



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A MACROSOMÍA NEONATAL. HOSPITAL REGIONAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN.

2020

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. KATHERIN LEYSSI CALIZAYA MAMANI

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

MÉDICO CIRUJANO

PUNO – PERÚ

2022



DEDICATORIA

A Dios, la Virgen de Candelaria y Alta Gracia por permitirme seguir en este mundo, quienes me brindan esperanza y fortaleza en todo momento.

A mis Padres Americo Calizaya Quispe y Juana Mamani Quispe por su amor incondicional, por sus enseñanzas, por apoyarme en todo, por ser mis pilares, por ser mi fuerza en los momentos difíciles. Por siempre estar ahí. Por sus consejos y palabras de aliento. Pido a Dios tiempo para recompensar en vida todo el esfuerzo que han hecho y hacen por mis hermanos y por mí. Los amo.

A mis hermanos Jerson Jair y Zolanch Ivon por sus palabras de aliento, por la confianza que depositan en mí, por su complicidad, por su amor y ayuda incondicional, por su alegría y porque son el motor junto con mis padres que me impulsa a seguir adelante.

Finalmente quiero dedicar esta tesis a toda mi familia y mis amistades, por brindarme su apoyo y por compartir muchas risas y experiencias que quedaran guardadas en mí.

Katherin Leyssi Calizaya Mamani



AGRADECIMIENTOS

A dios por guiarme y cuidarme a lo largo de mi camino.

A la Universidad Nacional del Altiplano Puno, a mi querida Facultad de Medicina Humana y a mis docentes por brindarme una formación de calidad.

A todos los pacientes, doctores, residentes y amigos que compartieron su conocimiento conmigo y por sobre todo darme una perspectiva diferente de la medicina.

A los miembros de mi jurado: Dra. Tania Aguilar por su paciencia, dedicación y profesionalismo, por ser mi guía para poder concluir el presente trabajo de investigación.

A la Dra. Corrales, y el Dr. Ruelas por su disponibilidad y por ser un ejemplo de perseverancia y optimismo.

Finalmente a mi asesor Dr. Alfredo Mendiguri, por sus enseñanzas y disponibilidad que me permitió el desarrollo de este trabajo.

Katherin Leyssi Calizaya Mamani



INDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

| | |
|----------------------|-----------|
| RESUMEN | 9 |
| ABSTRACT..... | 10 |

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

| | |
|--|-----------|
| 1.1.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 11 |
| 1.2. INTERROGANTE INVESTIGATIVA | 13 |
| 1.3. OBJETIVOS:..... | 13 |
| 1.4. HIPÓTESIS:..... | 13 |

CAPITULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

| | |
|---|-----------|
| 2.1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO | 14 |
| 2.1.1. Antecedentes internacionales..... | 14 |
| 2.1.2. Antecedentes nacionales | 21 |
| 2.1.3. Antecedentes regionales..... | 29 |
| 1.2.REFERENCIAS TEÓRICAS | 30 |
| DEFINICIÓN DE MACROSOMIA | 30 |



| | |
|--|-----------|
| FISIOPATOLOGÍA | 30 |
| FACTORES NEONATALES..... | 33 |
| FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS MATERNOS..... | 34 |
| FACTORES GINECOOBSTÉTRICOS MATERNOS | 35 |

CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

| | |
|--|-----------|
| 3.1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN | 37 |
| 3.1.1. Tipo y diseño de investigación..... | 37 |
| 3.1.2. Ámbito de estudio..... | 37 |
| 3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA..... | 37 |
| 3.2.4. Criterios de selección | 38 |
| 3.2.4.1 Criterios de inclusión..... | 38 |
| 3.2.4.2. Criterios de exclusión | 39 |
| 3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS | 39 |
| 3.3.1. Técnica de recolección de datos..... | 39 |
| 3.3.2. Procedimiento de recolección de datos:..... | 39 |
| 3.3.3 .Procesamiento y análisis de datos: | 40 |
| 3.4. CONSIDERACIONES ÉTICAS: | 42 |

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| 4.1 RESULTADOS..... | 43 |
| 4.1.1 Factores neonatales..... | 43 |



| | |
|--|----|
| 4.1.2. Factores sociodemográficos maternos | 44 |
| 4.1.3. Factores ginecoobstétricos maternos | 46 |
| 4.2 DISCUSIÓN..... | 48 |
| V. CONCLUSIONES..... | 53 |
| VI. RECOMENDACIONES | 54 |
| VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS..... | 55 |
| ANEXOS | 61 |

Área: Ciencias Biomédicas

Línea: Ciencias Médicas Clínicas

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 10/02/2022



ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Factores neonatales asociados a macrosomía. Hospital Regional Manuel Núñez Butrón. 2020..... | 43 |
| Tabla 2. Factores sociodemográficos maternos asociados a macrosomía neonatal. Hospital Regional Manuel Núñez Butrón. 2020. | 44 |
| Tabla 3. Factores ginecoobstétricos maternos asociados a macrosomía neonatal. Hospital Regional Manuel Núñez Butrón .2020..... | 46 |



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

- OMS: Organización mundial de la salud.
- OR: Odds Ratio.
- IC: Intervalo de confianza.
- ACOG: Colegio americano de obstetras y ginecólogos
- EG: Edad gestacional.
- IMC: Índice de masa corporal.
- PIG: Periodo intergenésico.
- PIC: Periodo intergenésico corto.
- PIL: Periodo intergenésico largo.
- RN: Recién nacido.
- IGF-1: Factor de crecimiento similar a la insulina 1.
- CPN: Controles prenatales.



RESUMEN

La macrosomía se define como peso al nacer mayor o igual a 4 kilogramos o por encima del percentil 90, es un problema de salud pública debido a las complicaciones que se presentan. **Objetivo:** determinar los factores de riesgo asociados a macrosomía neonatal en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón. 2020. **Metodología:** Se realizó un estudio, cuantitativo, observacional, retrospectivo, de casos y controles en el que se calcularon medidas descriptivas. Se revisó las historias clínicas de todos los pacientes con diagnóstico de macrosomía y de sus madres del servicio de neonatología y ginecoobstetricia del Hospital Manuel Núñez Butrón durante el período enero 2019-diciembre 2020, se recogió las variables de interés y se recolectó en una ficha de datos entre los casos que cumplieron los criterios de selección. Los datos obtenidos se cargaron a una plantilla de cálculo donde fueron procesados para su posterior análisis. Además, se calcularon los odds ratios (OR) con un intervalo de confianza (IC) al 95% y los valores p; se consideraron como significativos valores de p menores a 0.05. **Resultados:** los factores asociados a macrosomía neonatal fueron sexo masculino (OR: 1.99), edad gestacional comprendida entre 39 a 40 semanas (OR:7.05), estado civil conviviente (OR:3.66), grado de instrucción secundaria (OR:2.86), talla materna mayor a 1.5 metros (OR:6,16), hijo previo macrosómico (OR:4.51), multiparidad (OR:1.86). **Conclusiones:** Los factores de riesgo para el desarrollo de macrosomía fueron: sexo masculino, EG comprendida entre 39 a 40 semanas, estado civil conviviente, grado de instrucción secundaria, talla materna mayor a 1.5 metros, tener hijo previo macrosómico y multiparidad.

Palabras Clave: Macrosomía. Neonatal. Factores de riesgo. Paridad.



ABSTRACT

Macrosomia is defined as birth weight greater than or equal to 4 kilograms or above the 90th percentile, it is a public health problem due to the complications that arise. Objective: To determine the risk factors associated with macrosomia neonatal at the Manuel Nuñez Butron Regional Hospital. 2020. Methodology: An observational, quantitative and retrospective study of cases and controls was carried out in which descriptive measures were calculated. The medical records of all patients diagnosed with macrosomia and their mothers from the neonatology and obstetrics and gynecology service of the Manuel Núñez Butrón Hospital during the period January 2019-December 2020 were reviewed, the variables of interest were collected and collected in a data sheet. data among cases that met the selection criteria. The data obtained were loaded into a calculation template where they were processed for later analysis. In addition, odds ratios (OR) with a 95% confidence interval (CI) and p-values were calculated; P values less than 0.05 were considered significant. Results: The factors associated with macrosomia of the newborn were male sex (OR: 1.99), gestational age between 39 and 40 weeks (OR: 7.05), marital status (OR: 3.66), level of secondary education (OR: 2.86), maternal height greater than 1.5 meters (OR: 6.16), previous macrosomic child (OR: 4.51), multiparity (OR: 1.86). Conclusions: The risk factors for the development of macrosomia were: male sex, GA included between 39 and 40 weeks, cohabiting marital status, secondary education level, maternal height greater than 1.5 meters, having a previous macrosomic child and multiparity.

Keywords: Macrosomia. Neonatal. Risk factors. Parity.



CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Este estudio determina los factores de riesgo asociados a macrosomía neonatal. La macrosomía, en general se define como un neonato con un peso al nacer mayor o igual a 4000 gr o por encima del percentil 90.

La macrosomía tiene una prevalencia del 6 al 10% a nivel mundial (1) la OMS en el año 2014 y 2015 indica una prevalencia en Sudamérica del 7,6% (2); a nivel de Perú un estudio que fue publicado el 2017 indica que la prevalencia de macrosomía fue de 5,3% (3); a nivel de Puno una investigación realizada en el año 2018 indica una prevalencia del 54,5% de neonatos presentaron macrosomía de I grado y el 14,3% macrosomía de II grado (4).

La siguiente investigación se realizó con la finalidad de conocer los factores de riesgos más importantes asociados a macrosomía en neonatos, que si bien se han podido identificar algunos, otros permanecen en la incógnita por tanto este estudio se considera significativo porque no se cuenta con trabajos de investigación sobre este tema en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón y a nivel local solo hay un trabajo, se sabe que la macrosomía neonatal está asociada con una serie de complicaciones maternas y perinatales, a corto y largo plazo (3) como son infección, hemorragia posparto, parto prolongado, desgarros perineales de alto grado, parto por cesárea, accidentes anestésicos y eventos tromboembólicos (1). Estas complicaciones aumentan la tasa de mortalidad materna, el cual es uno de los principales problemas de salud pública en el Perú y en el mundo. Así también, la macrosomía repercute sobre la salud de los neonatos, según el Colegio Americano de Obstetras y Ginecología



(ACOG), los macrosómicos tienen un mayor riesgo de hipoglucemia, de asfixia perinatal, aspiración de meconio, fractura de clavícula, lesión del plexo braquial y distocia de hombros (5). Es por eso que al identificar los factores modificables estos se pueden prevenir para mejorar el pronóstico y sobrevida de un paciente con riesgo. Cuando se diagnostica macrosomía la indicación es que se realice una cesárea por lo cual el incremento de cesáreas aumenta los costos de atención en los hospitales, el uso de salas de cirugía que puedan ser utilizadas para otras intervenciones más prioritarias así también, el riesgo de nacer con patologías respiratorias y por tal motivo se requiera una unidad de cuidados intensivos neonatales también eleva los costos.

Este estudio tiene una gran importancia en la salud del paciente porque al identificar los factores de riesgo asociados a macrosomía, se planteará políticas de salud con la finalidad de evitar las consecuencias en el neonato macrosómico y de su madre las cuales se presentan tanto a corto plazo como son la hipoglicemia neonatal, lesión de plexo braquial, distocia de hombros, trauma obstétrico, complicaciones hemorrágicas como atonía uterina, retención de restos y coagulación intravascular diseminada, desgarro del canal del parto y culminación de la gestación por vía abdominal y a largo plazo como son el sobrepeso, la obesidad, diabetes mellitus tipo II, síndrome metabólico que se puede presentar tanto en la infancia como en la vida adulta, estos resultados nos orientan a realizar acciones preventivas y promocionales tanto en nuestra institución como en otros centros de salud para disminuir el riesgo de morbimortalidad en neonatos macrosómicos y sus madres al limitar los nacimientos con esta patología e intervenir oportunamente mediante medidas preventivas durante la gestación.



