1		Grado 2		Grado 3		n	%	
<b>SEXO</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
Masculino	180	58.25%	24	64.86%	1	50.00%	205	58.91%	p > 0.05 (p=0.749)
Femenino	129	41.75%	13	35.14%	1	50.00%	143	41.09%	
Ambiguo	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	
<b>TOTAL</b>	<b>309</b>	<b>100.00%</b>	<b>37</b>	<b>100.00%</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>	<b>348</b>	<b>100.00%</b>	
<b>EDAD GESTACIONAL (por Capurro)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
< 37 semanas	2	0.65%	0	0.00%	0	0.00%	2	0.57%	p < 0.05 (p=0.012)
37 semanas	0	0.00%	2	5.41%	0	0.00%	2	0.57%	
38 semanas	21	6.80%	2	5.41%	1	50.00%	24	6.90%	
39 semanas	120	38.83%	11	29.73%	1	50.00%	132	37.93%	
40 semanas	148	47.90%	19	51.35%	0	0.00%	167	47.99%	
41 semanas	18	5.83%	2	5.41%	0	0.00%	20	5.75%	
42 semanas a más	0	0.00%	1	2.70%	0	0.00%	1	0.29%	
<b>TOTAL</b>	<b>309</b>	<b>100.00%</b>	<b>37</b>	<b>100.00%</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>	<b>348</b>	<b>100.00%</b>	
<b>APGAR 1'</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
0-3	2	0.65%	0	0.00%	0	0.00%	2	0.57%	p > 0.05 (p=1.000)
4-6	9	2.91%	1	2.70%	0	0.00%	10	2.87%	
≥ 7	298	96.44%	36	97.30%	2	100.00%	336	96.55%	
<b>TOTAL</b>	<b>309</b>	<b>100.00%</b>	<b>37</b>	<b>100.00%</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>	<b>348</b>	<b>100.00%</b>	
<b>APGAR 5'</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
0-3	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	p > 0.05 (p=1.000)
4-6	2	0.65%	0	0.00%	0	0.00%	2	0.57%	
≥ 7	307	99.35%	37	100.00%	2	100.00%	346	99.43%	
<b>TOTAL</b>	<b>309</b>	<b>100.00%</b>	<b>37</b>	<b>100.00%</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>	<b>348</b>	<b>100.00%</b>	
<b>TIPO DE PARTO</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
Vaginal	101	32.69%	7	18.92%	0	0.00%	108	31.03%	p > 0.05 (p=0.197)
Cesárea	208	67.31%	30	81.08%	2	100.00%	240	68.97%	
<b>TOTAL</b>	<b>309</b>	<b>100.00%</b>	<b>37</b>	<b>100.00%</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>	<b>348</b>	<b>100.00%</b>	

En la tabla 5 es posible observar las características de los neonatos macrosómicos nacidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo Enero – Diciembre 2023. Se consideraron como características el sexo, la edad gestacional al examen físico (por Capurro), los valores de Apgar al 1' y al 5'; y el tipo de parto. Esta última forma parte de las características neonatales debido a que el tipo de parto puede condicionar alguna complicación en el neonato macrosómico como se menciona en la bibliografía revisada.

En cuanto al sexo, 205 neonatos fueron del sexo masculino, de los cuales 80 fueron macrosómicos grado 1; 24 grado 2 y 1 de grado 3; mientras que 143 neonatos fueron del sexo femenino, siendo 129 de grado 1; 13 de grado 2 y 1 de grado 3. No se encontró ningún macrosómico de sexo ambiguo.

La edad gestacional al examen físico se categorizó en < 37 semanas, 37 semanas, 38 semanas, 39 semanas, 40 semanas, 41 semanas y 42 semanas a más. 2 neonatos fueron menores de 37 semanas, siendo los 2 macrosómicos de grado 1. 2 neonatos macrosómicos nacieron con una edad gestacional de 37 semanas, siendo ambos macrosómicos de grado 2. 24 conformaron el grupo de neonatos macrosómicos con 38 semanas; 21 de ellos con grado 1, 2 con grado 2 y 1 de grado 3. Nacieron con edad gestacional de 39 semanas 132 neonatos, de los cuales 120 eran de grado 1, 11 de grado 2 y 1 de grado 3. 167 neonatos tuvieron una edad de 40 semanas, 148 de ellos fueron de grado 1 y 19 de grado 2. 20 neonatos macrosómicos fueron de 41 semanas, 18 de grado 1 y 2 de grado 2; finalmente solo 1 neonato presentó una edad mayor e igual a 42 semanas, siendo macrosómico de grado 2.

Se evaluó también el Apgar al minuto y a los 5 minutos. Al minuto, 2 neonatos tuvieron un Apgar de 0 a 3, siendo ambos macrosómicos de grado 1. 10 neonatos nacieron un Apgar de 4 a 6; 9 de ellos de grado 1 y 1 de grado 2. Los demás neonatos que fueron 336 nacieron con un Apgar al minuto  $\geq 7$ , 298 macrosómicos de grado 1, 36 de grado 2 y los 2 neonatos de grado 3. A los 5 minutos, ningún neonato macrosómico tuvo un Apgar de 0 a 3, 2 tuvieron un Apgar de 4 a 6, ambos con macrosomía grado 1 y 346 tuvieron un Apgar  $\geq 7$ , 307 neonatos macrosómicos de grado 1; 37, de grado 2 y 2, de grado 3.

Finalmente, en el tipo de parto, se tiene que 108 macrosómicos nacieron por vía vaginal, de los cuales 101 fueron de grado 1 y 7 de grado 2. 240 neonatos macrosómicos nacieron por cesárea, siendo 208 de grado 1, 30 de grado 2 y 2 de grado 3.

El valor de p que tuvo una significancia estadística fue el perteneciente a la edad gestacional ( $p=0.012$ )

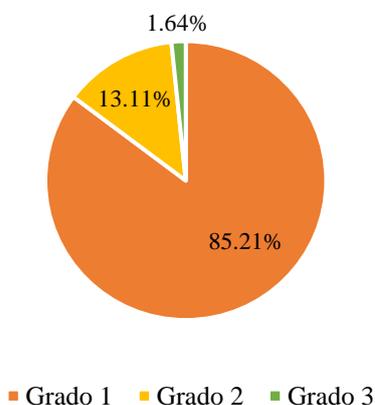
**TABLA 6. PREVALENCIA DE COMPLICACIONES EN NEONATOS CON DIAGNÓSTICO DE MACROSOMÍA, POR GRADOS, DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE 2023**

COMPLICACIONES NEONATALES	GRADOS DE MACROSOMÍA FETAL						TOTAL	
	Grado 1		Grado 2		Grado 3		n	%
	n	%	n	%	n	%		
No	257	83.17%	29	78.38%	1	50.00%	287	82.47%
Sí	52	16.83%	8	21.62%	1	50.00%	61	17.53%
<b>TOTAL</b>	<b>309</b>	<b>100.00%</b>	<b>37</b>	<b>100.00%</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>	<b>348</b>	<b>100.00%</b>

En la tabla 6 se muestran a los neonatos macrosómicos que tuvieron complicaciones nacidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo Enero – Diciembre 2023. Del total de 348 neonatos macrosómicos, 61 presentaron complicaciones, siendo 52 neonatos de grado 1, 8 neonatos macrosómicos de grado 2 y 1 neonato macrosómico de grado 3. Esto representaría una prevalencia de 17.53% de neonatos macrosómicos con complicaciones pertenecientes al Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo Enero – Diciembre 2023.

**GRÁFICO 1. FRECUENCIA DE COMPLICACIONES EN NEONATOS CON DIAGNÓSTICO DE MACROSOMÍA, POR GRADOS, DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE 2023**

Frecuencia de complicaciones, por grados, en neonatos macrosómicos del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo Enero - Diciembre 2023



En el gráfico 1 se observan a los neonatos macrosómicos que tuvieron complicaciones nacidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo Enero – Diciembre 2023.

La distribución es porcentajes por grados de un total de 61 recién nacidos macrosómicos complicados. Se observa que las complicaciones en el grado 1 fueron más frecuentes, con un 85.21%, seguidas por las complicaciones de los neonatos con macrosomía de grado 2, cuya frecuencia fue de 13.11% y finalmente, las complicaciones en neonatos macrosómicos de grado 3 fueron menos frecuentes, con un 1.64%.

**TABLA 7. NÚMERO DE COMPLICACIONES EN NEONATOS CON DIAGNÓSTICO DE MACROSOMÍA, POR GRADOS, DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE 2023**

COMPLICACIONES NEONATALES	GRADOS DE MACROSOMÍA FETAL						TOTAL	
	Grado 1		Grado 2		Grado 3		n	%
	n	%	n	%	n	%		
1 complicación	43	82.69%	8	100.00%	1	100.00%	52	83.61%
2 complicaciones	8	15.38%	0	0.00%	0	0.00%	8	14.75%
≥ 3 complicaciones	1	1.92%	0	0.00%	0	0.00%	1	1.64%
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>100.00%</b>	<b>8</b>	<b>100.00%</b>	<b>1</b>	<b>100.00%</b>	<b>61</b>	<b>100.00%</b>

En la tabla 7 se puede observar la cantidad de complicaciones que presentaron los neonatos macrosómicos nacidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo Enero – Diciembre 2023. Del total de 61 neonatos macrosómicos, 52 presentaron solo 1 complicación, 43 pertenecen a los neonatos macrosómicos de grado 1, 8 a los neonatos macrosómicos de grado 2 y 1 neonato macrosómico de grado 3. 8 neonatos presentaron 2 complicaciones, teniendo todos macrosomía de grado 1; y 1 neonato presentó 3 complicaciones siendo macrosómico de grado 1.

