

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Medicina Humana

INCIDENCIA Y MORBI-MORTALIDAD EN EL RECIÉN NACIDO
DE ALTO PESO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL
HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL
PERÍODO ENERO 2015 A DICIEMBRE 2017

TESIS

Presentada por:

Bach. Javier Alex Quispe Maquera

Para optar el Título Profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

TACNA - PERÚ

2019

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN-TACNA

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Medicina Humana

INCIDENCIA Y MORBI-MORTALIDAD EN EL RECIÉN NACIDO DE
ALTO PESO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL
HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERÍODO
ENERO 2015 A DICIEMBRE 2017

TESIS

Presentada por:

BACH. JAVIER ALEX QUISPE MAQUERA

Para optar el Título Profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

Aprobado por; UNANIMIDAD ante el siguiente jurado



Dr. Jaime Miranda Benavente
PRESIDENTE



Méd. Cristina Llosa Rodríguez
MIEMBRO



Mgr. Alberto Flor Chávez
MIEMBRO



Dr. Julio Aguilar Vilca
ASESOR

DEDICATORIA

A mis amados padres, Calixto y Corina, y mis hermanas, quienes son el motor y motivo de mi existir, gracias a ellos aprendí lo valioso que es la vida, a luchar por mis objetivos, a confiar en mí y sobre todo a no rendirme hasta alcanzar mis metas, siempre con humildad.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por darme la vida, el don más preciado, por ello con humildad pongo mi vocación y esfuerzo a disposición de la salud de la humanidad, porque en tu infinita bondad haz permitido que realice este trabajo y cumplir esta meta tan ansiada en el camino de la superación profesional.

A mi familia, por haberme dado su apoyo en todo momento y demostrarme que a pesar de las dificultades uno debe salir adelante.

A mi asesor, el Dr. Julio Aguilar, y por haber sido un modelo a seguir durante mi formación profesional.

A mis docentes, amigos y todas aquellas personas que han contribuido en mi formación personal y como profesional.

CONTENIDO

| | |
|--|-----|
| DEDICATORIA | ii |
| AGRADECIMIENTO | iii |
| RESUMEN | vi |
| | |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| CAPÍTULO I | |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 3 |
| 1.1. Descripción y fundamentación | 3 |
| 1.2. Formulación del problema | 6 |
| 1.3. Justificación e importancia de la investigación | 6 |
| 1.4. Objetivos | 8 |
| 1.4.1. Objetivo general | 8 |
| 1.4.2. Objetivos específicos | 9 |
| CAPÍTULO II | |
| MARCO TEÓRICO | 10 |
| 2.1. Antecedentes | 10 |
| 2.1.1. Internacionales | 10 |
| 2.1.2. Nacionales | 19 |
| 2.2. Fundamento teórico | 26 |

| | |
|--|-----------|
| CAPÍTULO III | |
| METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN | 38 |
| 3.1. Tipo y diseño de estudio | 38 |
| 3.2. Población de estudio | 38 |
| 3.2.1. Criterios de elegibilidad | 38 |
| 3.3. Técnicas e instrumentos para recolección de datos | 41 |
| 3.4. Procesamiento de análisis de datos | 42 |
| 3.5. Variables | 42 |
| 3.6. Operacionalización de las variables | 45 |
| CAPÍTULO IV | |
| DE LOS RESULTADOS | 48 |
| 4.1. RESULTADOS | 48 |
| 4.2. DISCUSIÓN | 82 |
| CONCLUSIONES | 92 |
| RECOMENDACIONES | 93 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 94 |

RESUMEN

La macrosomía fetal puede definirse como un peso ≥ 4000 gramos. Se ha asociado a complicaciones para la madre y el neonato. **Objetivo:** Determinar la incidencia y morbi-mortalidad en el recién nacido de alto peso en el servicio de neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el período enero 2015 a diciembre 2017. **Material y método:** retrospectivo, analítico de casos y controles, los datos fueron obtenidos a través del Sistema Informático Perinatal. La muestra fue obtenida mediante muestreo aleatorio por grupos, fue comprendida por 309 casos de recién nacidos de 4000 g a más, y 618 recién nacidos de 2500 - 3999 g. **Resultados:** La incidencia del recién nacido con alto peso al nacer fue de 16,1%, los factores asociados fueron: antecedente de RN con alto peso al nacer, cesárea, obesidad, edad ≥ 35 años, sexo masculino. La morbilidad neonatal fue de 68,3%, encontrándose mayor riesgo de trastorno metabólico y trastorno hematológico. **Conclusiones:** No hubo asociación para mortalidad neonatal. El alto peso al nacer se asocia con factores maternos y neonatales, presentando mayor morbilidad neonatal.

Palabras clave: recién nacido con alto peso al nacer, morbilidad y mortalidad

ABSTRACT

Fetal macrosomia can be defined as a weight ≥ 4000 grams. It has been associated with complications for the mother and the newborn. **Objective:** To determine the incidence and morbi-mortality in the high weight newborn in the neonatology service of the Hipólito Unanue Hospital of Tacna in the period January 2015 to December 2017. **Material and method:** retrospective, analysis of cases and controls, data through the Perinatal Computer System. The sample was obtained by random sampling groups, included 309 cases of newborns of 4000 g and more, and 618 newborns of 2500 - 3999 g. **Results:** The incidence of newborns with high birth weight was 16,1%. The associated factors were: history of newborns with high birth weight, cesarean section, obesity, age ≥ 35 years, gestational age ≥ 42 weeks, male. The neonatal morbidity was 68,3%, finding a higher risk of metabolic disorder and hematological disorder. **Conclusions:** There was no association for neonatal mortality. High birth weight is associated with maternal and perinatal characteristics, presenting higher neonatal morbidity.

Key words: high birth weight newborn, morbidity and mortality.

INTRODUCCIÓN

A pesar de los avances en los últimos años, la salud infantil sigue constituyendo un problema prioritario de salud pública en el mundo. El peso de nacimiento es una variable importante para la evaluación del estado de salud del neonato, constituye un factor en la sobrevivencia, el crecimiento y el desarrollo futuro. Los recién nacidos con crecimiento intrauterino excesivo representan un grupo heterogéneo por ello de suma relevancia; históricamente asociada a una alta tasa de morbilidad y mortalidad materna y perinatal, dos veces mayor que de la población general.

Un recién nacido macrosómico hace referencia a un peso al nacer mayor a 4 000 o 4 500 gramos, independientemente de la edad gestacional, la macrosomía fetal se asocia con complicaciones maternas y fetales, entre las que se mencionan: inducción del trabajo de parto, trauma obstétrico, cesárea, hemorragia post parto, hipoglicemia neonatal, síndrome de aspiración meconial, alteraciones electrolíticas, hiperbilirrubinemia, entre otras.