1.2. INTERROGANTE INVESTIGATIVA

Problema general:

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a macrosomía neonatal en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón. 2020?

1.3. OBJETIVOS:

Objetivo general:

Determinar los factores de riesgo asociados a macrosomía neonatal en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón. 2020.

Objetivos específicos:

Determinar la asociación entre los factores neonatales y macrosomía en el Hospital Manuel Núñez Butrón. 2020

Determinar la asociación entre los factores sociodemográficos maternos y macrosomía neonatal en el Hospital Manuel Núñez Butrón. 2020.

Determinar la asociación entre los factores ginecoobstétricos y macrosomía neonatal en el Hospital Manuel Núñez Butrón. 2020.

1.4. HIPÓTESIS:

Hipótesis nula: El sexo, la edad gestacional del neonato, talla materna, hijo previo macrosómico y paridad en la madre, no son factores de riesgo asociados a macrosomía neonatal en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón. 2020.

Hipótesis alterna: El sexo, la edad gestacional, talla materna, hijo previo macrosómico y la paridad, son factores de riesgo asociados a macrosomía neonatal en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón. 2020.



CAPITULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

2.1.1. Antecedentes internacionales

Getnet D. y Col. Factores asociados a la macrosomía en la Universidad de Gondar. Etiopía. 2020. Objetivo: evaluar la prevalencia y los factores asociados a la macrosomía entre los recién nacidos en el Hospital Especializado Integral de la Universidad de Gondar, en el noroeste de Etiopía. Metodología: es un estudio de tipo transversal donde participaron a 491 madres y sus recién nacidos. Se utilizó regresión logística binaria para identificar los factores asociados con la macrosomía. Resultados: la prevalencia de macrosomía fue de 7,54%. Edad gestacional ≥ 40 semanas (OR = 4,1) diabetes mellitus (OR= 5,5), antecedentes de macrosomía (OR = 3,7) y el sexo masculino (OR = 3,4) se asociaron significativamente con la macrosomía. Conclusión: la prevalencia de macrosomía fue relativamente alta. El estudio reveló que la diabetes mellitus materna, la mayor edad gestacional, los antecedentes de macrosomía y los recién nacidos varones fueron los predictores de macrosomía (6).

Agudelo V. y Col. Factores asociados a la macrosomía fetal. Colombia. 2018. Objetivo: analizar los factores clínicos y ganancia de peso en gestantes y su asociación con la macrosomía fetal. Metodología: estudio de casos y controles a partir de registros secundarios de información entre los años 2010 y 2017. Se definieron como casos los recién nacidos con peso ≥ 4.000 g y como controles aquellos con peso entre 3.000 y 3.999 g. Participaron 122 gestantes, 61 casos y 61 controles. Se estableció razón de proporción para evaluar los factores asociados con la macrosomía y se realizó un modelo lineal generalizado de regresión de Poisson



con varianza robusta para evaluar los aspectos que mejor explicaron la macrosomía en el neonato. Resultados: del total de participantes, 44,3% tuvieron exceso de peso pregestacional y 48,4% ganancia de peso gestacional excesiva. Se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en las variables índice de masa corporal pregestacional ($p = 0,004$), ganancia de peso gestacional ($p = 0,000$), diabetes gestacional ($p = 0,000$) y tipo de parto ($p = 0,004$). Según el modelo de regresión, fue 3.5 veces más probable un neonato macrosómico en mujeres con ganancia de peso gestacional excesiva y fue dos veces más probable en aquellas que presentaron diabetes gestacional, de las mujeres con exceso de peso pregestacional, 63% tuvieron ganancia de peso excesiva. Conclusiones: el IMC pregestacional elevado, el aumento excesivo de peso en el embarazo y la presencia de diabetes gestacional se asocian con un mayor riesgo de macrosomía del neonato (7).

Peña M. y Col. Macrosomía fetal: factores de riesgo y resultados perinatales. España. 2020. Objetivo: identificar la prevalencia de macrosomía fetal y detectar sus principales factores de riesgo y resultados perinatales. Metodología: Se realizó un estudio observacional retrospectivo, tipo caso control. Se incluyeron 6.221 recién nacidos a término, nacidos en el Hospital Juan Ramón Jiménez, en el curso de los años 2018 y 2019. Resultados: la incidencia de macrosomía fue de 5,9%. Resultados: se encontró asociación entre la macrosomía y la vía del parto, el riesgo de cesárea en los macrosómicos es mayor (OR: 1,62, IC 95% :1,3-2,1; $p < 0,0001$). Si el inicio del parto es inducido, el riesgo de cesárea se duplica (OR: 2,32; IC 95%: 1,56-3,38; $p < 0,0001$). Como complicaciones neonatales se registró un aumento del riesgo de distocia de hombros (OR: 11,45; IC 95% :7,1-18,5; $p < 0,0001$), fractura de clavícula (OR: 6,87, IC 95% :1,3-37,4; $p = 0,0258$), y parálisis braquial (OR :13,74; IC 95% 2,8-67,87; $p = 0,0013$). Conclusiones: es importante conocer los factores de riesgo



de macrosomía para poder identificar a estas gestantes y prevenir las complicaciones asociadas. Actualmente no hay consenso sobre cómo y cuándo finalizar la gestación, la inducción del parto o realizar una cesárea son estrategias parciales, que producen un aumento de cesáreas sin disminución de las complicaciones (8).

García J. y Col. Factores de riesgo asociados con la macrosomía fetal en mujeres embarazadas sin diabetes gestacional. México. 2016. Objetivo: determinar los factores de riesgo asociados con la macrosomía fetal en mujeres embarazadas sin diabetes gestacional. Metodología: estudio retrospectivo, descriptivo, casos y controles, efectuado en pacientes que acudieron a la terminación del embarazo entre enero de 2012 y junio 2014. Se incluyeron pacientes con diagnóstico de macrosomía y un grupo control sin macrosomía. Ninguna debía tener diagnóstico de diabetes mellitus gestacional. Se estudiaron 88 pacientes ,23 con diagnóstico de macrosomía y 65 sin éste. Resultados: La incidencia de macrosomía fetal fue de 18.6%. Los factores de riesgo: paridad, antecedente de macrosomía, edad materna y talla materna mayor de 1.70 m no mostraron diferencia; sin embargo, el porcentaje de sobrepeso mayor a 105% se encontró en 69 vs 52% en el grupo control. El tamiz de diabetes mellitus gestacional alterado se encontró en 30.4 vs 20%. Conclusiones: hubo mayor incidencia de macrosomía en las pacientes con factores metabólicos (sobrepeso y tamiz de diabetes mellitus gestacional alterado). Esos factores son susceptibles de modificación con dieta previa a la concepción y durante el embarazo (9).

Jiménez P. y Col. Factores de riesgo maternos y fetales en recién nacidos con macrosomía. Cuba. 2015. Objetivo: determinar los factores de riesgo para macrosomía. Metodología: se realizó un estudio observacional descriptivo y transversal. Del total de nacidos vivos con macrosomía fetal, se escogieron al azar 123 pacientes mediante un muestreo aleatorio simple; las variables estudiadas fueron



los factores de riesgo para la macrosomía, los cuales se dividieron en maternos y fetales, edad materna, vía del parto y peso al nacer. Resultados: el mayor número de nacimientos macrosómicos ocurrieron entre 20-34 años de edad, predominaron la obesidad materna y el peso aproximado fetal mayor o igual a 4 500 gramos en las pacientes con parto distócico ($p = 0,003$ y $p = 0,000$, respectivamente). El mayor número de recién nacidos pesaron entre los 4 500 gramos-4999gramos. Conclusiones: la presencia de factores de riesgo es frecuente en pacientes con macrosomía fetal; su adecuado reconocimiento y atención favorecerán los mejores resultados maternos y perinatales (10).

Wang D. y Col. Factores de riesgo y los resultados de la macrosomía. China. 2016. Objetivo: investigar los factores de riesgo y los resultados de la macrosomía en China. Metodología: este fue un estudio de cohorte retrospectivo multicéntrico. Se incluyeron 178 709 fetos únicos que pesaban ≥ 2500 g con edades gestacionales de 37 a 44 semanas. Comparamos el grupo de macrosomía con el grupo de control. Resultados: la prevalencia total de macrosomía fue de 8,70%. Los factores de riesgo más fuertes correlacionados con la macrosomía fueron la obesidad materna y la diabetes mellitus gestacional (DMG). Los riesgos de complicaciones obstétricas y neonatales aumentaron cuando los neonatos tenían un peso corporal de ≥ 4000 . Conclusiones: la obesidad y la DMG son los factores de riesgo más destacados de macrosomía, y la macrosomía se asocia con resultados maternos y neonatales adversos (11).

Álvarez J. y Col. Factores de riesgo asociados a macrosomía fetal en mujeres embarazadas atendidas en el Hospital Bertha Calderón Roque durante el período de enero 2015 a marzo 2016. Managua. 2018. Objetivo: determinar los factores de riesgo asociados a macrosomía fetal en mujeres embarazadas atendidas en el Hospital



Bertha Calderón Roque durante el período de enero 2015 a marzo 2016. Metodología: es un estudio analítico, observacional, retrospectivo de tipo casos y controles. La muestra estuvo constituida por 40 casos y 160 controles que cumplieron con los criterios de inclusión. Para el análisis se utilizó el programa SPSS versión 22.0 y Open Epi donde se calculó Odds Ratio, intervalos de confianza y Chi cuadrada. Resultados: las variables demográficas no aportaron datos con significancia estadística. Los factores de riesgo encontrados fueron: presencia de antecedentes patológicos familiares (OR: 6.5, IC: 3.0-14.17, X² : 26.0, P: 0.000), existencia de antecedentes patológicos personales (OR: 6.9, IC: 3.0-16.06, X² : 24.39, P: 0.000), antecedente de macrosomía fetal (OR: 11.32, IC: 3.2-39.0, X² : 20.96, P: 0.000), IMC \geq 25 kg/m² (OR: 6.3, IC: 6.7-94.0, X² : 21.7, P: 0.000), edad gestacional \geq 42 semanas (OR: 2.4, IC: 1.0-5.8, X² : 4.424, P: 0.035), diabetes gestacional (OR: 25.2, IC: 6.7-94.0, X² : 40.6, P: 0.000) y neonato de sexo masculino (OR: 2.7, IC: 1.3-3.7, X² : 7.5, P: 0.0059). Conclusiones: los principales factores de riesgo identificados en nuestro medio asociados a macrosomía fetal fueron: Presencia de antecedentes patológicos familiares, existencia de antecedentes patológicos personales, antecedente de macrosomía fetal, IMC \geq 25 kg/m², edad gestacional \geq 42 semanas, diabetes gestacional y neonato de sexo masculino (12).

Cruz S. Factores de riesgo maternos asociados a desarrollo de macrosomía fetal en el Hospital General de Zona Número 24 IMSS Poza Rica Veracruz. Veracruz. 2019. Objetivo: determinar los factores de riesgo maternos asociados a desarrollo de macrosomía fetal en el Hospital General de Zona Número 24 IMSS Poza Rica Veracruz 01 de enero 2016 al 31 de diciembre del 2017. Metodología: estudio descriptivo, transversal, retrospectivo no experimental. Se utilizó como instrumento hoja de variables de recolección de datos, posteriormente se concentraron los datos



en Excel para determinar la prevalencia de macrosomía. Se revisaron los expedientes clínicos de madres donde se obtuvieron peso, talla, índice de masa corporal edad y antecedentes de enfermedades crónicas como diabetes e hipotiroidismo. Con los datos anteriores se realizó una asociación factores de riesgo maternos y macrosomía fetal. Resultados: el número de recién nacidos durante el periodo establecido fue de 3373, de los cuales 171 fueron macrosómicos, esto indica una prevalencia de 5.09%, 38.5 % de las madres tenían una edad entre 23 a 29 años, 91.3% con antecedente de 1 a 3 gestas, solo 16.3% con obesidad, mientras que 59.6% con sobrepeso, 87.7% de las madres sin antecedente de comorbilidades (Diabetes, Hipotiroidismo). Se encontró también que en el 74.8% la vía de resolución del embarazo fue abdominal. Las Semanas de gestación registradas al nacimiento por escala de Capurro fue 96.4% mayor a 37 SDG, 109 de los recién nacidos fueron del género masculino. Se encontró una asociación entre macrosomía fetal y edad materna de 23 a 30 años (OR 1.81) y sobrepeso (OR 1.99). Conclusiones: en el HGZ 24 IMSS Poza Rica Veracruz la prevalencia de macrosomía fetal es mayor a la media nacional y se asocia a edad materna 23 a 29 años y sobrepeso (13).