**TABLA 8. CARACTERÍSTICAS DE NEONATOS MACROSÓMICOS QUE PRESENTARON COMPLICACIONES EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE 2023**

CARACTERÍSTICAS NEONATALES	GRADOS DE MACROSOMÍA FETAL						TOTAL		Valor “p”
	Grado 1		Grado 2		Grado 3		n	%	
<b>SEXO</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
Masculino	40	76.92%	5	62.50%	0	0.00%	45	73.77%	p > 0.05 (p=0.175)
Femenino	12	23.08%	3	37.50%	1	100.00%	16	26.23%	
Ambiguo	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>100.00%</b>	<b>8</b>	<b>100.00%</b>	<b>1</b>	<b>100.00%</b>	<b>61</b>	<b>100.00%</b>	
<b>EDAD GESTACIONAL (por Capurro)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
< 37 semanas	2	3.85%	0	0.00%	0	0.00%	2	3.28%	p > 0.05 (p=0.092)
37 semanas	0	0.00%	1	12.50%	0	0.00%	1	1.64%	
38 semanas	4	7.69%	1	12.50%	1	100.00%	6	9.84%	
39 semanas	19	36.54%	1	12.50%	0	0.00%	20	32.79%	
40 semanas	24	46.15%	4	50.00%	0	0.00%	28	45.90%	
41 semanas	3	5.77%	1	12.50%	0	0.00%	4	6.56%	
42 semanas a más	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>100.00%</b>	<b>8</b>	<b>100.00%</b>	<b>1</b>	<b>100.00%</b>	<b>61</b>	<b>100.00%</b>	
<b>APGAR 1'</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
0-3	2	3.85%	0	0.00%	0	0.00%	2	3.28%	p > 0.05 (p=0.633)
4-6	3	5.77%	1	12.50%	0	0.00%	4	6.56%	
≥ 7	47	90.38%	7	87.50%	1	100.00%	55	90.16%	
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>100.00%</b>	<b>8</b>	<b>100.00%</b>	<b>1</b>	<b>100.00%</b>	<b>61</b>	<b>100.00%</b>	
<b>APGAR 5'</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
0-3	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	p > 0.05 (p=1.000)
4-6	2	3.85%	0	0.00%	0	0.00%	2	3.28%	
≥ 7	50	96.15%	8	100.00%	1	100.00%	59	96.72%	
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>100.00%</b>	<b>8</b>	<b>100.00%</b>	<b>1</b>	<b>100.00%</b>	<b>61</b>	<b>100.00%</b>	
<b>TIPO DE PARTO</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
Vaginal	29	55.77%	3	37.50%	0	0.00%	32	52.46%	p > 0.05 (p=0.351)
Cesárea	23	44.23%	5	62.50%	1	100.00%	29	47.54%	
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>100.00%</b>	<b>8</b>	<b>100.00%</b>	<b>1</b>	<b>100.00%</b>	<b>61</b>	<b>100.00%</b>	

En la tabla 8 es posible observar las características de los neonatos macrosómicos con complicaciones nacidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo Enero – Diciembre 2023.

Respecto al sexo, 45 neonatos macrosómicos con complicaciones fueron del sexo masculino; siendo 40 de grado 1 y 5 grado 2. 16 neonatos fueron del sexo femenino, 12 de ellas de grado 1, 3 de grado 2 y 1 de grado 3.

En cuanto a la edad gestacional los 2 neonatos macrosómicos de grado 1 menores de 37 semanas presentaron complicaciones, siendo los 2 macrosómicos de grado 1. Solo 1 neonato macrosómico nació con una edad gestacional de 37 semanas, el cual fue de grado 2.

6 neonatos macrosómicos tuvieron como edad gestacional 38 semanas; 4 de ellos con grado 1, 1 con grado 2 y 1 de grado 3. Fueron 20 los neonatos que nacieron con edad gestacional de 39 semanas, 19 fueron neonatos macrosómicos de grado 1, y 1 de grado 2. 28 neonatos tuvieron una edad de 40 semanas, 24 de ellos fueron de grado 1 y 4 de grado 2. Por último, 4 neonatos macrosómicos fueron de 41 semanas, 3 de grado 1 y 1 de grado 2. Ninguno de los neonatos macrosómicos con complicaciones tuvo como edad gestacional 42 semanas o más.

Las puntuaciones de Apgar al minuto de los neonatos macrosómicos con complicaciones fueron de 0 a 3 en 2 macrosómicos, ambos de grado 1; 4 correspondientes a una puntuación de 4 a 6, 3 neonatos macrosómicos de grado 1 y 1 de grado 2; y 55 macrosómicos presentaron una puntuación  $\geq 7$ , 47 de grado 1, 7 de grado 2 y 1 de grado 3. A los 5 minutos, ningún neonato macrosómico tuvo un Apgar de 0 a 3, 2 tuvieron un Apgar de 4 a 6, ambos con macrosomía grado 1 y 59 tuvieron un Apgar  $\geq 7$ , 50 neonatos macrosómicos de grado 1; 8, de grado 2 y 1, de grado 3.

Finalmente, se tiene que 32 macrosómicos con complicaciones nacieron por vía vaginal, de los cuales 29 fueron de grado 1 y 3 de grado 2; mientras que fueron 29 los que nacieron por cesárea, siendo 23 de grado 1, 5 de grado 2 y 1 de grado 3. El porcentaje de los nacidos por vía vaginal fue superior a los nacidos por cesárea, los cuales fueron 52.46% y 47.54% respectivamente.

Los valores de p encontrados para cada variable no tuvieron una significancia estadística.

**TABLA 9. PREVALENCIA DE COMPLICACIONES EN NEONATOS CON DIAGNÓSTICO DE MACROSOMÍA, POR GRADOS, DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE 2023**

COMPLICACIONES NEONATALES	GRADOS DE MACROSOMÍA FETAL						TOTAL	
	Grado 1		Grado 2		Grado 3			
<b>COMPLICACIONES RESPIRATORIAS</b>							<b>3.73%</b>	
<b>ASFIXIA NEONATAL</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
No	307	99.35%	37	100.00%	2	100.00%	346	99.43%
Sí	2	0.65%	0	0.00%	0	0.00%	2	0.57%
<b>TOTAL</b>	<b>309</b>	<b>100.00%</b>	<b>37</b>	<b>100.00%</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>	<b>348</b>	<b>100.00%</b>
<b>TTRN</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
No	303	98.06%	33	89.19%	1	50.00%	337	96.84%
Sí	6	1.94%	4	10.81%	1	50.00%	11	3.16%
<b>TOTAL</b>	<b>309</b>	<b>100.00%</b>	<b>37</b>	<b>100.00%</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>	<b>348</b>	<b>100.00%</b>
<b>SALAM</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
No	309	100.00%	37	100.00%	2	100.00%	348	100.00%
Sí	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
<b>TOTAL</b>	<b>309</b>	<b>100.00%</b>	<b>37</b>	<b>100.00%</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>	<b>348</b>	<b>100.00%</b>
<b>COMPLICACIONES METABÓLICAS</b>							<b>2.01%</b>	
<b>HIPOGLICEMIA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
No	302	97.73%	37	100.00%	1	50.00%	340	97.99%
Sí	7	2.27%	0	0.00%	1	50.00%	8	2.01%
<b>TOTAL</b>	<b>309</b>	<b>100.00%</b>	<b>37</b>	<b>100.00%</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>	<b>348</b>	<b>100.00%</b>
<b>COMPLICACIONES HEMATOLÓGICAS</b>							<b>0.29%</b>	
<b>POLICITEMIA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
No	308	99.68%	37	100.00%	2	100.00%	347	99.71%
Sí	1	0.32%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.29%
<b>TOTAL</b>	<b>309</b>	<b>100.00%</b>	<b>37</b>	<b>100.00%</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>	<b>348</b>	<b>100.00%</b>
<b>COMPLICACIONES TRAUMÁTICAS</b>							<b>11.49%</b>	
<b>DISTOCIA DE HOMBROS</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
No	309	100.00%	37	100.00%	2	100.00%	348	100.00%
Sí	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
<b>TOTAL</b>	<b>309</b>	<b>100.00%</b>	<b>37</b>	<b>100.00%</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>	<b>348</b>	<b>100.00%</b>
<b>LESIÓN DEL PLEXO BRAQUIAL</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
No	309	100.00%	37	100.00%	2	100.00%	348	100.00%
Sí	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
<b>TOTAL</b>	<b>309</b>	<b>100.00%</b>	<b>37</b>	<b>100.00%</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>	<b>348</b>	<b>100.00%</b>
<b>FRACTURA DE CLAVÍCULA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
No	302	97.73%	36	97.30%	2	100.00%	340	97.70%
Sí	7	2.27%	1	2.70%	0	0.00%	8	2.30%
<b>TOTAL</b>	<b>309</b>	<b>100.00%</b>	<b>37</b>	<b>100.00%</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>	<b>348</b>	<b>100.00%</b>
<b>CAPUT SUCCEDANEUM</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
No	288	93.20%	37	100.00%	2	100.00%	327	93.97%
Sí	21	6.80%	0	0.00%	0	0.00%	21	6.03%
<b>TOTAL</b>	<b>309</b>	<b>100.00%</b>	<b>37</b>	<b>100.00%</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>	<b>348</b>	<b>100.00%</b>

<b>CEFALOHEMATOMA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
No	299	96.76%	36	97.30%	2	100.00%	337	96.84%
Sí	10	3.24%	1	2.70%	0	0.00%	11	3.16%
<b>TOTAL</b>	<b>309</b>	<b>100.00%</b>	<b>37</b>	<b>100.00%</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>	<b>348</b>	<b>100.00%</b>
<b>COMPLICACIONES CARDIOVASCULARES</b>								<b>4.02%</b>
<b>CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
No	299	96.76%	34	91.89%	1	50.00%	334	95.98%
Sí	10	3.24%	3	8.11%	1	50.00%	14	4.02%
<b>TOTAL</b>	<b>309</b>	<b>100.00%</b>	<b>37</b>	<b>100.00%</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>	<b>348</b>	<b>100.00%</b>

En la tabla 9 se observan las complicaciones de los neonatos macrosómicos nacidos en el en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo Enero – Diciembre 2023. Se agruparon en complicaciones respiratorias, metabólicas, hematológicas, traumáticas y cardiovasculares. Dentro de las respiratorias, se encuentran la asfixia neonatal, la taquipnea transitoria del recién nacido (TTRN) y el síndrome de aspiración de líquido meconial (SALAM). Como complicación metabólica representativa, se tiene a la hipoglicemia; y la policitemia, como complicación hematológica. En las complicaciones traumáticas se consideraron a la distocia de hombros, lesión de plexo braquial, caput succedaneum, cefalohematoma y fractura de clavícula. Como complicación cardiovascular se tomó en cuenta a las cardiopatías congénitas.

Dentro de las complicaciones respiratorias la más frecuente fue la taquipnea transitoria, con un 3.16%. En segundo lugar, se encontró a la asfixia neonatal con un 0.57% y por último el síndrome de aspiración de líquido meconial, el cual no fue encontrado en ningún paciente estudiado.

La hipoglicemia como complicación metabólica es prevalente en un 2.01% mientras que la policitemia, siendo una complicación hematológica, prevalece en un 0.29%. Ambas complicaciones tienen la más baja prevalencia en los neonatos macrosómicos.