De acuerdo al peso del recién nacido puede clasificarse 3 grados de macrosomía fetal, grado I para recién nacidos de 4000 a 4499 gramos, grado II para 4500 a 4999 gramos y grado III para más de 5000 g., encontrándose un mayor riesgo de complicaciones y mortalidad neonatal para el grado III.

La incidencia de macrosomía fetal parece ir en incremento, relacionado a un incremento de la obesidad y diabetes materna. Nuestra región presenta una de las tasas de macrosomía más altas del país, siendo el alto peso al nacer un problema más frecuente que el bajo peso al nacer. Según el reporte de Ticona para el 2008 en el Perú la incidencia fue de 5,7%, siendo Tacna la segunda región con mayor incidencia con 12,4%.

Se han asociado además consecuencias a largo plazo para el recién nacido macrosómico, que incluyen obesidad, diabetes y cardiopatía.

El propósito de este trabajo es determinar la incidencia y morbi-mortalidad del recién nacidos de alto peso en el Hospital Hipólito Unanue Tacna.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN Y FUNDAMENTACIÓN:

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud “la evidencia disponible indica que la distribución del peso y talla óptimos al nacer deben determinarse teniendo en cuenta no sólo la morbilidad y la mortalidad inmediata, sino también las consecuencias a largo plazo”. Esta declaración nos alerta acerca de la macrosomía fetal, definida como peso al nacer igual o mayor de 4000 g en países latinos e igual o mayor de 4500 g en otros países. (1)

Según el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia, se aplican dos términos para referirnos a un crecimiento fetal excesivo: grande para la edad gestacional y macrosomía fetal. El término "grande para la edad gestacional" generalmente implica un peso al nacer igual o superior al percentil 90 para una edad gestacional determinada. El término macrosomía fetal implica un crecimiento más allá de un peso absoluto al nacer, que históricamente se ha considerado 4000 o 4500 gramos, independientemente de la edad gestacional. De acuerdo al peso del recién nacido puede clasificarse 3 grados de macrosomía fetal, grado I

para recién nacidos de 4000 a 4499 gramos, grado II para 4500 a 4999 gramos y grado III para más de 5000 g., encontrándose un mayor riesgo de complicaciones y mortalidad neonatal para el grado III. (2)

Debido a la diversidad de los factores de riesgo que influyen en la concepción de un recién nacido de alto peso, entre ellos los más comunes tenemos las fracturas del humero y/o clavícula, parálisis del plexo braquial, así como muerte por asfixia progresiva ante la prolongación del trabajo de parto, donde la mortalidad neonatal depende en gran medida del peso al nacimiento del recién nacido. A medida que aumenta el peso al nacimiento, desde 500 a 3 000 g se observa una disminución logarítmica de la mortalidad neonatal y esta es menor en los niños con peso al nacimiento entre 3 y 4 kg. (3)

La identificación temprana de los factores de riesgo podría permitir que se tomen medidas preventivas para evitar resultados perinatales adversos. (4,5) Aunque el riesgo de complicaciones para la madre y el recién nacido incrementan con un peso mayor a 4 000 gramos, este riesgo incrementa considerablemente para un peso mayor a 4 500 gramos. Se ha encontrado mayor riesgo de morbilidad y principalmente de mortalidad neonatal para un peso superior a 5 000 gramos. De acuerdo al grado de

macrosomía fetal se puede reconocer un mayor riesgo de complicaciones en el parto y en el recién nacido para el grado 1, un riesgo adicional de morbilidad materna y neonatal para el grado 2, y un riesgo adicional de muerte fetal y neonatal para el grado 3. (2,4,6)

El crecimiento fetal está determinado por una compleja interacción de diversas influencias genéticas y ambientales. La predicción de embarazos con riesgo de sobrecrecimiento patológico es difícil. Muchos factores de riesgo para la macrosomía fetal, como la obesidad materna y la edad materna avanzada, también están asociados a restricción del crecimiento intrauterino. La detección ecográfica de macrosomía fetal tiene muchas dificultades, con múltiples fórmulas para calcular el peso fetal, pero pocas con la sensibilidad suficiente para tener impacto en la práctica clínica. Se están investigando marcadores de adiposidad fetal y biomarcadores sanguíneos maternos para mejorar la detección prenatal del feto grande para la edad gestacional. (7)

El peso de nacimiento es una característica que ha preocupado permanentemente al equipo de salud de la atención primaria. Este, al sobrepasar los límites de normalidad, por déficit o por exceso, se convierte en un factor de riesgo para el niño, la madre o ambos. Por

muchos años esta preocupación se concentró en el niño de bajo peso; pero últimamente nos llama la atención que en una población de nivel socioeconómico medio y bajo, como es la de nuestro Perú, hubiera una proporción de niños el doble de sobrepeso que de bajo peso. (8) La prevención de la macrosomía fetal depende de una correcta identificación de pacientes con riesgo, entre los factores modificables y que son más susceptibles de intervención tenemos el peso materno, el incremento de peso gestacional y el control glucémico. (7)

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la incidencia y la morbi-mortalidad en el recién nacido de alto peso en el servicio de neonatología del Hospital Nacional Hipólito Unanue de Tacna en el periodo enero 2015 a diciembre 2017?

1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN:

Es necesaria la realización de este trabajo, ya que el recién nacido de alto peso representa un factor de riesgo real para la salud materna e infantil, de las madres y su hijo, especialmente durante el parto y posparto.

Son conocidos los riesgos tanto maternos como para el recién nacido, ya sean complicaciones metabólicas, trauma obstétrico, incremento de

cesáreas de emergencia, además de los riesgos asociados a futuro para este grupo de recién nacidos, como obesidad, diabetes mellitus y enfermedad cardiovascular.

Mundialmente la incidencia de recién nacido de alto peso ha aumentado considerablemente durante los últimos años, reportándose tasas que oscilan entre 10 a 13%. La incidencia de macrosomía fetal en Tacna es una de las más altas a nivel nacional, Ticona encontró para el 2008 una incidencia de 12,41 por cada 100 recién nacidos vivos, siendo la segunda más alta del país, superada sólo por Ilo. Siendo la incidencia de recién nacidos macrosómicos (12,41 x 100 RNV) mucho mayor que la de aquellos con bajo peso al nacer (2,35 x 100 RNV).

La incidencia del recién nacido de alto peso es el Hospital Hipólito Unanue de Tacna es muy elevada, durante muchos años oscila entre el 10 al 15%. Esto ha motivado una serie de estudios anteriores en las que se demostró que la gran mayoría eran recién nacidos sanos, siendo la principal causa la nutrición materna a base de carbohidratos y la poca actividad física.

La incidencia de problemas perinatales y los factores de riesgo de nacimientos de alto peso fue el factor de motivación para realizar este estudio, con el propósito de que los resultados, sirvan para evitar las consecuencias posibles y a la reducción de la incidencia del recién nacido de alto peso.