Freweini T. y Col. Macrosomía y sus factores asociados en las clínicas privadas de Etiopía. Etiopía. 2017. Objetivo: evaluar el nivel de macrosomía y sus factores asociados en las clínicas privadas en Etiopía. Metodología: es un estudio de tipo transversal institucional en total participaron 309 recién nacidos macrosómicos, se encontró una incidencia de 19,1%. Conclusiones: el sobrepeso, la obesidad pregestacional, un incremento de peso mayor o igual a 16 kilogramos durante la gestación, edad de la madre mayor o igual a 30 años, antecedente de hijo previo macrosómico son factores de riesgo para desarrollar macrosomía, pero que la mayoría son modificables por lo tanto al mantener un adecuado peso pregestacional



y que el incremento de peso durante la gestación sea de manera adecuada evitaríamos complicaciones (14).

Quiroz R. Factores de riesgo para macrosomía fetal en el Hospital María Auxiliadora: enero – diciembre 2016. Lima. 2018. Objetivo: determinar los factores de riesgo asociados a macrosomía fetal en el Hospital María Auxiliadora en el periodo comprendido de enero a diciembre del 2016. Metodología: estudio analítico de casos y controles en el que se calcularon medidas descriptivas y se realizó un modelo bivariado. Para la obtención de los datos se procedió a la revisión de las historias clínicas, utilizando una ficha de recolección de datos. Resultados: de los 380 pacientes, se tuvieron 95 casos y 285 controles. El 19,21% tenían menos de 20 años, 63,68% eran gestantes entre 20 y 34 años de edad y 17,11% tenían más de 35 años. El antecedente de parto macrosómico, estuvo presente en el 10,79% de los recién nacidos no macrosómicos y en el 8,42% de los recién nacidos macrosómicos. El 52,89% de la población tuvo sexo masculino. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre macrosomía fetal y las siguientes variables: antecedente de parto macrosómico (OR: 3,02; IC 95%: [1,7-5,18]), ganancia ponderal durante la gestación (OR: 3,6; IC 95%: [2,1-6,1]) y altura uterina (OR: 7,1; IC 95%: [4,0- 12,9]). Conclusiones: La prevalencia de macrosomía fetal fue de 9,83%. Los factores de riesgo más importante para macrosomía fetal son altura uterina, antecedente de parto macrosómico y ganancia ponderal mayor de 12 kg durante la gestación (15).

Alvarenga P. Factores de riesgo asociados a macrosomía fetal. Honduras. 2017. Objetivo: determinar los factores de riesgo asociados a macrosomía fetal en pacientes atendidas en la sala de labor y parto del Hospital Mario Catarino Rivas durante el año 2016. Metodología: Es un estudio con un enfoque cuantitativo,



observacional o no experimental, la población estudiada fue de 330 pacientes con sus recién nacidos, divididos en 2 grupos, el grupo de estudio constituido por 165 pacientes con recién nacidos macrosómicos (peso fetal mayor al percentil 90) y el grupo de comparación con 165 pacientes con recién nacidos no macrosómicos (peso fetal menor al percentil 90). Resultados: entre los factores de riesgo maternos y fetales que se lograron identificar con este estudio, se encuentran la diabetes (OR 7.18, IC95% 2.442 – 21.154), el antecedente de macrosomía (OR 4.48 IC95% 2.145 – 9.36), la EG mayor a 41 semanas (OR 2.7 IC95% 1.5 – 4.891), la edad materna mayor de 30 años (OR 2.41 IC95% 1.484 – 3.928), y la multiparidad (OR 1.6 IC95% 1.038 – 2.647). Conclusiones: los factores de riesgo materno, asociados a macrosomía fetal fueron: diabetes (OR 7.18), antecedentes de macrosomía (OR 4.48), edad mayor de 30 años (OR 2.14) y multiparidad (OR 1.65). El factor de riesgo fetal, asociado a macrosomía fetal, fue edad gestacional mayor o igual a 41 semanas (OR 2.71). El factor de riesgo con mayor fuerza de asociación a macrosomía fetal fue la diabetes materna (16).

2.1.2. Antecedentes nacionales

Verastegui F. Factores asociados a macrosomía fetal en el Hospital Ramiro Priale - Essalud de Huancayo. Huancayo. 2016. Objetivo: evaluar los factores asociados a macrosomía fetal en el Hospital Ramiro Priale - Essalud de Huancayo durante el 2016. Metodología: este estudio es de tipo descriptivo, retrospectivo de casos y controles, nivel correlacional, se empleó la técnica de investigación de observación y el instrumento fue una ficha de datos. Está conformada por 100 casos y 200 controles de los cuales los factores de inclusión para casos fueron las historias clínicas de neonatos que nacieron macrosómicos durante el 2016 y para los controles los recién nacidos con peso normal. En ambos casos se excluyeron los nacidos pre



término y la muestra fue determinada probabilísticamente. Resultados: tanto en los casos como los controles las madres que se encontraban entre 21 y 35 años fueron las más frecuentes sin embargo en el grupo de los no macrosómicos la frecuencia fue mayor (67,8%). En cuanto a la talla materna los casos se encontraban con mayor frecuencia entre 1,52-1,60 m (55%) del mismo modo los controles (63%), el control prenatal para ambos casos fue similar (98%). En edad gestacional para los casos fueron post término el 14.7% y para controles el 11%. En la variable paridad en casos se tuvo que la mayoría eran multíparas (51,5%) y del mismo modo para controles (46.6%). Los antecedentes de macrosomía fetal en casos el porcentaje fue mayor en comparación con los controles (22%). Las pacientes con antecedentes de diabetes mellitus están asociada en (19,3%) en los casos a diferencia de los controles (9.8%). El antecedente de hipertensión arterial en casos fue del 38.7% y en controles de 28.2% En los recién nacido con macrosomía son de sexo masculino (55.3%) y RN sin macrosomía (58,3%). En la talla del recién nacido el porcentaje fue mayor en comparación con los controles (96.00%). Conclusión: los factores asociados a macrosomía fueron la edad mayor de 35 años ($p=0.0001<0.05$), talla materna mayor a 1.60m, control pre natal inadecuado ($p=0.010<0.05$), multíparas ($p=0.001$), antecedentes de macrosomía fetal ($p=0.000$), antecedentes de diabetes mellitus ($p=0.004<0.05$), antecedentes de hipertensión arterial ($p=0.023<0.05$) y la talla grande del RN ($p=0.000<0.05$) (17).

Huacachi K. y Col. Características maternas asociadas al diagnóstico de macrosomía fetal en el Hospital Sergio E. Bernales de enero a diciembre del 2018.lima.2019. Objetivo: identificar las características maternas asociadas al diagnóstico de macrosomía fetal en el Hospital Sergio E. Bernales, enero - diciembre del 2018. Metodología: Se realizó un estudio observacional, analítico, tipo caso



control, y retrospectivo. El tamaño de la muestra comprendió 133 casos y 399 controles. Se utilizó una ficha de recolección de datos. Se realizó el análisis descriptivo e inferencial en el programa IBM SPSS v25. Resultados: La edad materna promedio fue de 27,01 años. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre macrosomía fetal y las siguientes variables: embarazo postérmino (OR=13,613 IC95% 2,901-63,891), antecedente de macrosomía (OR 15,3 IC95% 8,4 - 27,8), diabetes gestacional (OR 5,7 IC95% 2,5 - 12,7), Ganancia de peso excesiva (OR 1,833 IC95% 1,154-2,911), Sexo del recién nacido (OR 1,83 IC95% 1,2-2,7), Edad de la madre (OR 1,7 IC95% 1,0-2,9) se puede observar que al realizar el análisis multivariado se obtiene que las variables edad de la madre (P =0,228, OR 1,510 IC95% 0,773- 2,950), IMC (P =0,331, OR 0,740 IC95% 0,403-1,358) fueron estadísticamente no significativo se demostró que no hay asociación pero en el análisis bivariado si se halló significancia y asociación en estas 2 variables, por lo que se considera variables confusoras. Conclusiones: Las características maternas asociadas al diagnóstico de macrosomía fetal son embarazo pos término, antecedente de macrosomía, diabetes gestacional, ganancia de peso excesiva y sexo del recién (18).

Rojas A. Prevalencia y factores de riesgo asociados a macrosomía fetal en neonatos atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, el Agustino, 2018. Lima. 2020. Objetivo: estimar la prevalencia y causantes asociados en neonatos atendidos en el Hospital Nacional "Hipólito Unanue" durante el 2018. Metodología: Estudio analítico, cualitativo, transversal y retrospectivo de casos y controles cuya muestra estuvo conformada por gestantes atendidas en el nosocomio. Para el análisis descriptivo se utilizó medidas de resumen y la prueba de Kolmogórov-Smirnov y para el análisis multivariado y bivariado el test de regresión logística cuyos resultados



fueron procesados y generados por el programa estadístico STATA versión 15. Resultados: se reportó 156 macrosómicos de 5594 nacidos (prevalencia de 2.79%). El sobrepeso (OR: 3.05), obesidad (OR: 5.07), ganancia ponderal excesiva (OR: 12.31), antecedente de macrosomía fetal (OR: 5.00), edad gestacional a término tardío (OR: 10.01), sexo masculino (OR: 4.32) y peso normal (OR:0.46) mostraron relación estadísticamente significativa. Conclusiones: la prevalencia de macrosomía fetal es baja y el sobrepeso, obesidad, ganancia ponderal excesiva, antecedente de hijo macrosómico, sexo masculino y tener un producto con edad gestacional a término tardío constituyen factores de riesgo para macrosomía fetal y tener un peso normal constituye un factor protector (19).

Bazalar D. y Col. Factores maternos asociados a macrosomía fetal en un Hospital Público de Lima – Perú, de enero a octubre del 2018. Lima. 2020. Objetivo: determinar los factores maternos asociados a macrosomía fetal en un Hospital Público de Lima – Perú, de enero a octubre del 2018. Metodología: es un estudio analítico, observacional, retrospectivo, de tipo casos y controles. Se utilizó una ficha de recolección de datos y para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS v25.0. Resultados: De los 401 recién nacidos, el 27,2% de las madres estudiadas tuvo una ganancia de peso inadecuado (OR=6.96, IC 95% 4.22-11.48, p=0.00), en cuanto a la categoría de peso pregestacional, y la paridad fue de 73 (73.7%), Asimismo, la edad materna fue menor de 35 años en 278 (92.1%), siendo estadísticamente significativa (p=0.004). Conclusión: Se concluye que, existe relación de los factores maternos como lo fueron ganancia de peso inadecuado durante la gestación, peso pre gestacional materno, paridad, edad materna asociado con la macrosomía fetal (20).