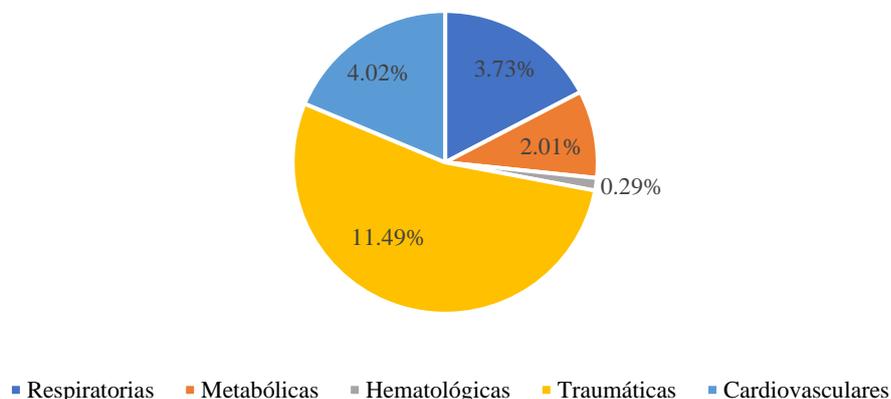
Respecto a las complicaciones traumáticas, el caput succedaneum es la complicación que prima con un 6.03% de prevalencia, seguida por el cefalohematoma con un 3.16% y, por último, la fractura de clavícula en un 2.30%. No se encontraron pacientes con diagnósticos de distocia de hombros ni con lesión del plexo braquial.

Las complicaciones cardiovasculares, representadas por las cardiopatías congénitas, prevalecen en un 4.02%, teniendo el segundo lugar de prevalencia general en los neonatos macrosómicos.

Según los grados de macrosomía, en el grado 1, son más prevalentes las complicaciones traumáticas con un 12.31%, seguida por la hipoglicemia, con un 2.27% y posteriormente las complicaciones cardiovasculares con un 3.24%. En el grado 2, tienen mayor prevalencia las complicaciones respiratorias, siendo la taquipnea transitoria del recién nacido la de mayor porcentaje con un 10.81%, en segundo lugar, se encuentran las complicaciones cardiovasculares con un 8.11%, y después se encuentran las complicaciones traumáticas con un 5.40%. Solo son 2 los neonatos macrosómicos de grado 3, y presentaron complicaciones respiratorias, metabólicas y cardiovasculares; todas ellas prevalentes en un 50% de este grupo de neonatos.

**GRÁFICO 2. PREVALENCIA DE TIPOS DE COMPLICACIONES EN NEONATOS MACROSÓMICOS DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE 2023**

Tipos de complicaciones en los neonatos macrosómicos del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo Enero - Diciembre 2023



En el gráfico 2 se observan las frecuencias de las complicaciones agrupadas por tipos que presentaron los neonatos macrosómicos nacidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo Enero – Diciembre 2023.

La distribución es en porcentajes de un total de 61 recién nacidos macrosómicos complicados. Se observa que las complicaciones traumáticas fueron las más frecuentes, con un 11.49%; seguidamente, las complicaciones cardiovasculares con un 4.02% y las respiratorias con un 3.73%. Las complicaciones encontradas con menor frecuencia fueron las metabólicas y hematológicas con un 2.01% y 0.29% respectivamente.

**TABLA 10. FRECUENCIA DE COMPLICACIONES EN NEONATOS CON DIAGNÓSTICO DE MACROSOMÍA, POR GRADOS, DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE 2023**

COMPLICACIONES NEONATALES	GRADOS DE MACROSOMÍA FETAL						TOTAL		Valor “p”
	Grado 1		Grado 2		Grado 3		n	%	
<b>ASFIXIA NEONATAL</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
No	50	96.15%	8	100.00%	1	100.00%	59	96.72%	p > 0.05 (p=1.000)
Sí	2	3.85%	0	0.00%	0	0.00%	2	3.28%	
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>100.00%</b>	<b>8</b>	<b>100.00%</b>	<b>1</b>	<b>100.00%</b>	<b>61</b>	<b>100.00%</b>	
<b>TTRN</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
No	46	88.46%	4	50.00	0	0.00%	50	81.97%	p < 0.05 (p=0.007)
Sí	6	11.54%	4	50.00	1	100.00%	11	18.03%	
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>100.00%</b>	<b>8</b>	<b>100.00%</b>	<b>1</b>	<b>100.00%</b>	<b>61</b>	<b>100.00%</b>	
<b>HIPOGLICEMIA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
No	45	86.54%	8	100.00%	1	100.00%	54	88.52%	p > 0.05 (p=0.627)
Sí	7	13.46%	0	0.00%	0	0.00%	7	11.48%	
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>100.00%</b>	<b>8</b>	<b>100.00%</b>	<b>1</b>	<b>100.00%</b>	<b>61</b>	<b>100.00%</b>	
<b>POLICITEMIA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
No	51	98.08%	8	100.00%	1	100.00%	60	98.36%	p > 0.05 (p=1.000)
Sí	1	1.92	0	0.00%	0	0.00%	1	1.64%	
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>100.00%</b>	<b>8</b>	<b>100.00%</b>	<b>1</b>	<b>100.00%</b>	<b>61</b>	<b>100.00%</b>	
<b>CAPUT SUCCEDANEUM</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
No	31	59.62%	8	100.00%	1	100.00%	40	65.57%	p < 0.05 (p=0.042)
Sí	21	40.38%	0	0.00%	0	0.00%	21	34.43%	
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>100.00%</b>	<b>8</b>	<b>100.00%</b>	<b>1</b>	<b>100.00%</b>	<b>61</b>	<b>100.00%</b>	
<b>CEFALOHEMATOMA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
No	42	80.77%	7	87.50%	1	100.00%	50	81.97%	p > 0.05 (p=1.000)
Sí	10	19.23%	1	12.50%	0	0.00%	11	18.03%	
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>100.00%</b>	<b>8</b>	<b>100.00%</b>	<b>1</b>	<b>100.00%</b>	<b>61</b>	<b>100.00%</b>	
<b>FRACTURA DE CLAVÍCULA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
No	45	86.54	7	87.50	1	100.00%	53	86.89%	p > 0.05 (p=1.000)
Sí	7	13.46	1	12.50	0	0.00%	8	13.11%	
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>100.00%</b>	<b>8</b>	<b>100.00%</b>	<b>1</b>	<b>100.00%</b>	<b>61</b>	<b>100.00%</b>	
<b>CARDIOPATÍA CONGÉNITA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
No	42	80.77%	5	62.50%	0	0.00%	47	77.05%	p > 0.05 (p=0.091)
Sí	10	19.23%	3	37.50%	1	100.00%	14	22.95%	
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>100.00%</b>	<b>8</b>	<b>100.00%</b>	<b>1</b>	<b>100.00%</b>	<b>61</b>	<b>100.00%</b>	

En la tabla 10 se muestra la frecuencia de complicaciones por macrosomía de los neonatos nacidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo Enero – Diciembre 2023. En esta tabla se consideraron solo a los pacientes con complicaciones y de aquellas, solo las que se presentaron, no considerándose así la distocia de hombros, la lesión del plexo braquial y el síndrome de aspiración de líquido meconial.

Se puede observar que solo 2 neonatos macrosómicos de grado 1 presentaron asfixia neonatal. 11 neonatos macrosómicos fueron diagnosticados con TTRN, de los cuales 6 pertenecieron al grado 1, 4 al grado 2 y 1 al grado 3. Se tuvo 7 pacientes con hipoglicemia y 1 con policitemia, todos ellos pertenecientes a la macrosomía de grado 1. De las complicaciones traumáticas, 21 tuvieron caput succedaneum, todos macrosómicos de primer grado; y 11 tuvieron cefalohematoma, 10 de ellos, neonatos con macrosomía de grado 1 y 1 con macrosomía de grado 2. 8 pacientes sufrieron de fractura de clavícula, 7 macrosómicos de grado 1 y uno de grado 2. Finalmente, 14 fueron los neonatos con cardiopatías congénitas, 10 con macrosomía de grado 1, 3 de grado 2, y 1 de grado 3.

Los valores de p encontrados para la taquipnea transitoria del recién nacido ( $p=0.007$ ) y para el caput succedaneum ( $p=0.042$ ), tuvieron significancia estadística.

**TABLA 11. TIPO DE PARTO DE NEONATOS MACROSÓMICOS CON FRACTURA DE CLAVÍCULA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE 2023**

FRACTURA DE CLAVÍCULA	TIPO DE PARTO				TOTAL		Valor “p”
	Vaginal		Cesárea		n	%	
	n	%	n	%			
No	24	75.00%	29	100.00%	53	86.89%	<b>p &lt; 0.05 (p=0.005)</b>
Sí	8	25.00%	0	0.00%	8	13.11%	
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100.00%</b>	<b>29</b>	<b>100.00%</b>	<b>61</b>	<b>100.00%</b>	

En la tabla 11 se observa el tipo de parto de los neonatos macrosómicos con fractura de clavícula en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo Enero – Diciembre 2023. 8 neonatos macrosómicos presentaron fractura de clavícula, todos ellos nacidos por parto vaginal.

El valor de p encontrado fue estadísticamente significativo, lo que demuestra la relación entre la fractura de clavícula y el parto vaginal.

**TABLA 12. TIPO DE PARTO DE NEONATOS MACROSÓMICOS CON TAQUIPNEA TRANSITORIA DEL RECIÉN NACIDO EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE 2023**

TTRN	TIPO DE PARTO				TOTAL		Valor “p”
	Vaginal		Cesárea		n	%	
	n	%	n	%			
No	29	90.63%	21	72.41%	50	81.97%	p > 0.05 (p=0.096)
Sí	3	9.38%	8	27.59%	11	18.03%	
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100.00%</b>	<b>29</b>	<b>100.00%</b>	<b>61</b>	<b>100.00%</b>	

En la tabla 12 se observa el tipo de parto de los neonatos macrosómicos con taquipnea transitoria del recién nacido en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo Enero – Diciembre 2023. 11 neonatos macrosómicos tuvieron el diagnóstico de taquipnea transitoria del recién nacido; 3 de ellos tuvieron un parto por vía vaginal y los otros 8 neonatos nacieron por cesárea.

El valor de p encontrado no fue estadísticamente significativo.

**TABLA 13. TIPO DE PARTO DE NEONATOS MACROSÓMICOS CON CAPUT SUCCEDANEUM EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE 2023**

CAPUT SUCCEDANEUM	TIPO DE PARTO				TOTAL	Valor “p”
	Vaginal		Cesárea			
	n	%	n	%		
No	19	59.38	21	72.41	40	65.57
Sí	13	40.63	8	27.59	21	34.43
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100.00%</b>	<b>29</b>	<b>100.00%</b>	<b>61</b>	<b>100.00%</b>

En la tabla 13 se observa el tipo de parto de los neonatos macrosómicos con caput succedaneum en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo Enero – Diciembre 2023. 21 neonatos macrosómicos tuvieron el diagnóstico de caput succedaneum; 13 de ellos tuvieron un parto por vía vaginal y los otros 8 neonatos nacieron por cesárea.

El valor de p encontrado no fue estadísticamente significativo.