Obtener esta información sería significativo para implementar medidas preventivas y diseñar estrategias que contribuyan a disminuir la morbimortalidad asociada a esta patología ya que representan un problema de salud pudiendo derivar en complicaciones que puedan ocasionar riesgos para el recién nacido. Además de concientiza a la población gestante a un control adecuado, y a los profesionales que sirva como fuente de investigación a futuros trabajos.

1.4. OBJETIVOS:

1.4.1. OBJETIVO GENERAL:

- Analizar la incidencia y morbi-mortalidad en el recién nacido de alto peso en el servicio de neonatología del Hospital Nacional Hipólito Unanue de Tacna en el período enero 2015 a diciembre 2017.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar la incidencia del recién nacido de alto peso en el servicio de neonatología del Hospital Nacional Hipólito Unanue de Tacna en el período 2015 al 2017.
- Identificar los factores maternos y perinatales del recién nacido con alto peso al nacer en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el período 2015-2017.
- Identificar la morbilidad y las principales patologías relacionadas con el recién nacido de alto peso en el servicio de neonatología del Hospital Nacional Hipólito Unanue de Tacna en el período 2015 al 2017.
- Conocer la mortalidad neonatal del recién nacido de alto peso en el servicio de neonatología del Hospital Nacional Hipólito Unanue de Tacna en el período 2015 al 2017.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES:

2.1.1. INTERNACIONALES:

Castro E. En su investigación titulada. “Incidencia, factores de riesgo asociados y complicaciones maternas en el Hospital de ginecología y obstetricia del Instituto Materno Infantil del Estado Mexicano, de Julio 2010 a Julio 2013”. México – 2014.

La Incidencia de macrosomía fetal en este estudio fue de 1.85%. Las madres presentan una media de edad de 26 años; El estado nutricional materno, en su mayoría fue obesidad 66%. La mayor proporción de neonatos macrosómicos son hijos de madres multigestas sin antecedentes de macrosomía (55.42%). La vía de resolución más frecuente fue la vaginal en 189 casos. La principal complicación materna fue el desgarro perineal (33%), seguida de atonía uterina (12.8%) y hemorragia (12.8%). El 91.3% de los fetos no presentó ningún tipo de complicación; las complicaciones presentes fueron la distocia de hombros, asfixia y fractura de clavícula. Los recién nacidos con peso > 5000 g, se asocian a un aumento de las complicaciones fetales. (9)

Ávila R. En su estudio denominado “Factores de riesgo del recién nacido macrosómico”. México – 2013.

Ávila realizó un estudio de casos y controles donde comparan 100 neonatos macrosómicos ($\geq 4000\text{g}$) con un mismo número de recién nacidos que presentan un peso adecuado al nacer. Los factores maternos como mayor edad, ganancia ponderal gestacional $> 11\text{ kg}$, > 2 gestaciones, diabetes gestacional, hijos macrosómicos previos, > 40 semanas de gestación y nivel educativo medio-profesional se asociaron a macrosomía fetal. En los recién nacidos macrosómicos se asoció al sexo masculino, y las morbilidades fueron menor Apgar al minuto e hipoglucemia. Las lesiones durante el nacimiento fueron menores en el grupo de los macrosómicos que en los de peso adecuado al nacer. (10)

García-De la Torre JI, Rodríguez-Valdez A, Delgado-Rosas A. En su estudio denominado “Factores de riesgo de macrosomía fetal en pacientes sin diabetes mellitus gestacional”. 2016. México.

El estudio de García fue retrospectivo, descriptivo y comparativo 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). 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 tamizaje de diabetes mellitus gestacional alterado se encontró en 30,4 vs 20%. (11)

Fuchs F, Bouyer J, Rozenberg P y Senat M. En un estudio titulado “Resultados maternos adversos asociados a la macrosomía fetal” 2013- Francia.

El estudio de Fuchs tuvo como objetivo identificar los factores de riesgo y los resultados adversos maternos en partos con bebés cuyo peso al nacer fue más de 4000 g, para los cual se tuvo en cuenta a todas las mujeres con embarazo simple, que intentaron un parto vaginal y cuyos neonatos tuvieron un peso de más de 4000 g, hallando que en un neonato con un peso de > 4500 g al nacimiento, aumenta la aparición de complicaciones maternas (OR = 2.7 [IC del 95%, 1,4 a 5,1]), pero con un riesgo atribuible solo en el 10%. (12)

Molina Hernández OR, Monteagudo Ruiz CL. En su estudio titulado “Caracterización perinatal del recién nacido macrosómico” 2010-Cuba.

Molina y colaboradores realizaron un estudio de casos y controles, con los objetivos de caracterizar al recién nacido macrosómico en el Hospital Ginecoobstétrico Provincial Docente "Mariana Grajales" de Santa Clara en el año 2007, relacionar las variables maternas y neonatales seleccionadas para los grupos estudio y control, así como comparar la morbilidad de los recién nacidos macrosómicos con los neonatos normopesos. Se destaca que el 11 % de todos los nacidos vivos fueron macrosómicos, resultaron significativas variables como la edad igual o mayor de 35 años, la multiparidad, antecedentes de macrosomía y la diabetes gestacional. También se asociaron estadísticamente: el parto a las 42 semanas o más de gestación, índice de masa corporal superior a 26 al inicio del embarazo y la ganancia excesiva de peso (más de 15 kg). Morbilidad neonatal frecuente: edema pulmonar, hipoglicemia, hipocalcemia, acidosis metabólica, íctero fisiológico agravado, la poliglobulia y los traumas al nacer, no afectando la mortalidad del centro. Se recomienda atención prenatal y perinatal de calidad para limitar resultados desfavorables en el binomio madre-hijo. (13)

Albornoz J, Salinas J, Reyes A. En su estudio titulado “Morbilidad fetal asociada al parto en macrosómicos: análisis de 3,981 nacimientos”. 2005 - Chile

El estudio de Albornoz y colaboradores fue retrospectivo, de 3981 nacimientos atendidos desde enero de 2001 a Diciembre de 2003 en el Servicio de Maternidad del Hospital Clínico de la Universidad de Chile. Objetivo: Determinar la incidencia de traumatismos asociados al parto y la capacidad, de distintas categorías de peso macrosómico, de predecir una mayor frecuencia de estos traumatismos. Se encontró una incidencia global de traumatismos asociados al parto de 0,65%, significativamente más alta en parto vaginal operatorio (1,5%) y vaginal normal (0,7%), en relación a cesáreas (0,2%) ($p < 0,009$). El odds ratio (OR) de traumatismo obstétrico en recién nacidos macrosómicos fue 3,12 (95% CI, 1,34-7,21) y el OR de muerte intraparto en macrosómicos Grado 1 (4000-4499 g) fue 15,6 (95% CI, 1,41-172,37). El OR de parto cesárea, en macrosómicos fue 2,07 (95% CI, 1,69-2,53) y de acuerdo a la categoría de macrosomía, OR 1,9 (95% CI, 1,53-2,36) en Grado 1, OR 4,13 (95% CI, 2,13-7,98) en Grado 2 (4500-4999 g) y OR 5,59 (95% CI, 0,58-53,9) en Grado 3 (≥ 5000 g). (14)

Barber-Marrero MA, Plascencia-Acevedo WM, Gutiérrez-Barquín IE, Molo-Amoros C, Martín-Martínez A, García-Hernández JA. En su investigación titulada “Macrosomía fetal. Resultados obstétricos y neonatales. 1998 – 2002”. Canarias - España.