Córdova R. Factores de riesgo asociados a recién nacidos macrosómicos en las gestantes atendidas en el Hospital II-2 Santa Rosa. Piura. 2019. Objetivo:



identificar los factores de riesgo asociados a recién nacidos macrosómicos en las gestantes atendidas en el Hospital II-2 “Santa Rosa” durante el periodo Julio - diciembre 2018. Metodología: Se realizó un estudio analítico, de casos y controles. Resultados: Se comparan 197 macrosómicos con el mismo número de recién nacidos que presentan un peso adecuado al nacer. Los factores como madre con >2 gestaciones ($p<0,001$), edad gestacional comprendida entre $\geq 40 - 42$ semanas ($p<0,001$), madre con IMC al inicio del embarazo en el rango de obesidad ($p<0,001$), madre con antecedente de feto macrosómico ($p<0,001$), y el sexo masculino del recién nacido ($p<0,001$) resultaron ser factores asociados. Conclusión: Los factores de riesgo asociados a macrosomía fetal son: madre con >2 gestaciones, edad gestacional entre $\geq 40 - 42$ semanas, IMC al inicio de la gestación en rango de obesidad, el antecedente de un producto macrosómico y el sexo masculino del RN. La edad materna no es un factor de riesgo asociado a macrosomía. La prevalencia de recién nacidos macrosómicos fue de 12,3%. La vía de terminación del parto que más predominó en las madres con recién nacido macrosómicos fue la cesárea (21).

Trujillo E. Factores asociados al desarrollo de macrosomía fetal en el Hospital de Barranca – Cajatambo. Lima. 2019. Objetivo: definir cuáles eran los factores de riesgo que se asocian a macrosomía. Metodología: es un estudio transversal, retrospectiva, analítica, casos y controles; el total de recién nacidos fue 1620 de los cuales se diagnosticó macrosomía a 116 los mismos que representaron el grupo de casos y para el grupo de controles fueron 116 recién nacidos con un adecuado peso y que su edad gestacional fuera 37 a 39 semanas. Resultados: se encontró una prevalencia del 7,16% además que tanto el sobrepeso u obesidad antes de la gestación , la edad gestacional mayor o igual a 40 semanas y el sexo fetal masculino son considerados factores asociados a macrosomía .Conclusiones: en el caso del



sobrepeso u obesidad su presencia incrementa el doble de probabilidad para desarrollar macrosomía ,en el caso de la edad gestacional aumenta en 4 veces el riesgo de desarrollar macrosomía y el sexo masculino aumenta en 1,41 veces (22).

Gonzáles I. Factores de riesgo materno asociados y las principales complicaciones de los recién nacidos macrosómicos atendidos en un hospital de la provincia de Ica. 2012. Objetivo: determinar la prevalencia de macrosomía fetal, identificar los factores de riesgo materno asociados y las principales complicaciones de los recién nacidos macrosómicos atendidos en un hospital de la provincia de Ica, Perú. Metodología: estudio descriptivo, retrospectivo, transversal, incluyó a 129 recién nacidos macrosómicos, durante el período comprendido entre el 1 de enero al 31 de diciembre del 2,002. Resultados: De 2,550 recién nacidos en el período de estudio, 129 (5%) fueron macrosómicos, la edad materna fue de 31 a 40 años en el 58%, el peso habitual de 70 a 99 Kg. En el 81%, multiparidad 65% y embarazo prolongado 7%. El 53% nació por parto vaginal y el 47% por cesárea. El sexo predominante fue el femenino con el 62%, el Apgar promedio entre 7 y 10 al minuto representó el 93%, la edad gestacional por examen físico (Test de Capurro) fue de 37 a 41 semanas en el 93% de los casos. Respecto al peso al nacimiento 99.2% pesó entre 4,000 y 4,999 gr, 0.8% pesó más de 5,000 gr (Peso promedio 4,194 gr, mínimo 4,000 gr, máximo 5,180 gr). La morbilidad neonatal representó el 30%. No tuvimos mortalidad neonatal. Las principales complicaciones fueron:5% hiperbilirrubinemia, 2% hipoxia perinatal, 8% hipoglucemia y 15% trauma obstétrico. Conclusiones: la Prevalencia de macrosomía fue 5%, los factores maternos asociados fueron: la edad materna mayor de 30 años y el peso promedio habitual de la madre mayor de 70 Kg, multiparidad y embarazo prolongado. El sexo predominante fue el femenino. No hubo diferencia significativa en lo referente a la vía de terminación del parto. Las



principales complicaciones fueron: traumatismo obstétrico, hiperbilirrubinemia e hipoglucemia (23).

Arosquipa J. Factores de riesgo materno en recién nacidos macrosómicos de madres procedentes de área rural, nacidos en el Hospital de Aplao. Arequipa. 2020. Objetivo: determinar los Factores de Riesgo Materno en Recién Nacidos Macrosómicos de madres procedentes de área rural, nacidos en el Hospital de Aplao, así como la frecuencia por año de cada grupo. Metodología: se revisaron historias clínicas de gestantes con nacidos macrosómicos en el periodo, divididos en procedentes de área rural (casos) o de área urbana (controles). Se comparan grupos con prueba chi cuadrado y se asocian con cálculo de odds ratio, con intervalos de confianza al 95%. Resultados: En el periodo 2015-2019 nacieron 123 neonatos macrosómicos, de los cuales 47,15% eran de zona rural (casos) y 52,85% de zona urbana (controles). En área rural, 5,17% de madres fueron adolescentes y 22,41% mayores de 30 años, mientras que en el grupo de área urbana no hubieron madres adolescentes y 16,92% fueron añosas ($p > 0,05$); la edad añosa tuvo un OR = 1,52. En área rural 35,08% de madres se dedicaban a labores del hogar, comparado con 62,12% en los controles, y 53,63% de madres del área rural se dedicaban a la agricultura ($p < 0,05$), se asociaron a un OR = 61,5. En el grupo rural un 50,00% presentó un nivel educativo primario, mientras que en área urbana fue de 21,54 ($p < 0,05$); la instrucción primaria tuvo un OR = 10,35. En área rural el 44,83% de madres tenía sobrepeso y la misma proporción obesidad, comparado con 49,23% de sobrepeso y 36,92% de obesidad en área urbana ($p > 0,05$), El sobrepeso tuvo un OR = 1,22 y la obesidad OR = 1,63. La ganancia de peso en el embarazo excesiva ocurrió en 10,34% de madres de área rural y en 12,31% en área urbana ($p > 0,05$; OR = 0,82). Hubo diabetes gestacional en 6,90% de madres de área rural y en 29,23% de área



urbana ($p < 0,05$; $OR < 1$). Se observó antecedente de diabetes solo en área urbana (4,62%), por lo que no es un factor de riesgo de Macrosomía en área rural ($OR = 0$). El antecedente de un hijo con Macrosomía se dio en 32,76% de madres de área rural y en 26,15% en área urbana ($p > 0,05$; $OR = 1,38$). La alimentación fue varada en 15,52% de madres de niños macrosómico en área rural, comparada con 60% en área urbana, y en área rural predominó la alimentación a base de carbohidratos (79,31%, comparada con 35,38% en área urbana ($p < 0,05$), la alimentación predominante con carbohidratos tuvo un $OR = 8,67$ y la alimentación predominante en grasas $OR = 4,33$. El 53,45% de neonatos macrosómicos en área rural nacieron después de las 41 semanas, comparado con 23,08% en el área urbana, diferencias significativas ($p < 0,05$), y la edad gestacional prolongada tuvo un $OR = 3,83$. Predominaron los varones (75,86% en área rural, 61,54% en área urbana; $p > 0,05$); el sexo masculino tuvo $OR = 1,96$. Conclusión: Existen factores de riesgo tales como actividad agrícola de la gestante, nivel educativo primario, alimentación con predominio en carbohidratos, así como una edad gestacional prolongada mayor a las 40 semanas de gestación, con grado de asociación en gestantes de área rural, además que los casos de Macrosomía en área rural ha ido en aumentando desde el año 2016 hasta el 2019 (24).

Salamanca E. Factores de riesgo prenatales asociados a la macrosomía del recién nacido en la jurisdicción del puesto de salud las Begonias -Tacna, 2019. Tacna. 2019. Objetivo: determinar los factores de riesgo prenatales asociados a la macrosomía del recién nacido en la jurisdicción del puesto de salud Las Begonias – Tacna, 2019. Metodología: se obtuvieron 51 casos aptos para el estudio de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión. Obedece a un diseño no experimental, de tipo descriptivo, correlacional, retrospectivo y de corte transversal. Resultados: En el periodo de estudio en el puesto de salud Las Begonias nacieron 51 macrosómicos de



los cuales se obtuvo Grado I: 47 recién nacidos, Grado II: 2 recién nacidos y Grado III: 2 recién nacidos. Las características sociodemográficas que resaltan son: grado de instrucción secundaria 66,7%, ocupación ama de casa 54,9%, estado civil conviviente 72,5%. El factor de riesgo materno asociado a la macrosomía fue: edad gestacional ($p= 0,003$); y el factor de riesgo fetal fue: talla del recién nacido ($p= 0,003$). Conclusiones: se concluye que existe asociación entre el factor de riesgo materno edad gestacional y la macrosomía y entre el factor de riesgo fetal talla del recién nacido y la macrosomía, a su vez se debe realizar una identificación adecuada de los factores que predisponen la macrosomía, con la finalidad de identificar la mejor vía de parto y evitar posibles complicaciones (25).

2.1.3. Antecedentes regionales

Mamani R. Factores de riesgo materno perinatal asociados a macrosomía y la frecuencia de recién nacidos en los hospitales Essalud de Puno y Juliaca. Puno. 2018. Objetivo: determinar los factores riesgo materno perinatal asociados a macrosomía en recién nacidos en los hospitales Essalud de Puno y Juliaca. Metodología: es un diseño de tipo prospectivo y transversal, los sujetos de la muestra fueron asignados por el método No probabilístico. Se aplicó la técnica de la encuesta y como instrumento una ficha clínica, para registrar la información sobre las variables de estudio. Resultados: fueron que en el Hospital Essalud, el 87,7% y Juliaca predomina nacimientos macrosómicos de I grado con 87,7% y de grado II con 14,3%; en el Hospital Essalud Juliaca también es más frecuente la macrosomía de grado I con 87,0% respectivamente y macrosomía grado I con 13,0%. El 32,1% de recién nacidos macrosómicos de grado I en el Hospital de Puno nacieron de madres en edad de 25 a 29 años, 53,6% de madres con talla 1,51 a 1,59 cm; 39,3% de madres con peso normal, 42,9% de multíparas; 85,7% sin antecedente de macrosomía; 53,6% de sexo



masculino y 50,0% entre 40 a 41 semanas de gestación. En el Hospital de Juliaca, 39,1% de neonatos macrosómicos nacieron de madres en edades mayores de 35 años, 56,5% de madres con talla de 1,51 a 1,59 cm, 34,8% de madres obesas, 39,1% de gran multíparas, 87,0% sin antecedente de macrosomía, 62,5% de sexo masculino y 56,5% de edad gestacional entre 40 a 41 semanas. Conclusiones: Se concluyó que factores maternos edad materna, peso pregestacional, paridad y el factor perinatal antecedente de macrosomía se asocian significativamente (4).

1.2. REFERENCIAS TEÓRICAS

DEFINICIÓN DE MACROSOMIA

La macrosomía se refiere a un peso al momento del nacimiento igual o mayor a 4000 gramos o por encima del percentil 90 en países en vías de desarrollado independiente de la edad gestacional y en caso de países desarrollados se define como un peso mayor de 4500 gramos; aunque las decisiones clínicas que se deben tomar son a partir de 4000 gramos, debido a las complicaciones tanto maternas como perinatales que están asociadas a esta patología (25).

FISIOPATOLOGÍA

La fisiopatología del crecimiento del feto esta dado por factores hormonales, factores de crecimiento, factores genéticos; en relación a los factores genéticos es el más importante y es aún desconocido los mecanismos, existen diferentes fenotipos sobre la obesidad como son los polimorfismos del gen FTO y el TMEM; en relación a los factores hormonales se encuentra la insulina la cual actúa de forma anabólica y favorece el desarrollo del tejido muscular y tejido graso ;la leptina es otra hormona que participa en la mitogénesis, el metabolismo placentario y el crecimiento del feto, la elevación de la leptina se asocia a mayor concentración de tejido graso materno y riesgo de tener recién nacidos macrosómicos; en relación a



la placenta esta se encuentra asociada a la glucosa la cual es la fuente energética principal del feto y se transporta a través de la placenta, la concentración materna de glucosa es determinante para la concentración de insulina tanto materno como fetal (25).