## DISCUSIÓN

En el presente estudio, la población estuvo conformada 348 neonatos macrosómicos nacidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo Enero – Diciembre del 2023, de los cuales 309 pertenecieron al grado 1, 37 al grado 2 y 2 al grado 3, con los porcentajes de 88,79%, 10.63% y 0.57% respectivamente. En la bibliografía internacional, Giménez (42), quien realizó su estudio en España, obtuvo un porcentaje similar encontrado para los de grado 1, resultando en 88.6% y 11.4% para los de grado 2, siendo el total de macrosómicos 70 en un periodo de 6 meses. A diferencia de esta investigación, no se encontraron neonatos de grado 3; al igual que el estudio de Pilco (43), realizado en Ecuador, ya que de los 56 pacientes macrosómicos por los que estuvo conformada su población, un 85.71% fue de grado 1 y un 14.79% de grado 2. Sin embargo, en estudios nacionales se encontraron macrosómicos de grado 3, de igual manera que en esta investigación, en un bajo porcentaje. Tal es el caso del trabajo de Maldonado (49) que, en un hospital de Lima, las frecuencias según grados que encontró fueron de 89.5% en el grado 1, 8.6% para el grado 2 y un 1.9% en el grado 3 en 105 neonatos macrosómicos. En la investigación realizada por Sánchez (50), en la ciudad de Puerto Maldonado, con 118 neonatos macrosómicos, siendo 104 de grado 1, 11 de grado 2 y 3 de grado 3, suponiendo así los porcentajes de 88%, 9% y 3% respectivamente. En otro estudio realizado por Nayra (51) en Arequipa, en el mismo periodo de tiempo, se encontraron 139 neonatos macrosómicos, de los cuales un 90.6% pertenece al grado 1, un 9.4% al grado 2 y no se encontraron de grado 3. En todos estos estudios se encontró porcentajes similares de frecuencia en los grados de macrosomía, sin embargo, la diferencia radica en la población que se estudió. Al ser 348 los pacientes macrosómicos nacidos en el periodo de un año, a comparación de los estudios nacionales encontrados en el mismo periodo de tiempo, se puede ver que hay una mayor prevalencia de macrosomía en la ciudad de Tacna a diferencia de otras ciudades del país.

En cuanto a las medidas antropométricas de los neonatos macrosómicos, en Perú, el estudio de Alvarado (48) comprendió una población de 63 recién nacidos, de los cuales se tomó en cuenta las medidas antropométricas de peso, talla, perímetro cefálico y perímetro abdominal. En promedio, las medidas fueron de 4169.78 gramos, 51.46 cm, 35.94 cm y 34.90 cm respectivamente. En esta investigación se encontraron valores promedio mayores a estas cifras, siendo el peso promedio 4235.76 gramos, talla de 51.87 cm y perímetro cefálico de 36.05 cm. Sin embargo, no se consideró al perímetro

abdominal ya que, al momento de realizar la antropometría del neonato, no es algo que se mida habitualmente. Con lo que sí se cuenta es con el dato del perímetro torácico, el cual es un parámetro medido frecuentemente en el hospital donde se llevó a cabo el presente estudio. En la investigación de Maldonado (49) también se pueden encontrar las medidas antropométricas promedio de los neonatos macrosómicos, las cuales fueron en peso, 4238 gr; de talla 52 cm, una media de perímetro cefálico de 36.3 cm y en perímetro torácico, 37.3 cm. Todas aquellas medidas promedio son ligeramente superiores a las encontradas en esta investigación, siendo la media de perímetro torácico de 36.56 cm. Se puede ver entonces que los pacientes de este estudio fueron relativamente más grandes en sus proporciones, aunque el número superior de neonatos macrosómicos hace que el rango de estas medidas incremente.

Respecto a las características maternas que se consideraron para esta investigación, según la literatura revisada, fueron la edad, la paridad, el diagnóstico de diabetes, el peso, controles prenatales, antecedente de hijo macrosómico y edad gestacional; ya que todas ellas pueden llevar al diagnóstico de macrosomía en los neonatos (4)

En el estudio llevado a cabo en México en un periodo de 2 años por Pérez (45), encontró que las edades más frecuentes de las madres de los macrosómicos fue 20 a 29 años; y Alvarado (48), en la ciudad de Pasco, encontró mayor frecuencia de macrosómicos en el grupo de madres con edad de 20 a 34 años, ambos resultados similares a los obtenidos en el presente estudio. La edad avanzada, que supone el riesgo de macrosomía, fue la segunda en frecuencia, con un porcentaje hallado de 27.01%, siendo más alta que en los estudios nacionales de Alvarado (48) y Maldonado (49) con 17.5% y 18.1% respectivamente. Aunque la frecuencia sea algo baja, es importante tomar en cuenta la edad de las mujeres que deseen tener hijos más allá de los 35 años, ya que las madres con edad materna avanzada que tienen hijos macrosómicos pueden cursar con mayor morbilidad a diferencia de las madres más jóvenes (21)

En cuanto a la paridad, en este estudio, el grupo más frecuente fue el de las multíparas con un 68.97%, resultados similares hallados también en los estudios de Alvarado (48) y Maldonado (49), mientras que difieren con los resultados de las madres que fueron consideradas como gran multípara, teniendo en este estudio un porcentaje de 0.29% y en los estudios mencionados, mayor frecuencia (11.4 y 34.9% en cada estudio respectivamente). En estudios internacionales como los de Pérez (45) y Peña (41),

también se encontró la multiparidad como característica frecuente en madres de neonatos macrosómicos.

Los resultados internacionales respecto al diagnóstico de diabetes gestacional fueron francamente contrastantes con los encontrados en este estudio, ya que solo se encontró 8 madres con diabetes, 5 de ellas con diagnóstico pregestacional y las otras 3 fueron diagnosticadas durante la gestación. Sin embargo, Parveen (39), en Arabia Saudita, en 7 meses contabilizó 161 madres con diabetes gestacional. El estudio de Peña (41) también tuvo un porcentaje considerable de 22.5% de madres con diabetes gestacional y el de Pérez (45) en un 15.2%.; mientras que, a nivel nacional, Maldonado (49) encontró 11 madres con este diagnóstico, cantidad superior a la encontrada en este estudio.

En este estudio al igual que en la mayoría de los revisados en la bibliografía, primaron el sobrepeso y la obesidad en las madres de neonatos macrosómicos, sin embargo, el estudio de Pérez (45) marca una diferencia significativa ya que muestra que el 100% de su población tuvo un índice de masa corporal superior a  $25 \text{ kg/m}^2$ , siendo la obesidad en un 80% y 20% de sobrepeso.

La mayoría de madres tuvo un control prenatal adecuado, al igual que se reporta en el estudio de Maldonado (49), con un 76.2%. El encontrado en este estudio fue superior con un 85.6%. Vigil (86), en su estudio, el cual solo considera a mujeres con terminación de parto por cesárea, muestra un 75% de mujeres con controles prenatales adecuados, pudiendo ser este, un indicio de un buen control prenatal en las madres cuyos hijos nacen en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

El estudio de Giménez (42) consideró como característica materna de riesgo el antecedente de hijo macrosómico, el cual estuvo presente en un 36.7% de madres, a diferencia del 21.84% encontrado en este estudio, sin embargo, esta diferencia, puede deberse también a la cantidad de pacientes de cada estudio. Maldonado (49) por su parte, encontró un 17.1% de este antecedente en su población estudiada, la cual fue de 105 neonatos.

En el presente estudio, la edad gestacional materna más frecuente fue la de 40 a 40.6 semanas con un 39.08%. Estudios internacionales como el de Peña (41) consideran que a partir de las 41 semanas ya es un factor de riesgo para macrosomía. Balestena (44) encontró que la edad gestacional promedio fue de 37 a 39.6 semanas.

En cuanto a las características neonatales, las que se recopilaron fueron además de las medidas antropométricas; el sexo, la edad gestacional, la puntuación de Apgar al minuto y a los 5 minutos, y el tipo de parto (4)

Los estudios revisados avalan el hecho de que el sexo masculino es el más frecuente al referirse a un neonato macrosómico, e incluso el estudio de Peña (41) lo considera como factor de riesgo para el desarrollo de macrosomía. Sin embargo, en uno de ellos se encontró una inversión de las frecuencias, siendo el estudio de Pilco (43) donde se encontró que el sexo femenino fue el predominante con un 53,57% frente a un 46.43% del sexo masculino. La diferencia entre ambos porcentajes no es mucha, pero es un hecho de igual consideración para tener en cuenta.

A nivel nacional, el estudio de Sánchez (50) reporta que la edad gestacional por Capurro más frecuente fue la de 40 semanas siendo 118 el total de neonatos macrosómicos y de estos, 87 contaron con una edad gestacional de 40 semanas. Si se incrementase dicha población 3 veces, el resultado probablemente sería similar al encontrado al de esta investigación ya que, de 348 pacientes, 167 tuvieron esta edad gestacional. Sin embargo, el estudio de Giménez (42), encontró que la edad gestacional frecuente fue de 41 semanas con un 41.43%, asociándose significativamente con la macrosomía

Tanto al minuto como a los 5 minutos, la puntuación de Apgar en el presente estudio fue frecuentemente  $\geq$  a 7, siendo escasos los casos de un Apgar al minuto de 0 a 3 o de 4 a 6, resultados similares a los encontrados por Balestena (44) y Giménez (42); y a nivel nacional, los resultados encontrados por Sánchez (50). Sin embargo, en el estudio de Alvarado (48), se encontró que el 100% de los neonatos macrosómicos tuvieron un Apgar  $\geq$  a 7 tanto al minuto como a los 5 minutos.

La bibliografía revisada indica un mayor número de cesáreas en relación a la macrosomía y, en efecto, los resultados encontrados en este estudio fueron de 68.97% en cesáreas y un 31.03% de partos vaginales. En estudios internacionales, este resultado fue similar al de Pérez (45) y al de Balestena (44). En el estudio de Pilco (43) sin embargo, se encontró un porcentaje de 73.21% y a nivel nacional, Alvarado (48) también encontró un porcentaje elevado de cesáreas con un 84% siendo el más alto de la bibliografía revisada.

En cuanto a los partos vaginales, todos los estudios estuvieron por debajo del porcentaje de las cesáreas, destacando así el estudio de Giménez (42), el cual encontró los partos vaginales en un 62.9% frente a un 25.2% de cesáreas.