El estudio de Barber y colaboradores fue retrospectivo, descriptivo y longitudinal de los partos de los recién nacidos (RN) que pesaron más de 3999 g en el servicio de Obstetricia y Ginecología del Hospital Universitario Materno Infantil de Canarias, durante el período comprendido entre el 1 de enero de 1998 y el 31 de diciembre de 2002. Se recogieron los datos de las historias clínicas maternas y de los RN, y se procesaron estadísticamente un total de 2037 casos cuyos RN pesaron 4000 g o más. Posteriormente se evaluaron: la edad, la paridad, la edad gestacional, la afección durante la gestación, el inicio y la vía del parto, el sexo del RN, puntuación en la prueba de Apgar, el pH arterial, el traslado a la unidad de cuidados intensivos neonatales, la mortalidad fetal y neonatal, las complicaciones hemorrágicas y los traumatismos del canal del parto, y se compararon con el grupo control de RN de menos de 4000 g en ese período. La incidencia de macrosomía fue del 5,3%, el 79,4% entre los 17 y los 34 años de edad. El 54,4% de las pacientes eran multíparas. Un 74,6% de los partos fue a término, el 66,7% de inicio espontáneo y el 64,1%

de finalización eutócica. La mayoría de los RN fueron varones, y un 67,3% tuvo buenos resultados perinatales. En el grupo de macrosomías hubo las siguientes complicaciones: el 74,07% presentó traumatismos el canal del parto; el 25,97%, afección gestacional; el 2,95%, complicaciones hemorrágicas, y el 2,061%, distocia de hombros. (15)

Ezegwui HU, Ikeako LC, Egbuji C. En su estudio titulado. “Fetal macrosomia: obstetric outcome of 311 cases in UNTH, Enugu, Nigeria. 2005 – 2007”. Nigeria -2011

Ezegwui y colaboradores realizaron un estudio retrospectivo de 3 años, realizado del 1 de enero de 2005 al 31 de diciembre de 2007.

Resultados: Hubo un total de 434 casos de macrosomía fetal de un total de 5,365 partos. La incidencia de macrosomía fetal fue del 8,1%.

Solo 311 notas de casos (71,6%) estaban disponibles para el análisis.

El análisis estadístico mostró que las madres de recién nacidos macrosómicos eran mayores ($30,6 \pm 5,6$ vs. $27,4 \pm 4,74$; $P = 0,001$),

mayor paridad ($4,1 \pm 2,7$ vs. $2,5 \pm 1,07$; $P = 0,001$), y pesaban más al

término ($89,13 \pm 6,17$ kg vs. $71,43 \pm 5,27$ kg; $P = 0,002$). El grupo de

estudio tuvo más madres con antecedentes previos de bebés macrosómicos (39,5% frente a 12,5%), diabetes (3,2% frente a 1%),

una tasa significativamente mayor de cesárea (27,3% frente a 11,9%, $P = 0,001$), y parto vaginal quirúrgico (3,6% vs. 1%; $P = 0,001$) en comparación con el control. Hubo predominancia masculina en el grupo de estudio en comparación con el control (63% frente a 56,3%; $P = 0,001$), mayor riesgo de asfixia fetal ($P = 0,001$) y mayor peso medio al nacer ($3,6 \pm 1,2$ kg versus $3,2 \pm 0,6$ kg; $P = 0,002$). Hubo 7 (2,3%) casos de distocia de hombros en el grupo macrosómico y ninguno en el grupo no macrosómico. La tasa de muerte fetal (3,2 / 1000) fue la misma tanto en el grupo de estudio como en el control. Esto no fue estadísticamente significativo ($P = 0,124$). (16)

Said AS, Manji KP. En su estudio titulado. “Risk factors and outcomes of fetal macrosomia in a tertiary centre in Tanzania: A case-control study. BMC Pregnancy Childbirth”. 2016- Tanzania.

Estudio de casos y controles realizado en las salas de maternidad y neonatales del Hospital Nacional Muhimbili (MNH). Casos compuestos de neonatos con peso al nacer ≥ 4000 g; los controles se emparejaron por sexo e incluyeron neonatos que pesaban 2500–3999 g. Se recopiló información clínica y demográfica detallada e investigaciones de laboratorio que incluyeron glucosa en sangre, hematocrito y calcio plasmático. El niño fue seguido hasta el alta / muerte.

Resultados: la prevalencia de bebés macrosómicos fue del 2,3% (103 de 4528 partos). Peso promedio al nacer de los bebés macrosómicos fueron de $4,2 \pm 0,31$ kg mientras que en los controles fueron de $3,2 \pm 0,35$ kg. El peso materno ≥ 80 kg, la edad materna entre 30 y 39 años, la multiparidad, la presencia de diabetes mellitus y la edad gestacional ≥ 40 semanas, la historia de macrosomía fetal previa y el peso del parto ≥ 80 kg se asociaron significativamente con la macrosomía fetal. Los bebés macrosómicos tenían más probabilidades de tener asfixia al nacer, distocia de hombros, hipoglucemia, dificultad respiratoria y traumatismo perinatal y un mayor riesgo de muerte en comparación con los controles. Complicaciones maternas como hemorragia posparto, desgarros perineales de segundo grado y parto prolongado ocurrieron con mayor frecuencia en el grupo de macrosomía en comparación con los controles (valor de $p < 0,05$), mientras que la distocia de hombro, la ruptura uterina y la muerte materna se registraron solo entre los casos y no ocurrió ninguna en los controles.

(17)

2.2. NACIONALES:

Ticona M. En su estudio “Características del peso al nacer en el Perú incidencia, factores de riesgo y morbilidad”. Tacna – 2013.