En los hijos de madres diabéticas, a consecuencia del excesivo aporte de nutrientes metabólicos de la madre, conlleva como consecuencia a grados de hipertrofia e hiperplasia, además del aumento de la función de las células beta del páncreas que consecuentemente lleva a un estado hiperinsulinémico del feto y del neonato; las dos consecuencias inicialmente citadas conllevan a un aumento de la adiposidad que de éstos en su mayor parte se encuentran en la región intraescapular y hombros, y tejidos no adiposos como el corazón, hígado (acúmulo de depósitos de glucógeno) y tejido esquelético; en adición a ello, el estado hiperinsulinémico coadyuva a la hipertrofia y la hiperplasia debido a que ciertos tejidos son sensibles a la insulina y estimula la producción de factores de crecimiento similares a la insulina, todo ello explica que se produzca principalmente la distocia de hombros como complicación más frecuente debido a que la región cefálica no presenta tejidos sensibles a la insulina y se refleja ello en el crecimiento no muy desproporcionado; finalmente, señala que se ha reportado que las consecuencias del crecimiento se da después de entre las 28 a 30 semanas, demostrado por ecografía. En la mayoría de casos, la macrosomía fetal es resultante de la interacción de múltiples factores tanto ambientales como genéticos; además, en ciertas ocasiones la fisiopatología resulta indudable, como el embarazo postérmino y la diabetes mal controlada, este último en relación con el aumento de glicemia materna. Principalmente está relacionado por la interacción del ambiente materno, que sufre cambios tanto cambios vasculares como metabólicos en el proceso adaptativo de la



gestación, y el desarrollo del feto, cuya resultante es la elevación de hormonas hiperglucemiantes y la producción de insulina como contrarrestante, aunado en períodos intermitentes de este evento y que en algunas circunstancias el páncreas de la madre es insuficiente para contrarrestar el problema y en el feto da como resultante la producción y acumulación de glicógeno y grasas, además de mencionar que la adiponectina y resistina intervienen en el proceso de formación de un feto macrosómico. En adición al efecto de crecimiento de tejido muscular y adiposo que brinda la insulina, existen otros mediadores hormonales y placentarios que intervienen en el crecimiento fetal, como los factores de crecimiento similares a la insulina (IGF) que responden a malos hábitos de alimentación de la madre, la hormona de crecimiento, la leptina que es un marcador placentario y que se ha asociado con niveles altos de obesidad materna y el lactógeno placentario. Se ha observado que niveles altos de leptina, insulina e IGFBP-3 están asociados con los macrosómicos asimétricos que también se caracterizan por tener un crecimiento mayor de perímetro escapular que el cefálico, y el aumento de IGF-I solo se observó en macrosómicos simétricos. Existe una hipótesis la cual menciona que en la hiperglicemia materna producto de la diabetes, dirige al feto niveles elevados de glucosa, que a consecuencia produce una sobreestimulación pancreática y por ende hiperinsulinemia fetal; esta insulina actúa como un potente factor de crecimiento de tejidos graso y muscular, especialmente en zonas más sensibles como la región abdominal. Los factores genéticos también intervienen en este proceso, que por control de crecimiento y diferenciación celular determinan la talla y peso al nacimiento; además, se ha demostrado que existe 127 genes relacionados con varios fenotipos de obesidad, entre ellos figura el sustento teórico de la obesidad que incluye los polimorfismos en el gen TMEM18 y el gen FTO que se encuentran en



el cromosoma 2 y 1 respectivamente. Teniendo en cuenta la macrosomía fetal asociado a estos genes como condición como enfermedad, existen ciertos síndromes nosológicos como resultado de malformaciones genéticas y que a su vez se expresan clínicamente como un tamaño fetal grande para su edad gestacional (19).

FACTORES NEONATALES

Sexo: la gestación de un feto de sexo masculino tiene mayor ganancia ponderal en comparación con los fetos femeninos, según algunos estudios hay genes predispuestos en un feto masculino que se asocian a un mayor incremento el peso al momento del nacimiento, por lo tanto, los fetos de sexo masculino pesan alrededor de 150 a 200 g más que los fetos de sexo femenino (27).

Se demostró que la tolerancia a la glucosa materna era un predictor significativo de macrosomía en neonatos masculinos, pero no lo era en el sexo femenino, esto se debe al dimorfismo sexual en la sensibilidad a la insulina, el eje de la hormona de crecimiento con IGF-1 y las citoquinas. Los fetos masculinos, además, han sido reportados durante el tercer trimestre, más pesados que los femeninos para la misma edad gestacional, con una ganancia de peso de 0.5 g/d mayor que el de los fetos femeninos. Pero este peso mayor en los fetos masculinos se ve después de las 32 a 33 de EG y se cree que está ligado a factores hormonales. Por ejemplo, la testosterona, se cree tiene un efecto estimulante en el crecimiento fetal (16).

Edad gestacional: la edad gestacional es un reflejo del desarrollo intrauterino, así también el aumento del peso fetal es la primera manifestación de este desarrollo y por lo tanto del bienestar del feto. Tanto la duración del embarazo como el peso al momento de la expulsión dependen del desarrollo fetal. La EG se



determina por el momento de la expulsión, lo cual va depender de varios de mecanismos reguladores durante la gestación si todos estos mecanismos actúan de manera correcta se esperará una permanencia en el útero adecuada en caso contrario si estos mecanismos reguladores funcionan de manera irregular, entonces el momento de la expulsión se puede anticipar o retardar, lo cual es desfavorable para el desarrollo fetal (31).

FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS MATERNOS

Estado civil: en nuestro estudio el estado civil conviviente se encontró en mayor proporción en madres de neonatos macrosómicos, lo que se podría atribuir que en este grupo hay una menor estabilidad emocional y económica, lo que interfiere en los cuidados durante la gestación y en los hábitos alimenticios (27).

Grado de instrucción: nos indica el nivel superior de estudios que tiene una persona; una limitación en la información o la poca información que tienen las madres con un grado bajo de nivel educativo, afecta los hábitos alimenticios en la familia, el grado de instrucción tanto de la madre como del padre tiene un rol muy importante como factor asociado indirecto en los problemas dietéticos. En algunas investigaciones se indica que gestantes analfabetas o con un grado de instrucción primaria en comparación con las que tuvieron estudios superiores tienen mayor riesgo de presentar un recién nacido con macrosomía (25).

Lugar de residencia: es el Lugar en el cual la persona ha permanecido durante algún tiempo, en nuestro estudio se encontró que las madres que viven en zona rural tienen mayor probabilidad de tener un recién nacido macrosómico en comparación con las que viven en zona urbana se debe probablemente al hecho de



que no cuente con muchos establecimientos de salud y por lo tanto poca información (27).

FACTORES GINECOOBSTÉTRICOS MATERNOS

Edad: una gestación en mujeres mayores de 35 años implica complicaciones que afectan el binomio materno-fetal y por lo tanto es considerado de alto riesgo obstétrico y, al igual que las mujeres menores de 19 años, están clasificados como grupo de riesgo de edades extremas de la vida. Una maternidad tardía se asocia a complicaciones, debido a las patologías preexistentes que de manera inevitable aparecen a mayor edad, las cuales en su gran mayoría se identifican y tratan con una oportuna y adecuada atención prenatal (28).

Talla: la talla de la madre es un factor determinante para el peso del recién nacido, en una gestación normal, al existir mayor talla materna se puede considerar que existe un mayor espacio para la cavidad uterina lo que lleva a un mayor peso fetal, siempre y cuando la gestante cumpla con una nutrición adecuada que requiere el embarazo (29).

Control prenatal: el control prenatal se debe realizar mensualmente hasta las 32 semanas de embarazo, cada quincena desde las 33 hasta las 36 semanas y semanalmente a partir de las 37 semanas hasta el momento del parto, se considera adecuada una atención prenatal de seis controles: dos antes de las 22 semanas de gestación, el tercero entre las 22 y las 24 semanas, el cuarto entre las 27 y las 29 semanas, el quinto entre las 33 y 35 semanas y el sexto entre las 37 y las 40 semanas. La gestante con seis controles prenatales por lo menos se considera controlada y la que tiene entre uno y seis se considera atendida (30).



Antecedente de paridad : después de la primera gestación , se cree que en los embarazos posteriores, hay un incremento de entre 80 a 120 gramos hasta el quinto embarazo, así mismo la multiparidad está asociada a la obesidad y diabetes se conoce que las primigestas presentan en mayor proporción preeclampsia, patología que determina con mayor frecuencia neonatos de bajo peso a lo contrario, la diabetes mellitus está asociado a neonatos de peso elevado y que este es predominante en las multíparas (31).

Periodo intergenésico: es el período entre la fecha del último evento obstétrico y el inicio de la siguiente gestación, se considera periodo intergenésico corto (PIC) menor a 18 meses y periodo intergenésico largo (PIL) aquel mayor a 60 meses; se reportó asociación entre aumento del riesgo del binomio materno-fetal en relación a la duración del FIG. La OMS recomienda que el tiempo optimo es de 18-27 meses para el inicio del próximo embarazo y no mayor a 60 meses, para poder disminuir el riesgo de complicaciones materno perinatales y neonatales (31).

Hijo previo macrosómico: se denomina así cuando en una gestación anterior se tuvo un neonato con macrosomía debido a esto hay un mayor riesgo de tener otro recién nacido con la misma patología por lo tanto el riesgo de tener macrosomía incrementa con cada embarazo. Aproximadamente hasta el quinto embarazo, el peso promedio al momento de nacer de cada nuevo embarazo aumenta 113 gramos sucesivamente (4).



CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1. Tipo y diseño de investigación

El siguiente estudio es cuantitativo, observacional, retrospectivo de casos y controles.

Casos y controles: se estudiaron casos de neonatos macrosómicos expuestos a ciertos factores de riesgo y a otros neonatos no macrosómicos expuestos a los mismos factores de riesgo, para determinar si existe alguna relación de asociación entre la exposición y la enfermedad en la población de estudio.

3.1.2. Ámbito de estudio

La investigación se realizó en el Hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el período enero 2019 - diciembre 2020 ubicado en Avenida El Sol #1022 del distrito de Puno, provincia de Puno ubicado a 3.827 metros sobre el nivel del mar, con un clima frío – seco, la temperatura oscila entre $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$ - $21\text{ }^{\circ}\text{C}$ aproximadamente.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. Población

Todos los neonatos a término y sus madres atendidas en el Hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el período de enero 2019 a diciembre 2020.



3.2.2. Muestra

Se contó con una totalidad de 110 neonatos macrosómicos nacidos de parto vaginal o abdominal que cumplieron con los criterios de inclusión y de exclusión para el grupo de casos.

En el grupo de controles se seleccionó al azar 110 neonatos nacidos de parto vaginal o abdominal no macrosómicos que cumplieron con los criterios de inclusión y de exclusión.

3.2.3. Unidad de estudio

La unidad de estudio fue los neonatos macrosómicos y sus madres, atendidos en el Hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el período de enero 2019 a diciembre 2020.

3.2.4. Criterios de selección

3.2.4.1 Criterios de inclusión

Para los casos:

Neonato con un peso al nacer mayor o igual a 4 kilogramos y/o por encima del percentil 90.

Neonato atendido en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón durante el período comprendido entre el 01 de enero del 2019 y el 31 de diciembre del año 2020.

Madre con gestación de feto único.

Para los controles:

Neonato con un peso al nacer menor de 4 kilogramos y/o por debajo del percentil 90.



Neonato atendido en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón durante el período comprendido entre el 01 de enero del 2019 y el 31 de diciembre del año 2020.

Madre con gestación de feto único.

3.2.4.2. Criterios de exclusión

Tanto para casos como controles:

Neonato macrosómico con una edad gestacional menor a 37 semanas.