Respecto a las complicaciones neonatales por macrosomía fetal, el cual es el tema principal de esta investigación, se encontró un total de 61 casos de neonatos macrosómicos con complicaciones, representando un 17.53% del total. Este fue un porcentaje bajo al compararlo con el de otros estudios tanto internacionales como nacionales. El estudio de Balestena (44) muestra una prevalencia de complicaciones de 42.8% de un total de 180 pacientes; similar al estudio de Pérez (45) que, de 145 neonatos, un 42.4% presentó complicaciones. En Perú, el resultado que más se acerca a estos es el realizado por Maldonado (49) que de 105 macrosómicos, un 47.6% resultaron con complicaciones. Sánchez (50) tuvo el porcentaje más alto de complicaciones con un 54% de un total de 118 neonatos.

Las complicaciones a encontrar según la literatura revisada serían de tipo respiratorias, metabólicas, hematológicas, traumáticas y cardiovasculares. Dentro de las respiratorias, se encuentran la asfixia neonatal, la taquipnea transitoria del recién nacido (TTRN) y el síndrome de aspiración de líquido meconial (SALAM). Como complicación metabólica, se describe a la hipoglicemia; y como complicación hematológica, a la policitemia. En cuanto a las traumáticas, la distocia de hombros, fractura de clavícula, lesión del plexo braquial, cefalohematoma y caput succedaneum vendrían a ser las complicaciones esperadas; y como complicaciones cardiovasculares, las cardiopatías congénitas (16)

Las complicaciones respiratorias halladas fueron la asfixia neonatal y la taquipnea transitoria del recién nacido (TTRN) con porcentajes de 0.57% y 3.16% respectivamente. En estudios internacionales como el de Pilco (43), se encontró la asfixia neonatal en un 14.29% y en el de Balestena (44), en un 4.8%. Maldonado (49) encontró un 2.9% y Vigil (52) un 1.3%; mientras que en lo que respecta a la TTRN, Maldonado (49) encontró un 24.8% siendo esta una de las complicaciones más frecuentes en su estudio. Según la literatura, la taquipnea transitoria del recién nacido está mayormente asociada a las cesáreas, sin embargo, Vigil (52), no encontró ningún paciente con esta complicación, habiendo realizado su estudio únicamente en madres cuyos hijos macrosómicos nacieron por cesárea.

En esta investigación no se encontraron pacientes con SALAM, a diferencia del estudio nacional de Sánchez (50), siendo esta complicación la más frecuente en su estudio con un 56%. Maldonado (49) sin embargo, encontró baja frecuencia de esta complicación, con un porcentaje de 3.8%. A nivel internacional, Balestena (44) reporta este hallazgo en un 2.2%.

La hipoglicemia como complicación metabólica, tuvo un porcentaje de 2.01%. En otros estudios como el de Balestena (44), Maldonado (49) y Sánchez (50), se muestran porcentajes considerablemente superiores a los resultados de esta investigación, con un 6.7%, 8.6% y 11% respectivamente.

La complicación hematológica encontrada fue la policitemia se describió en menor frecuencia, con un 0.29%, siendo hallada también por Maldonado (49) en un 2.9%.

Hay un mayor número de complicaciones traumáticas respecto a los demás tipos de complicaciones, por lo que primaron en frecuencia en los resultados de esta investigación con un 11.49%. Sin embargo, no se encontraron pacientes con distocia de hombros ni lesión del plexo braquial. En los estudios internacionales, la distocia fue frecuente, teniendo como frecuencias en los estudios de Pilco (43) y Giménez (42) un 21.43% y 42.6% respectivamente; mientras que en otros estudios como los Parveen (39) y Peña (41), las frecuencias fueron de 10% a 4.2%. A nivel nacional, Nayra (51) tampoco encontró esta complicación siendo su estudio realizado únicamente en macrosómicos nacidos por parto vaginal, lo cual resulta alentador ya que teóricamente, hay mayor riesgo de esta complicación por esta vía de parto. De igual manera, no hubo neonatos macrosómicos con lesión del plexo braquial, la cual, al revisarse la bibliografía internacional, se vio que tenía baja frecuencia como lo demuestran los estudios de Escolano (40) y Peña (41). En Perú, Maldonado (49) reporta un 6.7% y Nayra (51) un 1.4%. Respecto a la fractura de clavícula, el porcentaje hallado fue de 2.30%; un bajo porcentaje similar a las frecuencias en estudios internacionales como los de Balestena (44) (3.3%), Escolano (40) (1.3%) y Peña (41) (0.5%). A nivel nacional, Maldonado (49) encontró un 9.5% de casos; contrastantemente, Nayra (51), encontró un porcentaje de 0.7%. Las complicaciones traumáticas más frecuentes fueron el caput succedaneum con un 6.03%, seguida del cefalohematoma en un 3.16%. Ambas también fueron frecuentes en el estudio de Nayra (51) con un 12.2% y 4.3% respectivamente. El estudio de Sánchez (50), menciona que la frecuencia de caput succedaneum fue de 6% sin embargo, no identificó casos de cefalohematoma. Maldonado (49) encontró una alta frecuencia con un 24.8% de casos de caput succedaneum y 1% de cefalohematoma; el último porcentaje relativamente mayor al encontrado por Pérez (45) a nivel internacional (0.7%). Pilco (43) encontró un 42.86% de casos de caput succedaneum, siendo el porcentaje más alto encontrado; al igual que el cefalohematoma, en un 16.07%.

Finalmente, como complicaciones cardiovasculares se encontraron las cardiopatías congénitas. Este tipo de complicación fue el segundo en frecuencia, con un porcentaje mucho menor al del estudio realizado por Revuelta (46), en España, quien encontró un 11% de esta complicación de un total de 73 recién nacidos macrosómicos. Se ha visto también que es generalmente asociada a los hijos de madres diabéticas como menciona el estudio de Martínez (47). En los resultados de esta investigación, se muestran que son pocas las madres con diagnóstico de diabetes; siendo así un dato a tener en consideración ya que incluso los macrosómicos nacidos de madre no diabética tienen una cierta frecuencia de presentar esta complicación. En Perú, el caso clínico publicado por Aguirre en la ciudad de Trujillo (87), señala la capacidad que tiene una cardiopatía congénita para aumentar la morbilidad del neonato macrosómico, e incluso, trae consigo consecuencias fatales. Por tal motivo, se recalca la importancia del diagnóstico y tratamiento tempranos de esta complicación en los recién nacidos macrosómicos ya que, por su propia condición, están expuestos a mayor riesgo de complicaciones (46)

## CONCLUSIONES

- Se concluye que del total de 348 neonatos macrosómicos estudiados, un 17.53% presentaron alguna complicación.
- Dentro del grupo de los neonatos con complicaciones, un 83.61% presentó 1 complicación, el 14.75% presentó 2 complicaciones y un 1.64% de 3 a más complicaciones
- Según los grados de macrosomía, de los 61 recién nacidos macrosómicos complicados, los de grado 1 fueron los más frecuentemente afectados con un 85.25%, seguidos de los de grado 2 con un 13.11%; y, por último, en los macrosómicos de grado 3 (1.64%), solo se presentó un caso de complicación.
- Las características de las madres de neonatos macrosómicos más frecuentes fueron edad entre 20 a 34 años, multiparidad, sin diagnóstico de diabetes, con sobrepeso, con controles prenatales adecuados, sin antecedente de hijos macrosómicos y edad gestacional entre 40 a 40.6 semanas.
- Las características de los neonatos macrosómicos más frecuentes fueron el sexo masculino, edad gestacional al examen físico de 40 semanas, Apgar al minuto y a los 5 minutos  $\geq 7$ , y el tipo de parto más frecuente fue la cesárea.
- No se encontró asociación entre las características maternas y la presencia de macrosomía, sin embargo, en cuanto a las características neonatales, se encontró asociación con la edad gestacional determinada al examen físico y se vio que el tipo de parto más frecuente en neonatos complicados fue el parto vaginal.
- Las complicaciones neonatales más frecuentes a nivel general fueron el caput succedaneum con un 6.03%, seguida de las cardiopatías congénitas con un 4.02% y en tercer lugar de frecuencia, la taquipnea transitoria del recién nacido con un 3.16%; coincidiendo con la prevalencia encontrada con los tipos de complicaciones, siendo estas en orden de frecuencia, las complicaciones traumáticas, cardiovasculares y respiratorias.
- Se ha encontrado una asociación entre el caput succedaneum y la taquipnea transitoria del recién nacido con la presencia de macrosomía; sin embargo, en ambas complicaciones no se encontró un valor estadísticamente significativo respecto al tipo de parto.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar más investigaciones en el grupo de neonatos macrosómicos, no solo en sus complicaciones, sino que también en más ámbitos ya que como se pudo ver, su número es considerable respecto a los encontrados en otros estudios, indicando así su frecuencia.
- Se sugiere mantener la capacitación constante del personal de salud del Servicio de Neonatología en cuanto al manejo de los recién nacidos macrosómicos ya que la identificación y manejo precoz de las complicaciones son importantes para disminuir la morbilidad que trae consigo su condición.
- También es recomendable disminuir el porcentaje de neonatos macrosómicos complicados que, si bien es bajo a comparación de otros estudios, contribuiría a la mejora de su futura calidad de vida.
- Por otro lado, se ha identificado que las complicaciones traumáticas son las más frecuentes. Se recomendaría informar lo encontrado al departamento de Ginecología y Obstetricia para tener mayor precaución con los neonatos macrosómicos y de ser necesario, mejorar sus criterios de toma de decisiones respecto a la vía de parto para prevenirlas, y del mismo modo, disminuir el número de cesáreas ya que como se ha visto, su porcentaje es considerable lo cual aumenta la morbilidad de los neonatos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Valencia C, Calvillo J, Paz I, Carrazco E, Ortiz R, Cárdenas J. Principales factores maternos asociados a macrosomía fetal en pacientes no diabéticas. 2024 [citado 28 de mayo de 2024]; Disponible en: <https://archivosdemedicina.uat.edu.mx/index.php/nuevo/article/view/67>
2. Unceta-Barrenechea A, Conde A, Legórburu A, Urcelay I. Recién nacido de peso elevado [Internet]. Asociación Española de Pediatría; 2008. Disponible en: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/10\\_1.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/10_1.pdf)
3. Pacora P. Macrosomía fetal: Definición, Predicción, Riesgos y Prevención. Rev Peru Ginecol Obstet. 1993;39(17):42-50.
4. Akanmode AM, Mahdy H. Macrosomía. En: StatPearls [Internet]. 2024 [citado 16 de abril de 2024]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557577/>
5. Colegio Americano de Ginecólogos y Obstetras. Boletín Número 216: Macrosomía. enero de 2020;135(1):18-35.
6. Diagnóstico y tratamiento de la sospecha de macrosomía fetal [Internet]. Real Colegio de Obstetras y Ginecólogos de Australia y Nueva Zelanda; 2021. Disponible en: <https://rancog.edu.au/wp-content/uploads/2022/05/Diagnosis-and-management-of-suspected-fetal-macrosomia.pdf>
7. Enfermedades Transmisibles y No Transmisibles. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar. [Internet]. Instituto Nacional de Estadística e Informática; 2022 [citado 16 de abril de 2024]. Disponible en: [https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2022/SALUD/ENFERMEDADES\\_ENDES\\_2022.pdf](https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2022/SALUD/ENFERMEDADES_ENDES_2022.pdf)
8. Ticona M, Ticona D. Características del Peso al Nacer en el Perú: Incidencia, factores de riesgo y morbimortalidad [Internet]. 2013 [citado 29 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/6067.pdf>
9. Ruiz-Canchucaj A, Cano-Cardenas L. Factores maternos asociados a macrosomía fetal según la encuesta nacional de demografía y salud familiar de 2020. Rev Fac Med Humana. 2022;22(3):489-96.