En un estudio transversal, analítico, de casos y controles. Se estudió 5,397 recién nacidos macrosómicos en comparación con 62622 recién nacidos de 3000 a 3999 gramos de peso, en 29 hospitales del Ministerio de Salud del Perú en el año 2008. La incidencia nacional hospitalaria de macrosomía fetal fue 5,7%, las mismas que van desde 1,2% en el Hospital El Carmen de Huancayo hasta 14,4% en el Centro de Salud Kennedy de Ilo, con diferencias significativas entre regiones naturales, siendo más elevada en la costa. Los factores de riesgo significativos fueron: postérmino (OR=3,3), diabetes (OR=2,1), edad > 35 años (OR=1,2), talla > 1,60 m. (OR=1,4), peso > 60 Kg. (OR=1,9), sobrepeso u obesidad (OR=1,3), región costa (OR=1,8), gran multiparidad (OR=1,5), con una moderada capacidad predictiva de 66%. Se asoció sexo masculino, postérmino, depresión al minuto. Los resultados perinatales fueron: mayor morbilidad (OR=2,2), asfixia al nacer (OR=1,7), síndrome de dificultad respiratoria (OR=2,9), sepsis (OR=1,7), ictericia (OR=1,3), alteraciones metabólicas (OR=5), alteraciones hidroelectrolíticas (OR=1,8). No presentó mayor riesgo de mortalidad que los RN de peso adecuado. Concluyendo que los recién

nacidos macrosómicos en los hospitales del Ministerio de Salud del Perú tienen mayor riesgo de morbilidad, pero no presentan mayor mortalidad que los recién nacidos de peso adecuado. (18)

Velásquez E. En su trabajo “Morbimortalidad del recién nacido macrosómico. Hospital III Suárez Angamos 2014”. [Tesis para optar al título de sub-especialista en neonatología]. Lima.

Velásquez realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y de corte transversal, incluyó a 182 recién nacidos macrosómicos, durante el año 2014. Para el análisis de los resultados de esta investigación se utilizó la estadística descriptiva a través de estudio de frecuencias absolutas y porcentajes. De 1920 recién nacidos en el periodo de estudio, 182 (9,48%) fueron macrosómicos, la edad materna fue de 20 a 35 años en el 72,5%. El 53,3% nació por parto vaginal y el 46,7% por cesárea. El sexo predominante fue el masculino con el 60,5%, el Apgar promedio entre 7 y 10 al minuto representó el 97,8%, la edad gestacional por examen físico fue de 37 a 41 semanas en el 96,7% de los casos. Respecto al peso al nacimiento 85,2% pesó entre 4000 y 4499gr. La morbilidad neonatal representó el 22%. No tuvimos mortalidad neonatal. Las principales complicaciones fueron: 7,7% trauma obstétrico, 5,5% hipoglicemia, 3,8% dificultad respiratoria,

2,7% hiperbilirrubinemia y 1% hipoxia perinatal. Conclusiones: La incidencia de macrosomía neonatal fue 9,48%. El sexo predominante fue el masculino. Las principales complicaciones fueron: traumatismo obstétrico, hipoglucemia y dificultad respiratoria. Se estableció mayor presencia de morbilidad neonatal a mayor grado de macrosomía. (19)

Sandoval R, Alberto L., En su estudio “Incidencia y factores de riesgo de macrosomía fetal en el Hospital San José del Callao: enero-diciembre 2006”.

Estudio en que determinó cuál es la incidencia de macrosomía fetal y, además, se orientó a determinar las características de los factores de riesgo asociadas a la misma patología en el periodo descrito. Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, de casos y controles. Se concluyó que la incidencia de macrosomía fetal en el Hospital San José del Callao en el periodo descrito fue de 5,6%. Entre los antecedentes maternos más destacados encontramos: antecedentes de recién nacido macrosómico, diabetes, toxemia en el embarazo anterior y distocia de hombros. En cuanto a las complicaciones maternas durante el parto, encontramos predominancia de desgarro de partes blandas, distocia de hombro, trabajo de parto prolongado y hemorragias. En relación a las complicaciones maternas durante el

puerperio, se encontró que la endometritis, absceso de pared y hemorragia post cesárea fueron las más importantes. La morbimortalidad encontrada en el estudio fue de 27,27%. Al comparar el grupo estudio (macrosómicos) y control (peso adecuado) se encuentran diferencias estadísticamente significativas ($P < 0,05$) solo en relación al antecedente de recién nacido macrosómico, hipertensión y diabetes (20).

Susanibar Peña C. Realizó un estudio titulado “Factores asociados a morbimortalidad en recién nacidos macrosómicos atendidos en el Hospital Vitarte en el periodo enero a diciembre del 2014”.

Estudio donde identificó factores asociados a morbimortalidad en neonatos macrosómicos nacidos en el Hospital Vitarte durante el periodo de enero a diciembre del año 2014. Se desarrolló un estudio analítico, observacional y retrospectivo tipo caso control. La muestra estuvo conformada por 52 casos, a quienes se le asignó 2 controles por caso, teniendo un total de 154 participantes. Entre los resultados se halló que la prevalencia de macrosomía fetal fue de 9.14 %, siendo 3349 el total de nacimientos. Con respecto a los factores maternos se encontró asociación con antecedente de RN macrosómico ($OR=18.7$,

IC:4.0-86.5), antecedente de paridad: ≥ 2 partos (OR=0.478 IC:0.2-1.0), Asimismo, la cesárea fue la forma de terminación de la gestación que predominó en el estudio para los casos (57.7 %); mientras que para los controles representó el 33.7%. Las patologías más frecuentes asociadas en relación al recién nacido macrosómico fueron: ictericia neonatal y síndrome febril. (21)

Cunha, AJLA, et al. Realizaron un estudio titulado "Prevalencia y factores asociados a macrosomía en Perú, 2013."

El estudio determinó la prevalencia y factores asociados a macrosomía fetal en Perú y para describir la presencia de complicaciones durante el parto y posparto. Se utilizaron datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES), llevada a cabo por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Los niños con un peso mayor a 4000 g al nacer fueron considerados como macrosómicos. Se empleó un análisis de regresión logística para establecer la asociación independiente de factores sociodemográficos con la macrosomía. *Resultados.* La muestra estuvo constituida por 6121 niños. La prevalencia de macrosomía fue 5,3% (intervalo de confianza al 95%: 4,8 a 5,9). El sexo masculino, un orden de nacimiento mayor, la obesidad materna y una mayor estatura materna

estuvieron independientemente asociados con la macrosomía. Los partos por cesárea fueron más frecuentes en niños macrosómicos (43,9% vs 26,9%). Las complicaciones durante el parto y posparto fueron frecuentes, pero no estadísticamente asociadas con la macrosomía. (22)

Vizcarra Ynuma, J. En un estudio titulado “Morbi-mortalidad, en recién nacidos macrosómicos, en el Hospital III Yanahuara Essalud Arequipa. 2014”.