Neonato con malformaciones congénitas, tumoraciones o visceromegalias de otra etiología.

Madres con diagnóstico de enfermedad hipertensiva del embarazo, preeclampsia, eclampsia durante la gestación.

Neonatos macrosómicos y sus madres con datos incompletos en sus historias clínicas o no accesibles para su revisión.

3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.3.1. Técnica de recolección de datos:

La técnica utilizada fue la recolección de datos de las historias clínicas mediante una ficha de recolección de datos (Anexo 1), que tuvo como objetivo obtener información sobre los factores de riesgo prenatales asociados a macrosomía.

3.3.2. Procedimiento de recolección de datos:

El plan de recolección de datos para este trabajo se basó en la revisión y obtención de datos de las historias clínicas de los neonatos macrosómicos y sus madres que acudieron al servicio de neonatología y ginecoobstetricia y contaron con los criterios de inclusión y de exclusión.



Se coordinó con la oficina de unidad de apoyo a la investigación y docencia del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón para poder iniciar con los trámites para la ejecución del estudio de investigación.

Se solicitó autorización al director, al jefe del servicio de neonatología y jefe de estadística e informática del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón para llevar a cabo la ejecución del proyecto.

Se realizó los trámites administrativos y coordinaciones pertinentes para la autorización y posterior ejecución del estudio.

Se coordinó con el jefe de la Unidad de Estadística e informática del Hospital para ubicar los números de las historias clínicas de aquellos pacientes que ingresaron durante el período de estudio establecido.

Se seleccionó las historias clínicas de todos los neonatos diagnosticados con macrosomía durante el periodo de estudio.

Se acopió la información obtenida de las historias clínicas hacía una ficha de recolección de datos.

Posterior a la recolección de datos se diseñó una base de datos y se procedió al llenado de los datos.

Al final se procedió a la presentación de los cuadros estadísticos y su respectivo análisis.

3.3.3. Procesamiento y análisis de datos:

Para el análisis estadístico se realizó el análisis de los principales factores, todos los datos fueron registrados en una computadora INTEL Core i3 con Windows 10, con el programa Microsoft office Excel 2013 el cual se extrajo y se

analizó con el paquete estadístico SPSS V.21.0 usando la “tabla de contingencia 2x2 para casos y controles” con el cual se obtuvo el (OR) y chi cuadrado de Pearson.

Se comparó cada factor tanto en los casos como en los controles y se determinó el (OR) y el intervalo de confianza (IC 95%), la significación estadística se definió con un $p < 0.05$.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

| Variables | Factores | | indicador | Unidad/Categoría | Escala |
|--|--------------------------------------|----------------------|--------------------------------|---|----------|
| Dependiente: Macrosomía | - | | gramos | <ul style="list-style-type: none"> • ≥ 4000gr: macrosomía | De razón |
| Independientes : Factores de riesgo | Factores neonatales | Sexo del RN | Frecuencia absoluta y relativa | <ul style="list-style-type: none"> • masculino • Femenino | Nominal |
| | | EG | Capurro | <ul style="list-style-type: none"> • < de 37 semanas • 37 – 41 semanas • > 42 semanas | De razón |
| | Factores sociodemográficos maternos | Estado civil | Frecuencia absoluta y relativa | <ul style="list-style-type: none"> • Soltero • Casado • Conviviente • Separado • Viudo | Nominal |
| | | Grado de instrucción | Frecuencia absoluta y relativa | <ul style="list-style-type: none"> • Analfabeta • Primaria • Secundaria • Superior | Nominal |
| | | Lugar de residencia | Frecuencia absoluta y relativa | <ul style="list-style-type: none"> • Urbano • Rural | Nominal |
| | Factores gineco-obstétricos maternos | Edad materna | años | <ul style="list-style-type: none"> • Menor o igual de 18 años • 19 -25 años • 26-35 años | De razón |



| | | | | | |
|--|---------------------------------|--------------------------------|--|--|----------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Mayor o igual de 35 años | |
| | Talla de la madre | metros | | <ul style="list-style-type: none"> • Menor o igual a 1.5 metros • Mayor a 1.5 metros | De razón |
| | Control prenatal | número | | <ul style="list-style-type: none"> • Menor de 6 CPN • Mayor o igual 6 CPN | De razón |
| | Antecedente de paridad | Frecuencia absoluta y relativa | | <ul style="list-style-type: none"> • Nulípara • Multípara | Nominal |
| | Periodo intergenésico | Años | | <ul style="list-style-type: none"> • Menos de 1 año • 1 a 2 años • 3 años o mas | De razón |
| | Antecedente de hijo macrosómico | Frecuencia absoluta y relativa | | <ul style="list-style-type: none"> • si • no | Nominal |

3.4. CONSIDERACIONES ÉTICAS:

El presente trabajo de investigación cumple con todos los principios éticos (beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia) debido que salvaguardamos en todo momento respetar los derechos de los pacientes, así como mantener la confidencialidad de los datos obtenidos y no poner en riesgo su integridad. Toda la información obtenida en la ficha de recolección de datos es fiel reflejo de los datos de las historias clínicas y se respetó los resultados obtenidos.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 RESULTADOS

4.1.1 FACTORES NEONATALES

Tabla 1. Factores neonatales asociados a macrosomía. Hospital Regional Manuel Núñez Butrón. 2020.

| FACTORES NEONATALES | CASOS (%) | CONTROLES (%) | OR | IC | VALOR p |
|-----------------------------------|------------------|----------------------|-----------|------------|----------------|
| SEXO | | | | | |
| Masculino | 70(63,6%) | 47(46,36%) | 2.34 | 1, 36-4,03 | 0,0020 |
| Femenino | 40(36,4%) | 63(53,64%) | 0.42 | 0,24-0,73 | 0,0020 |
| TOTAL | 110(100%) | 110(100%) | | | |
| EDAD GESTACIONAL (semanas) | | | | | |
| ≥37 -38 semanas | 7(6,36%) | 51(46,36%) | 0,078 | 0,03-0,184 | 0,0001 |
| ≥39-40 semanas | 98(89,09%) | 59(53,64%) | 7,059 | 3,48-14,31 | 0,0001 |
| ≥41 semanas | 5(4,55%) | 0(0%) | 11,52 | 0,62-210,9 | 0,0994 |
| TOTAL | 110(100%) | 110(100%) | | | |

Del 100 % de pacientes, en el grupo de casos el 63.6 % de los macrosómicos son del sexo masculino y el 36,4% son de sexo femenino.

Del 100 % de pacientes, en el grupo de casos el 89.09 % de los macrosómicos tienen una EG entre 39-40 semanas, el 6.36 % tienen una EG que oscila entre 37-38 semanas y el 4.55% tiene una EG mayor o igual a 41 semanas.

4.1.2. FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS MATERNOS

Tabla 2. Factores sociodemográficos maternos asociados a macrosomía neonatal.

Hospital Regional Manuel Núñez Butrón. 2020.

| FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS | CASOS (%) | CONTROLES (%) | OR | IC | Valor p |
|-----------------------------------|------------------|----------------------|-----------|------------|----------------|
| ESTADO CIVIL | | | | | |
| SOLTERA | 5 (4,55%) | 32(29.09%) | 0,116 | 0,04-0,311 | 0,0001 |
| CASADA | 16(14,55%) | 19(17,27%) | 0,815 | 0,35-1,68 | 0,5807 |
| CONVIVIENTE | 89(80,90%) | 59(53,64%) | 3,663 | 1,99-6,711 | 0,0001 |
| TOTAL | 110(100%) | 110(100%) | | | |
| GRADO DE INSTRUCCIÓN | | | | | |
| NINGUNO | 1(0,91%) | 2(1,82%) | 0,495 | 0,04-5,54 | 0,5687 |
| PRIMARIA | 12(10,91%) | 7(6,36%) | 1,801 | 0,68-4,76 | 0,2353 |
| SECUNDARIA | 80(72,73%) | 53(48,18%) | 2,867 | 1,63-5,03 | 0,0002 |
| SUPERIOR | 17(15,45%) | 48(43,64%) | 0,236 | 0,12-0,45 | 0,0001 |
| TOTAL | 110(100%) | 110(100%) | | | |
| RESIDENCIA | | | | | |
| URBANA | 53(48,18%) | 61(55,45%) | 0,746 | 0,43-1,27 | 0,2808 |
| RURAL | 57(51,82%) | 49(44,55%) | 1,339 | 0,79-2,28 | 0,2808 |
| TOTAL | 110(100%) | 110(100%) | | | |

Del 100% de pacientes, en el grupo de casos el 80.90% de los neonatos macrosómicos tienen una madre con estado civil conviviente, el 14.55% un estado civil casada y el 4.55% un estado civil soltera.

Del 100% de pacientes, en el grupo de casos el 72.73% de los neonatos macrosómicos tiene un grado de instrucción secundaria, el 15.45% superior, el 10.91%



primaria y el 0.91% no presentan ningún grado de instrucción.

Del 100% de pacientes, en el grupo de casos el 51.52% de los neonatos macrosómicos tienen una madre que reside en zona rural y el 48.48% tiene una madre que reside en zona urbana.

4.1.3. FACTORES GINECOOBSTÉTRICOS MATERNOS

Tabla 3. Factores ginecoobstétricos maternos asociados a macrosomía neonatal.

Hospital Regional Manuel Núñez Butrón. 2020.

| FACTORES GINECO-OBSTÉTRICOS | CASOS (%) | CONTROLES (%) | OR | IC | VALOR p |
|------------------------------------|------------------|----------------------|-----------|------------|----------------|
| EDAD(Años) | | | | | |
| ≤ 18 | 3(2,73%) | 2(1,82%) | 1,514 | 0,24-9,24 | 0,6532 |
| 19 -34 | 84(76,36%) | 88(80%) | 0,830 | 0,42-1,62 | 0,5856 |
| ≥ 35 | 23(20,91%) | 20(18,18%) | 1,189 | 0,61-2,31 | 0,6103 |
| TOTAL | 110(100%) | 110(100%) | | | |
| TALLA(Metros) | | | | | |
| ≤ 1.5 | 9(8,18%) | 39(35,45%) | 0,162 | 0,07-0,35 | 0,0001 |
| >1.5 | 101(91,82%) | 71(64,55%) | 6,164 | 2,80-13,52 | 0,0001 |
| TOTAL | 110(100%) | 110(100%) | | | |
| CONTROL PRENATAL | | | | | |
| <6 CPN | 23(20,90%) | 29(26,36%) | 0,738 | 0,39-1,38 | 0,3419 |
| ≥6CPN | 87(79,10%) | 81(73,64%) | 1,354 | 0,72-2,53 | 0,3419 |
| TOTAL | 110(100%) | 110(100%) | | | |
| HIJO PREVIO MACROSÓMICO | | | | | |
| SI | 16(14,55%) | 4(3,64%) | 4,510 | 1,45-13,96 | 0,009 |
| NO | 94(85,45%) | 106(96,36%) | 0,220 | 0,07-0,68 | 0,009 |
| TOTAL | 110(100%) | 110(100%) | | | |
| PARIDAD | | | | | |
| NULÍPARA | 25(22,73%) | 39(35,45%) | 0,535 | 0,29-0,96 | 0,0038 |
| MULTÍPARA | 85(77,27%) | 71(64,55%) | 1,867 | 1,03-3,37 | 0,0038 |
| TOTAL | 110(100%) | 110(100%) | | | |



PERIODO INTERGENÉSICO

| | | | | | |
|----------|------------|------------|-------|------------|--------|
| < 1 año | 1(0,91%) | 0(0%) | 3,027 | 0,12-75,13 | 0,4990 |
| 1-2 años | 32(29,09%) | 34(30,91%) | 0,917 | 0,51-1,63 | 0,7686 |
| ≥ 3 años | 77(70%) | 76(69,09%) | 1,043 | 0,58-1,85 | 0,8835 |
| TOTAL | 110(100%) | 110(100%) | | | |

Del 100% de pacientes, en el grupo de casos el 76.36% de los neonatos macrosómicos tienen una madre con una edad entre 19 a 34 años, el 20.91% tienen mayor o igual a 35 años y el 2.73% tienen menor o igual a 18 años.