10. Ticona M, Huanco D, Ticona D. Macrosomía fetal [Internet]. Fondo Editorial Universitario UNJBG. Fondo Editorial Universitario UNJBG; 2023 [citado 29 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://libros.unjbg.edu.pe/index.php/unjbg/catalog/book/86>
11. Abramowicz J, Ahn J. Macrosomía fetal. UpToDate [Internet]. [citado 16 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/fetal-macrosomia>
12. Mortalidad neonatal [Internet]. [citado 16 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/newborn-mortality>
13. Mortalidad materna [Internet]. [citado 16 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>
14. Quezada-Robles A, Quispe-Sarmiento F, Bendezu-Quispe G, Vargas-Fernández R. Macrosomía fetal y hemorragia posparto en la región de América Latina y el Caribe: revisión sistemática y metanálisis. *Rev Bras Ginecol E Obstet Rev Fed Bras Soc Ginecol E Obstet*. 2023;45(11):e706-23.
15. Ticona M, Luna L, Huanco D, Pacora P. Estado nutricional y alteraciones metabólicas en niños de 8 a 10 años con antecedente de macrosomía fetal en Tacna, Perú. *Rev Peru Ginecol Obstet*. 2014;60(2):117-22.
16. Beta J, Khan N, Khalil A, Fiolna M, Ramadan G, Akolekar R. Complicaciones maternas y neonatales de la macrosomía fetal: revisión sistemática y metanálisis. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2019;54(3):308-18.
17. Neonato. *Descriptores en Ciencias de la Salud*. [Internet]. [citado 30 de mayo de 2024]. Disponible en: [https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=22226&filter=ths\\_termall&q=neonato](https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=22226&filter=ths_termall&q=neonato)
18. Macrosomía fetal. *Descriptores en Ciencias de la Salud*. [Internet]. [citado 16 de abril de 2024]. Disponible en: <https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=19165>
19. Riesgo. *Descriptores en Ciencias de la Salud*. [Internet]. [citado 30 de mayo de 2024]. Disponible en: [https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=28567&filter=ths\\_exact\\_term&q=riesgo](https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=28567&filter=ths_exact_term&q=riesgo)

20. Flores-Valencia ME, Nava-Chapa G, Arenas-Monreal L. Embarazo en la adolescencia en una región de México: un problema de Salud Pública. *Rev Salud Pública*. 2017;19:374-8.
21. Ayala F, Guevara E, Rodríguez M, Ayala R, Quiñones L, Ayala D, et al. Edad materna avanzada y morbilidad obstétrica. *Rev Peru Investig Materno Perinat* [Internet]. 2022 [citado 30 de mayo de 2024]; Disponible en: <https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp/article/view/60>
22. Evaluación de la paciente obstétrica. *Manuales MSD* [Internet]. [citado 30 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/professional/ginecología-y-obstetricia/abordaje-de-la-mujer-embarazada-y-atención-prenatal/evaluación-de-la-paciente-obstétrica>
23. Diabetes Gestacional. *Descriptores en Ciencias de la Salud*. [Internet]. [citado 30 de mayo de 2024]. Disponible en: [https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=30157&filter=ths\\_termall&q=diabetes%20gestacional](https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=30157&filter=ths_termall&q=diabetes%20gestacional)
24. Complicaciones. *Descriptores en Ciencias de la Salud*. [Internet]. [citado 16 de abril de 2024]. Disponible en: [https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=22012&filter=ths\\_qualifall&q=complicaciones](https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=22012&filter=ths_qualifall&q=complicaciones)
25. Tejerina H. Asfixia neonatal. *Rev Soc Boliv Pediatría*. 2007;46(2):145-50.
26. Taquipnea Transitoria del Recién Nacido. *Descriptores en Ciencias de la Salud*. [Internet]. [citado 30 de mayo de 2024]. Disponible en: [https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=54498&filter=ths\\_termall&q=taquipnea%20transitoria](https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=54498&filter=ths_termall&q=taquipnea%20transitoria)
27. Síndrome de aspiración meconial. *Descriptores en Ciencias de la Salud*. [Internet]. [citado 30 de mayo de 2024]. Disponible en: [https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=22939&filter=ths\\_termall&q=s%C3%A9ndrome%20de%20aspiraci%C3%B3n%20meconial](https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=22939&filter=ths_termall&q=s%C3%A9ndrome%20de%20aspiraci%C3%B3n%20meconial)

28. Distocia de hombros. Descriptores en Ciencias de la Salud. [Internet]. [citado 30 de mayo de 2024]. Disponible en: [https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=59234&filter=ths\\_termall&q=distocia%20de%20hombros](https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=59234&filter=ths_termall&q=distocia%20de%20hombros)
29. Pérez R, Andaluz P, Arriagada M, Oyarzún C, Urrutia P. Fractura de clavícula en recién nacidos: factores de riesgo y morbilidad asociada. Prog Obstet Ginecol. 2006;49(3):121-6.
30. Lesión del plexo braquial. Descriptores en Ciencias de la Salud. [Internet]. [citado 30 de mayo de 2024]. Disponible en: [https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=57496&filter=ths\\_termall&q=lesi%C3%B3n%20del%20plexo%20braquial](https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=57496&filter=ths_termall&q=lesi%C3%B3n%20del%20plexo%20braquial)
31. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la hipoglicemia neonatal [Internet]. Instituto Nacional de Salud del Niño; 2019 [citado 30 de mayo de 2024]. Disponible en: <http://sieval.sanbartolome.gob.pe/transparencia/Publicacion2020/Direccion/RD%20175%20SB%202020.pdf>
32. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y manejo de la ictericia neonatal [Internet]. Instituto Nacional Materno Perinatal; [citado 30 de mayo de 2024]. Disponible en: [https://www.inmp.gob.pe/uploads/file/Revistas/Neo2023/3\\_GU%C3%8DA%20DE%20PR%C3%81CTICA%20CL%C3%8DNICA%20PARA%20EL%20DIAGN%C3%93STICO%20Y%20MANEJO%20DE%20ICTERICIA%20NEONATAL.pdf](https://www.inmp.gob.pe/uploads/file/Revistas/Neo2023/3_GU%C3%8DA%20DE%20PR%C3%81CTICA%20CL%C3%8DNICA%20PARA%20EL%20DIAGN%C3%93STICO%20Y%20MANEJO%20DE%20ICTERICIA%20NEONATAL.pdf)
33. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de policitemia neonatal [Internet]. Instituto Nacional Materno Perinatal; 2022 [citado 30 de mayo de 2024]. Disponible en: [https://www.inmp.gob.pe/uploads/file/Revistas/Neo2023/21\\_GU%C3%8DA%20DE%20PR%C3%81CTICA%20CL%C3%8DNICA%20PARA%20EL%20DIAGN%C3%93STICO%20Y%20TRATAMIENTO%20DE%20POLICITEMIA%20NEONATAL.pdf](https://www.inmp.gob.pe/uploads/file/Revistas/Neo2023/21_GU%C3%8DA%20DE%20PR%C3%81CTICA%20CL%C3%8DNICA%20PARA%20EL%20DIAGN%C3%93STICO%20Y%20TRATAMIENTO%20DE%20POLICITEMIA%20NEONATAL.pdf)

34. Montano E, Habashneh S, Rodríguez M, Ruiz A. Cefalohematoma bilateral tras parto domiciliario no asistido. Estudio de un caso. *Pediatría Aten Primaria*. 2017;19(75):117-21.
35. Jacob K, Hoerter JE. Caput Succedaneum. En: StatPearls [Internet]. 2024 [citado 30 de mayo de 2024]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK574534/>
36. Cardiopatías congénitas. Instituto Nacional de Corazón, Pulmón y Sangre [Internet]. 2022 [citado 30 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/cardiopatas-congenitas>
37. Bary F, Bouvatier C, Lefèvre H. Ambigüedades sexuales. *EMC - Pediatría*. 1 de enero de 2000;35(1):1-8.
38. Día del Niño por Nacer: gestantes deben tener mínimo 6 controles prenatales durante su embarazo [Internet]. [citado 11 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/dirislimasur/noticias/595065-dia-del-nino-por-nacer-gestantes-deben-tener-minimo-6-controles-prenatales-durante-su-embarazo>
39. Parveen N, Iqbal N, Batool A, Mahmoud T, Ali S. Predictores de macrosomía y resultados del embarazo en pacientes con diabetes gestacional: un estudio observacional de Ha'il, Arabia Saudita. *Pak J Med Sci*. 2022;38(5):1126-31.
40. Escolano L, Peris MI. Macrosomía fetal: estudio de factores predictores y complicaciones asociadas. 2022 [citado 4 de abril de 2024]; Disponible en: <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/26991>
41. Peña MS, Escribano M, López E. Macrosomía fetal: factores de riesgo y resultados perinatales. *Clínica E Investig En Ginecol Obstet*. 2021;48(3):100637.
42. Giménez MIG. Factores de riesgo de macrosomía y morbilidad perinatal: estudio descriptivo. 2021; Disponible en: <https://zagan.unizar.es/record/110931>
43. Pilco VP, Gutiérrez BC. Macrosomía fetal: complicaciones maternas y neonatales en púerperas atendidas en el hospital José Carrasco Arteaga período 2015-2019.