Realizo un estudio retrospectivo descriptivo, de corte transversal, y tipo observacional, se realizó con el objeto de estimar la morbimortalidad de recién nacidos macrosómicos simétricos y asimétricos, del 1 de enero al 31 de diciembre del 2013, del hospital III Yanahuara ESSALUD Arequipa. Se evaluaron 3718 historias clínicas, de las cuales 308 fueron neonatos macrosómicos (peso al nacer mayor o igual a 4000 gr). Se encontró una morbilidad del 35,78%, los asimétricos la presentaron en 35,29% y los simétricos 35,40%. Aplicando chi cuadrado ($\chi^2 = 0,001$; $p = 0,95$), no se encuentra asociación preferencial de alguna patología, por alguno de los dos grupos. Las complicaciones más frecuentes fueron: hipoglucemia 13,36%, síndrome de distrés respiratorio 7,76%, Caput succedaneum

4,74%, entre otros. No hubo ninguna muerte de neonatos macrosómicos. Los factores de riesgo maternos más frecuentes fueron: antecedente de parto anterior macrosómico, con 56,47%, aumento de peso durante la gestación, superior a 15 kg: 51,29%, gestante mayor de 35 años 34,05%, entre otras. Se obtuvo una incidencia de recién nacidos macrosómicos 8,3 %. Concluyen que la morbilidad en macrosómicos es de 35,78%, presentando los neonatos asimétricos y simétricos similar frecuencia de patologías; la complicación más frecuente fue la hipoglicemia neonatal y el factor de riesgo materno que predominó fue el antecedente de parto anterior macrosómico. (23)

Jaurigue K. Factores asociados a la gestante y al recién nacido macrosómico en el Hospital regional de Ica.

Se realizó un estudio de casos y controles en gestantes que acudieron al Hospital Regional de Ica durante el periodo de Junio-Septiembre del 2013. La muestra estuvo constituida por 621 gestantes, de ellas 67 fueron consideradas dentro del grupo casos y 554 dentro del grupo control. Se realizó un análisis univariado y bivariado, se consideró aceptable una $p < 0,05$. La incidencia de macrosomía neonatal fue de 8,22%. Se encontró como características maternas relacionadas a

macrosomía: peso pregestacional de 63,52 +/- 12,01 kg, ganancia de peso durante el embarazo de 13,90 +/- 4,93 kg, altura uterina de 35,19 +/- 1,95 cm y un ingreso económico familiar mayor a 750 soles mensuales ($p < 0,05$). Las características del feto asociadas a macrosomía fueron: ponderado ecográfico de 3805,68 +/- 472,22 gr. y ponderado fetal clínico promedio de 3620,08 +/- 321,40 gr. Las medidas antropométricas del producto macrosómico, fueron superiores al del grupo control ($p < 0,05$). El sexo masculino se asoció en mayor proporción con la presencia de macrosomía 13,9% ($p < 0,05$). Las complicaciones maternas halladas fueron: desgarro del canal de parto (23,7%) y retención de restos placentarios (8%). Entre las complicaciones neonatales se observaron: caput succedaneum (4,8%), cefalohematoma (1,9%), deshidratación moderada (1,1%) e hipoglicemia (0,8%). Concluye que existen factores maternos modificables asociados a macrosomía, sobre los cuales se puede intervenir en la atención primaria, para evitar complicaciones maternas y neonatales. (24)

2.2. FUNDAMENTO TEÓRICO:

El primer reporte de macrosomía fetal en la literatura fue hecha por el monje médico Francois Rabelais en el siglo XVI relató la historia del bebé gigante Gargantúa. Muchos años después, la esposa de Gargantúa

muere al parir a Pantagruel "porque era tan asombrosamente grande y pesado que no podía venir al mundo sin sofocar a su madre" (25)

La definición de macrosomía fetal es complicada y los factores implicados en su etiopatogenia son muy variados. Tradicionalmente, la macrosomía ha sido definida por el peso al nacimiento (4.000-4500 g) o por el peso al nacimiento en relación con la edad gestacional, considerándose el P90 como el valor que delimitaría a esta población. (26,27)

2.2.1. RECIÉN NACIDO DE ALTO PESO

De acuerdo al Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia (ACOG) en su boletín del año 2016, se aplican dos términos para referirnos al crecimiento fetal excesivo: grande para la edad gestacional y macrosomía.

I. Grande para la edad gestacional

Generalmente implica un peso al nacer igual o superior al percentil 90 para una edad gestacional determinada.

II. Macrosomía fetal

Implica un crecimiento más allá de un peso absoluto al nacer, históricamente se considera 4.000 o 4.500 gramos, independientemente de la edad gestacional. En los países desarrollados, el umbral más utilizado es el peso por encima de 4500

gramos (9 lb 15 oz), pero también es usado el peso por encima de 4000 gramos (8 lb 13 oz) o 10 lb (4536 gramos). (2)

Se ha sugerido un sistema de clasificación para la macrosomía fetal: grado 1 de 4000 a 4499 gramos, grado 2 para 4500 a 4999 gramos y grado 3 para más de 5000 gramos. Este sistema puede ser útil para la toma de decisiones con respecto al parto. (4,18).

En un estudio realizado por Boulet y colaboradores, encontraron que en comparación con los recién nacidos con un peso al nacer entre 3000 y 3999 gramos, aquellos recién nacidos macrosómicos con un peso entre 4000 a 4500 gramos (grado 1) tienen un riesgo significativo de complicaciones del parto y del recién nacido (como inducción del parto, cesárea y lesiones al nacer). Aquellos con macrosomía grado 2, definidos como pesos entre 4500 y 4999 gramos, tienen un riesgo significativo de morbilidad neonatal (como un puntaje de Apgar a los 5 minutos < 3, síndrome de aspiración meconial y enfermedad de membrana hialina). Los bebés con macrosomía grado 3, definida como un peso al nacer de al menos 5000 gramos, tiene un riesgo significativo para mortalidad infantil. (28)

En otro estudio se encontró que un peso al nacer superior a 4500 gramos, y especialmente mayor a 5000 gramos, se asocia con un aumento de los riesgos de mortalidad y morbilidad perinatal e infantil. (29)

Es difícil predecir la macrosomía fetal, ya que en ocasiones el estimado clínico y el ultrasonido (circunferencia cefálica, torácica y abdominal) del peso fetal están propensos a presentar errores (Cunie ,Kuster).Teniendo en cuenta que los fetos de excesivo tamaño aumentan la morbimortalidad materno fetal y que muchos autores plantean una pérdida perinatal de alrededor del 7,2% (Clausen, Molina), es que debemos hacer una identificación de los fetos expuestos al riesgo de macrosomía. (18)

2.2.2. FACTORES DE RIESGO EN EL RECIÉN NACIDO DE ALTO PESO

La macrosomía es un importante factor de riesgo para asfixia perinatal, muerte, distocia de hombro, fractura de clavícula y lesión del plexo braquial. En las madres de bebés con macrosomía existe un aumento en el riesgo de práctica de cesárea, trabajo de parto prolongado, hemorragias y trauma perinatal. (30)