Del 100% de pacientes, en el grupo de casos el 91.82% de los neonatos macrosómicos tienen una madre con una talla mayor a 1.5 metros y el 8.18% tienen una madre con una talla menor o igual a 1.5 metros.

Del 100% de pacientes, en el grupo de casos el 79.10% de los neonatos macrosómicos tienen una madre que presenta mayor o igual a 6 controles prenatales y el 20.90% tienen una madre que presenta menos de 6 controles prenatales.

Del 100% de pacientes, en el grupo de casos el 85.45% de los neonatos macrosómicos tienen una madre que no tuvo antecedente de hijo macrosómico y el 14.55% si tuvo antecedente de hijo macrosómico.

Del 100% de pacientes, en el grupo de casos el 77.27% de los neonatos macrosómicos tienen una madre multípara y el 22.73% tienen una madre nulípara.

Del 100% de pacientes, en el grupo de casos el 70% de los neonatos macrosómicos tienen una madre con un PIG mayor o igual a 3 años, el 29.09% tienen una madre con un PIG entre 1 a 2 años y el 0.91% tienen una madre con un PIG menor a 1 año.

4.2 DISCUSIÓN

Respecto a los factores neonatales se evidenció que los de sexo masculino representan el 63.6% de los macrosómicos con un ($p=0.002$) (OR:2.34), lo cual nos indica que aquel neonato que sea de sexo masculino será un factor de riesgo para macrosomía, esto se explicaría debido a que hay genes predispuestos en un feto masculino que se asocian a un mayor incremento del peso al momento del nacimiento. Frente a lo mencionado se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación. Nuestros resultados concuerdan con los estudios de Cruz S. (13). El cual realizó un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo donde participaron 3373 neonatos de los cuales 171 fueron macrosómicos, sus resultados nos indican un predominio del sexo masculino en un 64% de neonatos macrosómicos, a su vez Tela F. (14). El cual realizó un estudio transversal donde participaron 309 neonatos con macrosomía, encontró que el 53.7% de neonatos macrosómicos eran de sexo masculino, coincidiendo con los estudios de Verastegui F. (17). El cual realizó un estudio con 100 casos y 200 controles donde observó que en el grupo de casos el 55 % era de sexo masculino, difiriendo con los estudios de Salamanca E. (25). El cual también realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y transversal donde participaron 51 neonatos macrosómicos donde reportó que no existe asociación entre sexo masculino y macrosomía ($p:0.999$).

En relación a la edad gestacional se encontró que el 89.09% de neonatos macrosómicos tiene una EG entre 39 a 40 semanas con un (OR: 7,059) ($p:0.0001$). Esto nos indica que una EG comprendida entre 39 a 40 semanas será un factor de riesgo para macrosomía. Esto se debe porque la EG se determina por el momento de la expulsión, lo cual va depender de varios de mecanismos reguladores, si estos mecanismos reguladores funcionan de manera irregular, entonces el momento de la expulsión se puede retardar. Frente a lo mencionado se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de



investigación. Nuestros resultados coinciden con los de Trujillo E. (22). El cual realizó un estudio de casos y controles donde participaron 1620 neonatos de los cuales 116 presentaban macrosomía donde encontró que una EG mayor de 40 semanas se asocia significativamente a macrosomía (OR:4.3) (p:0.001), coincidiendo con Chávez K. (1). La cual realizó un estudio transversal participando 491 neonatos macrosómicos donde reporto que una EG de 40 semanas se asocia a macrosomía (p:0.001), difiriendo con los estudios de Quiroz R. (15). El cual encontró que una EG mayor a 40 semanas no es un factor de riesgo para macrosomía (OR:1.40) (p:0.294).

Respecto a los factores sociodemográficos maternos se evidenció que el estado civil conviviente de la madre se presenta en el 80.90% de los neonatos macrosómicos con un (OR: 3,663) (p: 0,000). Lo cual nos indica que el estado civil conviviente de la madre es un factor de riesgo para macrosomía, esto se podría atribuir porque en este grupo hay menor estabilidad emocional y económica, lo que interfiere en los cuidados y en los hábitos alimenticios durante la gestación. Frente a lo mencionado se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación. Nuestros estudios coinciden con los resultados de Rojas A. (19). El cual realizó un estudio transversal y retrospectivo donde participaron 5594 neonatos de los cuales 156 presentaron macrosomía, el cual reportó también como factor de riesgo al estado civil conviviente (OR:1,27), difiriendo con los resultados de Agudelo V. (7). La cual realizó un estudio de 51 casos y 51 controles indicando que no existe asociación entre el estado civil conviviente y macrosomía (OR:1.04) (p:0.846), esta investigación coincide con los estudios de León S. (12). Donde participaron 1538 neonatos divididos en 123 casos y 123 controles donde tampoco encontró asociación significativa entre estado civil conviviente y macrosomía (OR:1,34) (p:0.656).



Respecto a los factores sociodemográficos maternos se evidenció que el grado de instrucción secundaria de la madre se presenta en el 72.73% de los neonatos macrosómicos con un (OR: 2.86) (p: 0,002). Esto nos indica que el grado de instrucción secundario materno será un factor de riesgo para macrosomía, esto se explicaría debido a que hay una limitación en la información o la poca información que tienen las madres con un grado bajo de nivel educativo, afectaría los hábitos alimenticios en la familia. Frente a lo mencionado se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación. Nuestra investigación difiere con los estudios de Arosquipa J. (24). El cual realizó un estudio descriptivo donde participaron 123 casos y 123 controles donde se reportó como factor de riesgo para macrosomía tener una madre con nivel educativo primario (OR:10,35) (p:0.001), la cual coincide con lo encontrado por León S. (12). Donde tampoco se encontró asociación significativa entre grado de instrucción materno y macrosomía (OR:1,34) (p:0.975).

Respecto a los factores ginecoobstétricos maternos se evidenció que la talla materna mayor a 1.5 metros se presenta en el 91.82% de los neonatos macrosómicos con un (p: 0,0001). Esto nos indica que las madres que tengan una talla mayor o igual a 1.5 metros será factor de riesgo para macrosomía. Esto se debe a que al existir mayor talla materna se puede considerar que existe un mayor espacio para la cavidad uterina lo que lleva a un mayor peso fetal. Frente a lo mencionado se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación. Nosotros encontramos que las madres con una talla mayor o igual a 1.5 metros tienen 2.57 veces más posibilidad de presentar un recién nacido macrosómico en comparación con las madres que tienen una talla menor a 1.5 metros (OR:2,57), difiriendo con los estudios de Chávez, K. (1). La cual realizó un estudio transversal donde participaron 491 neonatos macrosómicos la cual nos indica que la talla



materna no es un factor de riesgo determinante para la presencia de macrosomía en el recién nacido (OR:0.50).

Respecto a los factores ginecoobstétricos maternos se evidenció que el antecedente materno de hijo previo macrosómico se presenta en el 14.65% de los neonatos macrosómicos con un (p: 0,009). Esto nos indica que el tener un antecedente de hijo macrosómico actúa como factor de riesgo para macrosomía, esto se debería a que aproximadamente hasta el quinto embarazo, el peso promedio al momento de nacer de cada nuevo embarazo aumenta 113 gramos sucesivamente. Frente a lo mencionado se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación En nuestro estudio se reportó que hay 2.95 veces más posibilidad de volver a tener un recién nacido macrosómico (OR:2,95), así mismo Mamani R. (4). Realizó un estudio retrospectivo, transversal donde participaron 102 neonatos macrosómicos el cual encontró como factor de riesgo el haber tenido un hijo previo macrosómico (OR:3,02) (p:0.000), coincidiendo con los estudios de Verastegui F. (17). La cual reportó una asociación significativa (OR:6.79) (p:0.002) en el cual participaron 100 neonatos macrosómicos, así mismo Bazalar D. (20). Indica que hay 11.5 veces más posibilidad de volver a tener un recién nacido macrosómico (OR:11.5) (p:0.000), el cual realizó un estudio de casos y controles donde participaron 401 neonatos.

Respecto a los factores ginecoobstétricos maternos se evidenció que el antecedente materno de multiparidad se presenta en el 77.27% de los neonatos macrosómicos con un (p: 0,003). Esto nos indica que la multiparidad actúa como factor de riesgo para macrosomía, esto se debería a que después de la primera gestación, se cree que, en los embarazos posteriores, hay un incremento de entre 80 a 120 gramos hasta el quinto embarazo. Frente a lo mencionado se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación. En nuestro estudio tenemos que las multíparas tienen 2.14



veces más posibilidad de tener un recién nacido macrosómico en comparación con las nulíparas (OR:2,4) coincidiendo con los resultados obtenidos por Salas, Peña (8). El cual realizó un estudio retrospectivo donde participaron 6221 neonatos donde encontró a la multiparidad como un factor de riesgo para macrosomía (OR:1,62). Así mismo Wang D. (11). Reportó que existe asociación entre multiparidad y macrosomía (OR:1.24) (p:0.001), por otro lado, García J. (9). Realizó un estudio retrospectivo en el cual participaron 178759 neonatos donde encontró un predominio de 52.2% de antecedente materno de multiparidad en neonatos macrosómicos, difiriendo con los estudios de Gonzales I. (23). El cual no encontró asociación significativa entre multiparidad y macrosomía (OR:1.54) (p:0.46).



V. CONCLUSIONES

Tras el análisis y discusión de los resultados obtenidos en el presente estudio en que se pretende determinar los factores de riesgo asociados a macrosomía neonatal en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón durante el período enero 2019 - diciembre 2020, se llegaron a las siguientes conclusiones:

PRIMERO: Los factores de riesgo neonatales, sociodemográficos y ginecoobstétricos maternos sí están asociados directamente a macrosomía.

SEGUNDO: Los factores de riesgo neonatales estudiados son: sexo y edad gestacional. Los factores de riesgo asociados a macrosomía en nuestra investigación son los siguientes: sexo masculino representa 2.34 más veces riesgo frente a los de sexo femenino; del mismo modo una edad gestacional entre las 39 a 40 semanas representa 7,059 veces más de riesgo para macrosomía.

TERCERO: Los factores de riesgo sociodemográficos maternos estudiados son: estado civil, grado de instrucción y residencia. Los factores de riesgo asociados a macrosomía neonatal en nuestro estudio son los siguientes: el estado civil conviviente que representa 3.66 veces más de riesgo, así mismo el grado de instrucción secundaria que representa 2.867 veces más de riesgo.

CUARTO: Los factores ginecoobstétricos maternos estudiados son: edad, talla, hijo previo macrosómico, paridad, período intergenésico. Los factores de riesgo asociados a macrosomía en nuestro estudio son los siguientes: talla materna mayor a 1.5 metros, hijo previo macrosómico y multiparidad.



VI. RECOMENDACIONES

Se recomienda al Hospital Manuel Núñez Butrón de Puno, tomar en cuenta nuestros resultados para implementar nuevas guías de atención para poder evitar macrosomía en recién nacidos.

Se recomienda realizar capacitaciones continuas al personal de salud que trabaja en el primer nivel de atención para evaluar las variables del estudio y disminuir los factores de riesgo para el desarrollo de macrosomía.

Se recomienda educar a la población para evitar los factores de riesgos encontrados en el estudio.