- Cuenca 2020 [Internet]. Universidad de Cuenca; 2021 [citado 4 de abril de 2024]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/35717>
44. Balestena-Sánchez JM, Suárez-Blanco CM, Balestena-Justiniani A. Resultados maternos perinatales vinculados a la macrosomía fetal. Rev Cienc Médicas Pinar Río [Internet]. 2022 [citado 4 de abril de 2024];26(4). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1561-31942022000400010&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1561-31942022000400010&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
45. Pérez D. Complicaciones maternas y neonatales en pacientes obstétricas con diagnóstico de macrosomía fetal en el Hospital General de Zona No. 4 del Instituto Mexicano del Seguro Social. 2022 [citado 16 de abril de 2024]; Disponible en: <https://revistamedica.com/complicaciones-maternas-neonatales-macrosomia-fetal/>
46. Revuelta Ramírez J. Macrosomía fetal: Evolución antropométrica hasta el año de vida según el tipo de lactancia. Fetal macrosomia: Anthropometric evolution to the year of life according to the type of lactation [Internet]. 29 de mayo de 2017 [citado 10 de septiembre de 2024]; Disponible en: <https://ebuah.uah.es/dspace/handle/10017/58584>
47. Martínez-García J, Vega-Meza JM, Martínez-Félix NS, Inzunza-Manjarrez G, Quibrera-Matienzo JA. Principales malformaciones cardiovasculares en hijos de madres diabéticas. Rev Med UAS [Internet]. 2020 [citado 10 de septiembre de 2024];10(3). Disponible en: <https://hospital.uas.edu.mx/revmeduas/articulos/v10/n3/malfocardio.html>
48. Alvarado M, Morote G. Macrosomía fetal: características maternas y perinatales en el Hospital de Villarica – Pasco 2019 – 2021. 2022 [citado 13 de abril de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/5040>
49. Maldonado DF. Complicaciones neonatales en pacientes con el diagnóstico de macrosomía fetal del Hospital Nacional Sergio E. Bernales del 2020 al 2021. Univ Nac Mayor San Marcos [Internet]. 2023 [citado 15 de abril de 2024]; Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/20048>

50. Sánchez M. Complicaciones neonatales asociados a macrosomía fetal en pacientes atendidas en el Hospital II-2 Tarapoto, periodo enero a diciembre 2019. 2020 [citado 15 de abril de 2024]; Disponible en: <http://repositorio.unsm.edu.pe/handle/11458/3701>
51. Nayra LN, Vilca SN. Complicaciones materno-perinatales relacionados al parto vaginal a término con recién nacido macrosómico del Hospital III Goyeneche Arequipa, Enero a diciembre 2021. 2023 [citado 13 de abril de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/12439>
52. Vigil Y. Cesáreas innecesarias por indicación de macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna. 2015. 2017 [citado 31 de mayo de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/20.500.12510/3003>
53. Vieira MC, Sankaran S, Pasupathy D. Macrosomía fetal. *Obstet Gynaecol Reprod Med.* 2020;30(5):146-51.
54. Nguyen MT, Ouzounian JG. Evaluación y manejo de la macrosomía fetal. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2021;48(2):387-99.
55. Diabetes Tipo 1 y Tipo 2. MotherToBaby [Internet]. 2023 [citado 28 de abril de 2024]; Disponible en: <https://mothertobaby.org/fact-sheets/paternal-exposures-pregnancy/>.
56. López G. Tratamiento de la diabetes en el embarazo: ¿Algo nuevo? *Rev Médica Clínica Las Condes.* 2016;27(2):257-65.
57. Medina-Pérez EA, Sánchez-Reyes A, Hernández-Peredo AR, Martínez-López MA, Jiménez-Flores CN, Serrano-Ortiz I, et al. Diabetes gestacional. Diagnóstico y tratamiento en el primer nivel de atención. *Med Interna México.* 2017;33(1):91-8.
58. Diabetes gestacional. MotherToBaby [Internet]. 1994 [citado 27 de abril de 2024]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK582730/>
59. Evaluación de Peso por Índice de Masa Corporal. Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades [Internet]. 2023 [citado 27 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/index.html>

60. Segovia MR. Obesidad materna pregestacional como factor de riesgo para el desarrollo de macrosomía fetal. *Rev Nac Itauguá*. 2014;6(1):8-15.
61. Comité del Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos. Opinión número 548: Ganancia de peso durante el embarazo. *Obstet Gynecol*. 2013;121(1):210-2.
62. Agudelo-Espitia V, Parra-Sosa BE, Restrepo-Mesa SL. Factores asociados a macrosomía fetal. *Rev Saúde Pública*. 53:100.
63. Jolly MC, Sebire NJ, Harris JP, Regan L, Robinson S. Factores de riesgo para macrosomía y sus consecuencias clínicas: un estudio 350, 311 embarazos. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2003;111(1):9-14.
64. Ballesté I, Alonso RM. Factores de riesgo del recién nacido macrosómico. *Rev Cuba Pediatría [Internet]*. 2004 [citado 29 de abril de 2024];76(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0034-75312004000100004&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-75312004000100004&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
65. Romero L. Factores de riesgo asociados a la macrosomía fetal. *Rev Nac Itauguá*. 2014;6(1):16-24.
66. Balestena JM, González K, Balestena A. Efectos del embarazo postérmino en eventos relacionados con el nacimiento y el neonato. *Rev Cienc Médicas Pinar Río*. 2014;18(6):953-62.
67. Encina FC. Síndrome de aspiración meconial: revisión de la fisiopatología y estrategias de manejo. *Neumol Pediátrica*. 2022;17(4):134-8.
68. Molina O, Monteagudo C. Caracterización perinatal del recién nacido macrosómico. *Rev Cuba Obstet Ginecol*. 2010;36(3):313-21.
69. Guía de Práctica de Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de la Asfixia Neonatal [Internet]. Instituto Mexicano del Seguro Social; [citado 1 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/632GRR.pdf>
70. Coto G. Recién nacido a término con dificultad respiratoria: enfoque diagnóstico y terapéutico. Asociación Española de Pediatría; 2008.

71. Sornoza KJP, Marcillo LMC, Mendoza GMC, Macías JMM. Taquipnea transitoria del recién nacido. RECIAMUC. 2023;7(1):52-60.
72. Torres DV, Jurado PS, Acosta RI. Policitemia neonatal: Factores de riesgo y manifestaciones clínicas. Dominio Las Cienc. 2020;6(Extra 4):220-39.
73. Recién nacido grande para la edad gestacional. Manuales MSD [Internet]. [citado 1 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-pe/professional/pediatría/problemas-perinatales/recién-nacido-grande-para-la-edad-gestacional>
74. Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de Hipoglicemia Neonatal [Internet]. Instituto Nacional de Salud del Niño; 2019 [citado 1 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://portal.insnsb.gob.pe/guias-de-practica-clinicas/>
75. Pertierra Á, Iglesias I. Hipoglucemia neonatal. An Pediatría Contin. 2013;11(3):142-51.
76. Colegio Americano de Ginecólogos y Obstetras. Boletín Número 178: Distocia de Hombros. Obstet Gynecol. 2017;129(5):e123-33.
77. Espinoza MM, Vives Parés N, Keklikian R, Seiref S. Distocia de hombros: propuestas de resolución de acuerdo con las diferentes posiciones de parto según la movilidad de la pelvis. Rev Peru Ginecol Obstet [Internet]. 2023 [citado 2 de mayo de 2024];69(1). Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2304-51322023000100006&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2304-51322023000100006&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
78. López L, Romero JA, Urzúa LC, Pérez FY, Espinosa AF, Barraza RH, et al. Historia natural de la lesión de plexo braquial de nacimiento. Ortho-Tips. 2020;16(4):162-72.
79. Tejerizo LC, Monleón FJ, Tejerizo A. Parálisis del plexo braquial como traumatismo obstétrico. Clín Investig Ginecol Obstet Ed Impr. 2001;28(6):224-46.
80. Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de Fractura de Clavícula en el Recién Nacido [Internet]. Instituto Nacional Materno Perinatal; 2022

[citado 2 de mayo de 2024]. Disponible en:  
<https://www.inmp.gob.pe/uploads/file/Revistas/Neo2023/>

81. Pérez R, Andaluz P, Arriagada M, Oyarzún C, Urrutia P. Fractura de clavícula en recién nacidos: factores de riesgo y morbilidad asociada. *Prog Obstet Ginecol*. 2006;49(3):121-6.
82. Gómez JRA, Marcos JCM, Mar L. La patología neonatal asociada al proceso del parto. *Asociación Española de Pediatría*; 2008.
83. Jaurigue-Arestegui KC, Uría-Guerrero NM, Vargas-Huamantumba Y, Soberon UEM. Factores asociados a la gestante y al recién nacido macrosómico en el Hospital Regional de Ica. *Rev Médica Panacea [Internet]*. 2014 [citado 2 de mayo de 2024];4(1). Disponible en: <https://revistas.unica.edu.pe/index.php/panacea/article/view/157>
84. Asmat G, Sandoval C. Trauma obstétrico en macrosómicos entre 4 000 y 4 500 gramos según vía de parto. *Experiencia en Hospital Cayetano Heredia 2015-2016*. 2017; Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12866/612>
85. Basu M, Garg V. Hiperglucemia materna y desarrollo cardíaco fetal: impacto clínico y mecanismos subyacentes. *Birth Defects Res*. 2018;110(20):1504-16.
86. Vigil Dávalos YV. Cesáreas innecesarias por indicación de macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna. 2015. 2017 [citado 9 de septiembre de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/20.500.12510/3003>
87. Aguirre-Sánchez MM, Delgado-Erquiaga W, Tafur-León D, Valencia-Pérez M, Vargas-Chiclayo A, Villacorta-Azañero AM, et al. Cardiopatía congénita en prematuro, hijo de madre diabética: Reporte de caso: Congenital heart disease in premature, child of a diabetic mother: Case report. *Rev Médica Trujillo*. 28 de febrero de 2022;17(1):043-7.