Los factores de riesgo conocidos para macrosomía son: que el feto sea de sexo masculino, multiparidad, edad y altura materna, embarazo postérmino, obesidad materna, gran ganancia de peso gestacional, diabetes pregestacional y gestacional (31,32). Asimismo, los recién nacidos macrosómicos se encuentran en mayor riesgo de distocia de hombro, fractura de clavícula, lesión de plexo braquial y asfixia perinatal. Cabe notar que la tasa, así como el tipo de morbilidad neonatal, varía de acuerdo al criterio diagnóstico empleado. Por este motivo, Boulet y Brunskill et al, señalan la importancia de subclasificar a los recién nacidos macrosómicos en tres categorías. En el caso de recién nacidos entre 4000 y 4499 g observaron un significativo aumento en el riesgo de complicaciones asociadas al parto, mientras que los recién nacidos entre 4500 y 4999 g presentaron mayor riesgo de morbilidad neonatal. Por el contrario, un peso de nacimiento mayor a 5000 g sería un importante factor predictivo de riesgo de mortalidad neonatal. (33)

Los factores genéticos y ambientales son determinantes para la macrosomía fetal. El peso de nacimiento en relación con la herencia se estima que, en alrededor del 70%, está dado por factores de la madre. La fisiopatología de la macrosomía está relacionada a la

condición materna o a la condición del desarrollo fetal, estos factores tienen en común periodos intermitentes de hiperglucemia. Las mujeres gestantes sufren una serie de modificaciones metabólicas y vasculares en su adaptación al embarazo, existiendo una serie de sustancias como las diferentes hormonas que ejercen efecto diabetógeno.

Este efecto contrarresta con un aumento de la secreción de insulina en el páncreas materno. En algunas gestantes, la función pancreática es insuficiente y no pueden inhibir este problema.

La hiperglucemia en el feto provoca una liberación de insulina, estimulando muchos factores que terminan con acumulación de grasa y glicógeno, y el resultado es un neonato con un peso mayor de 4.000 g. Existen estudios que sugieren que la adiponectina y resistina juegan un rol importante en la macrosomía fetal (34). La frecuencia de macrosomía aumenta desde 1.4% a las 37 a 41 semanas, hasta un 2.2% a las 42 semanas (35).

La elección de la vía del parto en macrosomía fetal es un tema controversial, el parto de un feto macrosómico lo expone teóricamente a un mayor riesgo de morbilidad secundarias a traumatismo obstétrico y asfixia intraparto, esta potencial complicación implica que

muchos de los embarazos de fetos macrosómicos terminen en cesárea, incrementando sus tasas. Estudios publicados por Gregory et al señalan que el aumento en las tasas de cesáreas sería a expensas de las pacientes en trabajo de parto, las que tendrían 4 veces más riesgo de hemorragia post parto. Debido al aumento de la morbilidad materna asociada a la cesárea, existen quienes consideran este procedimiento como una complicación adicional de la macrosomía fetal. Considerando la baja morbilidad materna asociada a la cesárea electiva, Delpapa et al, sugieren utilizar el ultrasonido antes del parto y realizar cesárea electiva en todos los casos donde la estimación de peso fetal (EPF) se encuentre por sobre los 4000 g. De tal manera, sería correcto pensar que la solución está en el monitoreo de los parámetros de la gestación y así lograr la prevención de la macrosomía fetal. (36)

Las gestantes que presentan factores de riesgo de macrosomía fetal deben ser objeto de una vigilancia estrecha durante su embarazo, prestando especial atención a la ganancia ponderal y al estricto control de las glucemias en las gestantes diabéticas, con el objetivo de prevenir en la medida de lo posible, la macrosomía y sus complicaciones. En los controles de las gestantes de riesgo, la

detección de hiperglicemia es la única intervención preventiva que ha demostrado su eficacia. El diagnóstico prenatal de una macrosomía fetal no es sencillo.

La ecografía es el método más generalizado para estimar el peso fetal, pero no es una técnica exacta y aunque su fiabilidad aumenta a medida que avanza la gestación, pierde precisión en los valores de peso extremo. Por otra parte, desde la realización de la última ecografía hasta el momento del parto, existe un tiempo de latencia variable que a pesar de la utilización de tablas de estimación de ganancia ponderal fetal limita aún más la utilidad de esta técnica.

Incluso, la evaluación clínica realizada por la obstetra, dificultada en ocasiones por la obesidad materna y la propia estimación materna en multíparas, predicen con parecido rigor a la ecografía el tamaño fetal (37). Por lo tanto, es sumamente difícil realizar en forma prenatal el diagnóstico de macrosomía fetal, debido a que en condiciones normales la estimación del peso fetal ecográfica presenta un 10-15% de error de estimación (38). El papel de la ultrasonografía en el diagnóstico anteparto de macrosomía fetal va a depender del contexto clínico y criterio del Gineco-Obstetra (34,35).

2.2.3. MORBIMORTALIDAD EN EL RECÍEN NACIDO DE ALTO PESO

La mortalidad y morbilidad materno-fetal asociadas a macrosomía, en la mayoría de las ocasiones siguen estando referidas al peso absoluto del neonato sin tener en cuenta la edad gestacional, lo cual condiciona una subestimación de la incidencia de complicaciones en los fetos de menos de 4.000 g (39).

El crecimiento fetal excesivo es un factor importante que contribuye a resultados obstétricos adversos, se ha encontrado un aumento significativo de los riesgos maternos de cesárea de emergencia, traumatismo obstétrico, hemorragia posparto y diabetes materna. Además, se encontró en los recién nacidos un mayor riesgo de sufrir traumatismo al nacer, de necesitar reanimación y de tener una puntuación de Apgar menor a siete a los cinco minutos de vida. También hay evidencia de que la macrosomía se asocia con distocia de hombros, lesión del plexo braquial, lesiones esqueléticas, aspiración de meconio, asfixia perinatal, hipoglucemia y muerte fetal. (6,40)

Los recién nacidos macrosómicos tienen un riesgo de trauma del nacimiento y distocia de hombro. Este riesgo está directamente relacionado con el peso del nacimiento del neonato y aumenta sustancialmente cuando el peso es > 4500 g y particularmente cuando supera los 5000 g. La lesión del plexo braquial es rara, con una incidencia menor de 2 casos por 1.000 partos vaginales. Este riesgo es aproximadamente 20 veces mayor cuando el peso del nacimiento es > 4500 g. Mulik et al indicaron una mayor incidencia de ingresos a UCI para recién nacidos con un peso > 4500 g en comparación con los neonatos con peso < 4000 g (9,3% vs 2,7%). El riesgo de distocia del hombro fue 10 veces más en los recién nacidos más grandes (4,1% frente a 0,4%). (41)