Se recomienda realizar más estudios al respecto para ampliar el tema y considerar nuevas variables de estudio y su relación con macrosomía neonatal, se sugiere una investigación de casos y controles con cada una de las complicaciones encontradas.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Chávez Atoche KV. Factores maternos asociados a macrosomía en recién nacidos de puérperas atendidas en el hospital nacional Sergio Bernales, mayo–450 octubre 2014. Revista peruana de obstetricia y enfermería [internet]. 2014 [citado el 1 de marzo 2021];10(2). Disponible: <https://www.aulavirtualusmp.pe/ojs/index.php/rpoe/article/view/725>
- 2.- World Health Statistics [Internet]. Who.int. [cited 2021 Mar 1]. Available from: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/topic-details/GHO/world-health-statistics>
- 3.- Aguirre Unceta Barrenechea A, Aguirre Conde A, Pérez Legórburu A, Echániz Urcelay I. Recién nacido de peso elevado [Internet]2008. [citado el 20 de marzo 2021]. Disponible: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/10_1.pdf
- 4.- Yucra RM. Factores de riesgo materno perinatal asociados a macrosomía en recién nacidos en los hospitales Essalud Puno-Juliaca 2017. Tesis posgrado. [internet]. [puno]: universidad nacional del altiplano; 2018. Disponible en: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/unap/8440>
- 5.- Ledo Alves da Cunha AJ, Sobrino Toro M, Gutiérrez C, Alarcón-Villaverde. Prevalencia y factores asociados a macrosomía en Perú, 2013. Rev. Perú Med Exp Salud Pública. 2017;34(1): Disponible: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S172646342017000100006&script=sci_abstract#:~:text=La%20prevalencia%20de%20macrosom%C3%ADa%20en,nacieron%20m%C3%A1s%20frecuentemente%20por%20ces%C3%A1rea.
- 6.- Adugna DG, Enyew EF, Jemberie MT. Prevalence and associated factors of macrosomía among newborns delivered in University of Gondar Comprehensive Specialized Hospital, Gondar, Ethiopia: An institution-based cross-sectional study.



- Pediatric Health Med Ther. 2020; [citad 1 March 2021];(11:495–503.Disponible:
<https://www.dovepress.com/prevalence-and-associated-factors-of-macrosomia-among-newborns-deliver-peer-reviewed-fulltext-article-PHMT>
- 7.- Agudelo Espitia V, Parra Sosa B. Factores asociados a la macrosomía fetal. Revista de salud pública [internet]. 2019 [citado el 27 febrero 2021];(23):1-10. Disponible:
https://www.scielo.br/scielo.php?pid=s003489102019000100290&script=sci_artext&tln=es
- 8.- Peña Salas MS, Escribano Cobalea M, López González E. Macrosomía fetal: 483 factores de riesgo y resultados perinatales. Clin invest ginecol obstet [internet]. 2020 [citado el 27 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-clinica-e-investigacion-ginecologia-obstetricia-7-articulo-macrosomia-fetal-factores-riesgo-resultados-s0210573x20300861>
- 9.- Garcia JI. Factores de riesgo de macrosomía fetal en pacientes sin diabetes mellitus gestacional [internet]. Medigraphic.com. [citado el 27 de febrero de 2021]. Disponible en: 491 <https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2016/gom163f.pdf>
- 10.- Jiménez Puñales S, Pentón Cortés RJ, Cairo González V, Cabrera Blanco R, Chávez Betancourt LA, Álvarez Miranda M. Factores de riesgo maternos y fetales en 495 recién nacidos con macrosomía. Medicentro. 2015;19(3): 1428. Disponible:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102930432015000300002
- 11.- Wang D, Hong Y, Zhu I, Wang X, Zhou Q, et al. Risk factors and outcomes of macrosomia in china: a multicentric survey based on birth data. J matern fetal neonatalmed.2017;30(5):6237.Disponible:<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14767058.2016.1252746>



- 12.- León JA, Chavarría I, De Jesús Valladares Oviedo M. Factores de riesgo asociados a macrosomía fetal en mujeres atendidas en el hospital Bertha Calderón Roque, Managua, enero 2015 - marzo 2016. Tesis pregrado [internet]. [Managua]. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2018. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/12410/1/100299.pdf>
- 13.- González DSC. Factores de riesgo maternos para el desarrollo de macrosomia fetal en Poza Rica, Ver. Tesis posgrado [internet]. [Poza Rica Veracruz]: Universidad veracruzana; 2019. disponible en: <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/48384/CruzGonzalezSelene.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- 14.- Tela FG, Bezabih AM, Adhanu AK, Tekola KB. Fetal macrosomia and its associated factors among singleton live-births in private clinics in Mekelle city, Tigray, Ethiopia. BMC Pregnancy Childbirth. 2019;19(1): 219. Disponible en: <https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-019-2379-3>
- 15.- Quiroz R. Factores de riesgo para macrosomia fetal en el Hospital María Auxiliadora: enero – diciembre 2016 [Tesis]. Medigraphic.com. [citado el 22 de marzo de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1228/131%20RQUIROZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 16.- Alvarenga P. Factores de riesgo asociados a macrosomia fetal. Honduras. 2017. Tesis pregrado [internet]. [Honduras]: Disponible en: <http://www.bvs.hn/TMVS/pdf/TMVS49/pdf/TMVS49.pdf>
- 17.- Verastegui F. Factores asociados a la macrosomía fetal en Essalud Huancayo – 2016. Tesis pregrado [internet]. [Huancayo]: universidad peruana los andes; 2018.



Disponible:

<http://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/upla/559/verastegui%20espinoza%20c%20fiorella%20aracelly.pdf?sequence=1&isallowed=y>

- 18.- Huacachi Trejo K, Correa López LE. Características maternas asociadas al diagnóstico de macrosomía fetal en un hospital iii-1 de la capital de Perú. Rev. fac medhumana.2020;20(1):7681.Disponible:http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pidS230805312020000100076&script=sci_arttext
- 19.- Rojas Niño AD. Prevalencia y factores de riesgo asociados a macrosomía fetal en neonatos atendidos en el hospital nacional Hipólito Unanue, el Agustino, 2018. Tesis pregrado [internet]. [Lima]: facultad de medicina “Hipólito Unanue”; 2020. Disponible en: <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/unfv/4220>
- 20.- Bazalar Salas D, Loo Valverde M. Factores maternos asociados a macrosomía fetal en un hospital público de Lima- Perú, enero a octubre del 2018. Rev. Med. Humana.2019;19(2): Disponible: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2308-05312019000200006&script=sci_arttext
- 21.- Maraví ARC. Factores de riesgo asociados a macrosomía fetal en gestantes atendidas en el hospital ii-2 “Santa rosa” julio - diciembre 2018. Tesis pregrado. [Piura]: universidad privada Antenor Orrego; 2019. Disponible: http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/4757/1/rep_med.huma_andrea.cordova_factores.riesgo.asociados.macrosom%3%8da.fetal.gestantes.atendidas.hospital.ii2.santa.rosa.julio.diciembre.2018.pdf
- 22.- Trujillo Alumias EA. Factores asociados a macrosomía fetal en el hospital de barranca – Cajatambo, 2019. Tesis pregrado. [internet]. [huacho]: universidad nacional José Faustino Sánchez Carrión; 2020. Disponible en:



- <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/unjfsc/3948/trujillo%20alumias%20c%20estefani-%20tesis.pdf?sequence=1&isallowed=y>
- 23.- Gonzáles Tipiana IR. Macrosomía fetal: prevalencia, factores de riesgo asociados y complicaciones en el hospital regional de Ica, Perú. Revista médica panacea [internet]. 2019;2(2). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.35563/rmp.v2i2.129>
- 24.- Copa JAA. Factores de riesgo maternos en recién nacidos macrosómicos procedentes de área rural nacidos en el hospital de Aplao entre enero del 2015 a diciembre del 2019. Tesis pregrado. [Internet]. [Arequipa]: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2020. Disponible: http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/108571_99/MCarcoja1.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- 25.- Salamanca BI. Factores de riesgo prenatales asociados a la macrosomía del recién nacido en la jurisdicción del puesto de salud las begonias -Tacna, 2019 [internet]. [Tacna]: Jorge Basadre Grohmann; 2021. Disponible en: http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/unjbg/4249/1921_2021_salamanca_contreras_ee_facstobstetricia.pdf?sequence=1&isallowed=y
- 26.- American College of Obstetricians and Gynecologists. Fetal macrosomía. Practice Bulletin No. 22. ACOG: Washington, DC, 2000. <https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/practice-bulletin/articles/2020/01/macrosomia>
- 27.- Nardelli LBR. Factores de riesgo asociados a la macrosomía fetal. revista nacional [Internet]. 2014;6. Disponible en: <http://scielo.iics.una.py/pdf/hn/v6n1/v6n1a03.pdf>
- 28.- Paredes P, Calle M. Cómo influyen la talla materna y diversos factores en el peso del recién nacido. Bol Pediatría [Internet]. 2011; 51:53-59. Disponible en: https://www.sccalp.org/documents/0000/1713/BolPediatri2010_51_053-059.pdf



- 29.-Lisonkova S. Maternal morbidity and perinatal outcomes among women in rural versus urban areas. CMAJ, [Internet]. 2016; Disponible en: <https://www.cmaj.ca/content/cmaj/188/17-18/E456.full.pdf>
- 30.- Guías de Práctica Clínicas [Internet]. Gob.pe. [citado el 09 de enero de 2022]. Disponible en: <http://www.insnsb.gob.pe/guias-de-practica-clinicas/>
- 31.- Castro A. Integración de la Atención Prenatal con los Procesos de Detección y Manejo Clínico del VIH y de la Sífilis en el Perú. Rev. Hered [Internet]. 2003 Jul [citado 2021 Jul 05]; 14(3): 128-133. Disponible en: http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1119_GRAL1363.pdf
- 32.-Zavala-García A. Periodo intergenésico: Revisión de la literatura. Revista chilena de obstetricia y ginecología [Internet]. 2018; Disponible en https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262018000100052



ANEXOS

ANEXO 1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA No

HISTORIA CLINICA No

I. FACTORES NEONATALES

- 1.-SEXO: MASCULINO () FEMENINO ()
- 2.- PESO DEL RECIEN NACIDO (GRAMOS)
- 3.-EDAD GESTACIONAL

II. FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS MATERNOS

- 1.- ESTADO CIVIL: SOLTERA () CASADA () CONVIVIENTE () DIVORCIADA ()
VIUDA ()
- 2.- GRADO DE INSTRUCCIÓN: ANALFABETA () PRIMARIA ()
SECUNDARIA () SUPERIOR ()
- 3.-LUGAR DE RESIDENCIA: RURAL () URBANA ()

III. FACTORES GINECOOBSTÉTRICOS MATERNOS:

- 1.-EDAD:
- 2.-TALLA:
- 3.-ANTECEDENTE DE HIJO MACROSOMICO: SI () NO ()
- 4.-ANTECEDENTE DE PARIDAD: NULIPARA () MULTIPARA ()
- 5.-PERIODO INTERGENESICO EN AÑOS ()
- 6.-CONTROLES PRENATALES :<6() >6()

ANEXO 2

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA No

HISTORIA CLINICA No

I. FACTORES NEONATALES

1.-SEXO: MASCULINO FEMENINO

2.- PESO DEL RECIEN NACIDO (GRAMOS)

3.-EDAD GESTACIONAL

II. FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS MATERNOS

1.- ESTADO CIVIL: SOLTERA CASADA CONVIVIENTE DIVORCIADA
VIUDA

2.- GRADO DE INSTRUCCIÓN: ANALFABETA PRIMARIA
SECUNDARIA SUPERIOR

3.-LUGAR DE RESIDENCIA: RURAL URBANA

III. FACTORES GINECOOBSTÉTRICOS MATERNOS:

1.-EDAD:

2.-TALLA:

3.-ANTECEDENTE DE HIJO MACROSOMICO: SI NO

4.-ANTECEDENTE DE PARIDAD: NULIPARA MULTIPARA

5.-PERIODO INTERGENESICO EN AÑOS

6.-CONTROLES PRENATALES :<6() >6()

Dr. Oswaldo Mamani Gonzales
MEDICO PEDIATRA
C.M.P. 38207 R.N.E. 39801
Firma y Sello

TUTOR
Firma y Sello
C.M.P. 32416

TUTOR
Firma y Sello
C.M.P. 32416