## ANEXOS

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

*Adaptación de la ficha de recolección de datos del estudio realizado por Maldonado D.  
"Complicaciones neonatales en pacientes con el diagnóstico de macrosomía fetal del Hospital  
Nacional Sergio E. Bernales del 2020 al 2021"*

#### **Complicaciones neonatales por macrosomía en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo enero – diciembre 2023**

HC neonatal: \_\_\_\_\_

#### **Características de la gestante**

##### Edad

- $\leq 19$  años ( )
- 20 a 34 años ( )
- $\geq 35$  años ( )

##### Paridad

- Primípara ( )
- Multípara (2 a 5) ( )
- Gran multípara ( $\geq 6$ ) ( )

##### Diagnóstico de diabetes

- Diabetes tipo 1 ( )
- Diabetes tipo 2 ( )
- Diabetes gestacional ( )

##### Peso

- Normopeso ( )
- Sobrepeso ( )
- Obesidad I ( )
- Obesidad II ( )
- Obesidad III ( )

##### Antecedente de recién nacido macrosómico

- Sí ( )
- No ( )

##### Controles prenatales

- Sí ( $\geq 6$ ) ( )
- No ( $< 6$ ) ( )
- No consigna ( )

Edad gestacional (Por ecografía de 1er trimestre, en caso no se cuente con el dato, se considerará FUR)

- Menor de 37 semanas ( )
- 37 – 37.6 semanas ( )
- 38 – 38.6 semanas ( )
- 39 – 39.6 semanas ( )
- 40 – 40.6 semanas ( )
- 41 – 41.6 semanas ( )
- 42 semanas a más ( )

### Características neonatales

Peso del recién nacido:

APGAR 1': 5':

Talla:

Perímetro cefálico:

Perímetro torácico:

Edad gestacional por capurro

- Menor de 37 semanas ( )
- 37 semanas ( )
- 38 semanas ( )
- 39 semanas ( )
- 40 semanas ( )
- 41 semanas ( )
- 42 semanas a más ( )

Grado de macrosomía:

- Grado I ( )
- Grado II ( )
- Grado III ( )

Sexo del recién nacido:

- Masculino ( )
- Femenino ( )
- Ambiguo ( )

Tipo de parto:

- Vaginal ( )
- Cesárea ( )

### Complicaciones neonatales

Presencia de complicaciones

- Sí ( )
- No ( )

Número de complicaciones:

Asfixia neonatal

- Sí
- No

Taquipnea transitoria del recién nacido

- Sí
- No

Síndrome de aspiración meconial

- Sí
- No

Hipoglicemia

- Sí
- No

Policitemia

- Sí
- No

Distocia de hombros

- Sí
- No

Fractura de clavícula

- Sí
- No

Lesión del plexo braquial

- Sí
- No

Cefalohematoma

- Sí
- No

Caput succedaneum

- Sí
- No

Cardiopatía congénita

- Sí
- No

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

### MATRIZ DE CONSISTENCIA

**TITULO: COMPLICACIONES NEONATALES POR MACROSOMÍA FETAL EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE 2023**

<b>PREGUNTA PRINCIPAL</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPÓTESIS GENERAL</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>DISEÑO</b>
¿Cuáles son las complicaciones neonatales por macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo Enero – diciembre 2023?	Identificar las complicaciones neonatales por macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo Enero – diciembre 2023	Existen complicaciones neonatales por macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo Enero – diciembre 2023	Variable independiente: Macrosomía fetal Dimensiones <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de la gestante</li> <li>• Características fetales</li> </ul>	Estudio observacional, retrospectivo, transversal  Nivel descriptivo
<b>PREGUNTAS SECUNDARIAS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</b>	Variable dependiente: Complicaciones neonatales <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspiración de líquido meconial</li> <li>• Asfixia neonatal</li> <li>• Taquipnea transitoria del recién nacido</li> <li>• Distocia de hombros</li> <li>• Lesión del plexo braquial</li> <li>• Fractura de clavícula</li> <li>• Hipoglicemia</li> <li>• Cefalohematoma</li> <li>• Caput succedaneum</li> <li>• Cardiopatía congénita</li> </ul>	Diseño no experimental
¿Cuáles son los factores de riesgo de macrosomía fetal en neonatos del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo Enero – diciembre 2023?	Identificar los factores de riesgo de macrosomía fetal en neonatos del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo Enero – diciembre 2023	Existen factores de riesgo de macrosomía fetal en neonatos del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo Enero – diciembre 2023		
¿Cuál es la prevalencia de complicaciones por macrosomía fetal en neonatos del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo Enero – diciembre 2023?	Determinar la prevalencia de complicaciones por macrosomía fetal en neonatos del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo Enero – diciembre 2023	Las complicaciones por macrosomía fetal son prevalentes en neonatos del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo Enero – diciembre 2023		

# RESOLUCIÓN QUE APRUEBA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO



**UPT**  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

**RESOLUCION N° 537-2024-UPT/FACSA-D**  
Tacna, 30 de julio del 2024

**VISTA:**

La solicitud presentada por la estudiante **LLANQUI GARCÍA, Andrea Guadalupe** solicitando la inscripción de su Proyecto de Tesis; y

**CONSIDERANDO:**

Que, mediante Resolución N° 057-2019-UPT-CU de fecha 08 de abril del 2019 se Ratifica en vías de regularización la Resolución N° 038-2018-UPT/FACSA-CF de fecha 26 de noviembre del 2018, que aprobó el Reglamento para la obtención del Grado Académico de Bachiller, Título Profesional y Título de Segunda Especialidad de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna;

Que, mediante Resolución N° 058-2019-UPT-CU de fecha 08 de abril del 2019, se Ratifica en vías de regularización la Resolución N° 039-2018-UPT/FACSA-CF de fecha 26 de noviembre del 2018, que aprobó el Manual de Normas y Procedimientos de Trabajos de Investigación para la obtención del Grado Académico de Bachiller, Título Profesional y Título de Segunda Especialidad de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna;

Que mediante OFICIO Nro. 00133-2024-UPT-UI-FACSA de fecha 25 de julio del 2024, el Coordinador de la Unidad de Investigación de la FACSA, remite el Proyecto "COMPLICACIONES NEONATALES POR MACROSOMÍA FETAL EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE 2023" así como la conformidad de revisión del jurado dictaminador al Dr. Carlos Saenz Cordova y declarándolo APTO para su ejecución;

Que, la estudiante **LLANQUI GARCÍA, Andrea Guadalupe**, ha cumplido con los pasos establecidos en el Artículo 11 del Manual de Normas y Procedimientos de Trabajos de Investigación para la obtención del Grado Académico de Bachiller, Título Profesional y Título de Segunda Especialidad de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, por lo que es procedente la inscripción y autorización de Ejecución del Proyecto de Investigación.

Que, estando a las atribuciones conferidas al señor Decano por el Artículo 51° del Estatuto y Artículo 68° del Reglamento General de la Universidad Privada de Tacna;

**SE RESUELVE:**

**ARTICULO PRIMERO.- INSCRIBIR Y AUTORIZAR LA EJECUCIÓN** del Proyecto de Tesis: "COMPLICACIONES NEONATALES POR MACROSOMÍA FETAL EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE 2023", Presentado por la Estudiante **LLANQUI GARCÍA, Andrea Guadalupe**, teniendo como asesor al Dra. Sandra Cohaila Silva.

**ARTICULO SEGUNDO.-** La Secretaría Académico – Administrativa de la Facultad, adoptará las acciones pertinentes para viabilizar lo dispuesto en el Artículo anterior.

Regístrese, comúiquese y archívese.

Firmado por: MARCO  
CARLOS ALEJANDRO  
RIVAROLA HIDALGO  
Cargo: DECANO DE LA  
FACULTAD DE  
CIENCIAS DE LA SALUD

Fecha/Hora: 30-07-2024  
19:13:21

C.c.: Unidad de Investigación FACSA, Interesado, SAA, Archivo

# CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA UNIVERSITARIO

**FACSA-CEI/108-07-2024**

Tacna, 15 de Julio de 2024

Investigador: Andrea Guadalupe Llanqui Garcia

Presente.

***PI 108-24: "Complicaciones neonatales por macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo Enero – Diciembre 2023"***

Estimado Investigador:

Hemos recibido el protocolo de investigación, que ha sido revisado en detalle. Luego de esta revisión el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud ha determinado que su proyecto de investigación está **APROBADO CON RECOMENDACIONES**

- **Referenciar normas según el estilo Vancouver**

Se les solicita informar al Comité sobre cualquier cambio en el protocolo posterior a este dictamen. Del mismo modo, ante la aparición de cualquier evento o efecto – previsible que comprometa la integridad y bienestar del equipo de investigación y los participantes durante el curso de su ejecución, estos deben ser también informados al Comité. Nos reservamos el derecho de supervisar de manera inopinada la progresión de la investigación en cualquier momento y bajo cualquier modalidad. Nos permitimos recordar a los investigadores que la ejecución de un proyecto de investigación sin una aprobación ética vigente es una falta grave, la cual puede ser sancionada con el cierre definitivo del estudio e imposibilidad de utilizar cualquier dato recolectado o generado en el mismo.

Esta aprobación tiene una duración de 18 meses a partir de la fecha de emisión de este documento. Al término de la ejecución, el investigador deberá emitir un informe de cierre de proyecto, según los formatos del CEI.

Sin otro particular, quedo de ustedes,



Dr. Marco A. Sánchez Tito  
Presidente del Comité de Ética en Investigación  
Facultad de Ciencias de la Salud



**UPT**

Universidad Privada de Tacna

Avenida Jorge Basadre  
Grohmann s/n  
Campus Capanique, Tacna,  
Perú  
Tel: +51 52 427212  
www.upt.edu.pe

# CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA HOSPITALARIO

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN



**HHUT**  
HOSPITAL HIPÓLITO  
UNANUE DE TACNA

*Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación*

**EL DIRECTOR EJECUTIVO DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE DE TACNA AUTORIZA, POR INTERMEDIO DEL PRESIDENTE DEL COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN CIÉI-HHUT.**

Por Resolución Directoral N° 270-2024-ETARRHH-OEGDRRHH-DRS.T/GOB.REG.TACNA, otorga

Del Proyecto de Investigación:

"COMPLICACIONES NEONATALES POR MACROSOMÍA FETAL EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERÍODO ENERO-DICIEMBRE 2023"	<b>CÓDIGO</b>
	53-CIÉI-2024

Autoría (es):

ANDREA GUADALUPE LLANQUI GARCÍA

Dictamen otorgado por: **MÉD.GERSON ROBERTO GÓMEZ ZAPANA**, Miembro activo del Comité Institucional de Ética en Investigación informa como:

Titular  Suplente

Según Resolución Directoral N° 295-2024-UADI-DIREC-EJEC-HHUT-DRS.T/GOB.REG.TACNA, quien luego de la revisión del trabajo, **DETERMINA:**

Que puede ejecutarse: SI  NO

Cumple con el Marco ético legal de la Investigación en seres humanos SI  NO

Vulnera derechos SI  NO

Aplicará Instrumentos:

Pacientes

Personal

Otros

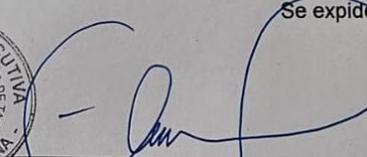
Consentimiento informado:

Verbal SI  NO  Escrito SI  NO  Pertinente SI  NO

Impacto Ambiental Positivo  Negativo

En base a ello el Comité Institucional de Ética en Investigación concluye que el proyecto:

SI  NO  Cumple con los requisitos de calidad exigidos para ser desarrollado y en consecuencia SI  NO  Otorga la Aprobación, por intermedio del Comité Institucional de Ética en Investigación

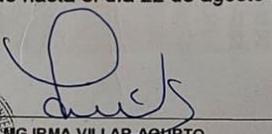


Se expide el presente documento el día 22 de agosto del 2024

Válido hasta el día 22 de agosto del 2025



**MÉD. EDDY RICHARD VICENTE CHOQUE**  
Director Ejecutivo  
Hospital Hipólito Unanue Tacna





**MG. IRMA VILLAR AGURTO**  
Jefe de la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación  
Hospital Hipólito Unanue Tacna