Cuando lo relacionamos con diabetes, la macrosomía señala un mal control de glucosa, y estos fetos están en riesgo de muerte fetal. La tasa de muerte fetal en macrosómicos es 2 veces más alta que la del grupo control, independientemente de la diabetes. Sin embargo, para un peso al nacer de 4500-5000 g, la tasa de mortalidad fetal es menor de 2 muertes por 1000 alumbramientos para las pacientes no diabéticas y es aproximadamente 8 muertes por cada 1.000 nacimientos para las pacientes diabéticas. Para un peso al nacer de

5000-5500 g, esta tasa es de 5-18 muertes por 1000 alumbramientos para las mujeres no diabéticas y es de aproximadamente 40 muertes por cada 1.000 alumbramientos para las gestantes diabéticas. (39)

De acuerdo al grado de macrosomía fetal se puede reconocer un mayor riesgo de complicaciones en el parto y en el recién nacido para el grado 1, un riesgo adicional de morbilidad materna y neonatal para el grado 2, y un riesgo adicional de muerte fetal y neonatal para el grado 3. En el período neonatal, los niños macrosómicos están predispuestos a alteraciones electrolíticas y metabólicas, como hipoglucemia, hiperbilirrubinemia e hipomagnesemia. A largo plazo, son más propensos que otros bebés a ser obesos en la niñez, la adolescencia y la edad adulta temprana, y están en riesgo de complicaciones cardiovasculares y metabólicas más adelante en la vida.

Raza

La macrosomía acontece con mayor probabilidad en neonatos hispanos. Dado a que las gestantes hispanas tienen mayor incidencia de diabetes, parte de la preponderancia de macrosomía en este grupo étnico se debe a una mayor incidencia de diabetes durante el

embarazo. Sin embargo, cuando corregimos la diabetes, las gestantes hispanas tienden a tener hijos más grandes (39).

Sexo

Los neonatos varones tienen mayor probabilidad de ser macrosómicos que las mujeres. Los neonatos de sexo masculino son generalmente 150 - 200 g más grandes que los neonatos de una misma edad gestacional a corto plazo (42).

Edad de gestación

La macrosomía, es el peso al momento de nacimiento $> 4000-4500$ g, sucede con mayor continuidad en embarazos pos término que continúan más allá de la fecha de parto estimada. Esto se espera, dado que los niños ganan un promedio de 150-200 g de peso semanales a corto plazo (42).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO:

El presente estudio es de tipo no experimental; retrospectivo de casos y controles, realizado mediante el análisis de datos obtenidos a través de las historias clínicas del sistema informático perinatal, durante el periodo enero 2015 a diciembre 2017 en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

3.2. POBLACIÓN DE ESTUDIO:

La población está constituida por todos los recién nacidos durante el periodo de estudio que presenten un peso mayor e igual a 2500 gramos. La información se obtuvo a través del sistema informático perinatal.

3.2.1. CRITERIOS DE SELECCIÓN

CASOS

A. Criterios de inclusión:

- Recién nacido vivo con peso al nacer mayor o igual a 4000 gramos.

B. Criterios de exclusión:

- Recién nacido con datos incompletos en la historia clínica
- Mortinatos
- Nacimiento extrahospitalario

CONTROLES

A. Criterios de inclusión:

- Recién nacido vivo con peso al nacer de 2500 a 3999 gramos.
- Recién nacido con todos los datos de estudio en la historia clínica.

B. Criterios de exclusión:

- Recién nacido con datos incompletos en la historia clínica
- Mortinatos
- Nacimiento extrahospitalario

3.3. DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

Tras la revisión de los datos consignados en el Sistema Informático Perinatal (SIP 2000) en el año 2015-2017; se registraron un total de 9915 recién nacidos con peso mayor o igual a 2500 gramos, dentro de este grupo 1598 recién nacidos corresponden a recién nacidos con peso mayor o igual a 4000 gramos.

En base a los datos descritos con anterioridad se aplicó la siguiente fórmula matemática para el cálculo de el tamaño de muestra necesario para nuestro estudio:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p (1 - p) N_1}{(N_1 - 1) E^2 + Z^2 \cdot p (1 - p)}$$

Donde:

N: Tamaño de la población, que es 1598

n: Tamaño de la muestra

p: Probabilidad de que se cumpla la condición (50%)

q: 1 – p

E: error estándar, cuyo valor es 0.05

Z: 1.96, valor de Z al 95% de confianza

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5) (0.5) (1598)}{(1598 - 1) (0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

$$n = \frac{1534.71}{3.9925 + 0.9604}$$

$$n = \frac{1534.71}{4,9529}$$

$$n = 309$$

Obteniéndose como resultado un número de 309 casos a ser evaluados para tener una muestra significativa; y con el objetivo de mejorar la potencia estadística se usó una relación entre casos: controles de 1 a 2, siendo necesario de esta manera 618 controles.

3.4. TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se recolectó la información a través del sistema informático perinatal en el Hospital Hipólito Unanue durante el periodo 1 de enero del 2015 al 31 de diciembre del 2017. El SIP permite que en la misma maternidad, los datos de la historia clínica perinatal puedan ser ingresados a una base de datos creada con el programa del SIP y así producir informes locales. A nivel de país o regional, las bases de datos de varias maternidades pueden ser consolidadas y analizadas Instrucciones de llenado y definición de términos Centro Latinoamericano de Perinatología - Salud de la Mujer y Reproductiva para describir la situación de diversos indicadores en el tiempo, por áreas geográficas, redes de servicios u otras características poblacionales específicas. En el nivel central la historia clínica perinatal se convierte en un instrumento útil para la vigilancia de eventos materno-neonatales y para la evaluación de programas nacionales y regionales.

3.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

La información recogida se ingresó en una base de datos creada con el software SPSS 25, luego se procedió a realizar el análisis estadístico, se emplea los paquetes estadísticos Epi info 6 y SIP 2000.

Se procedió a realizar el análisis estadístico respectivo utilizando pruebas como el Odds Ratio para determinar el grado de riesgo de presentar un recién nacido macrosómico que presentaba cada variable de estudio al comparar los casos y controles. Se determinó el nivel de significancia estadística con $p < 0,05$ (significativo) y de $p < 0,01$ (altamente significativo o muy significativo) para los hallazgos significativos.

3.6. VARIABLES DE ESTUDIO

VARIABLE DEPENDIENTE:

- Recién Nacido de alto peso al nacer: Peso al nacer mayor o igual a 4000 gramos.

VARIABLES INDEPENDIENTES:

- Factores Maternos:
 - o Edad

- Ocupación
- Estado Civil
- Nivel de instrucción
- Paridad previa
- Estado nutricional
- Controles prenatales
- Antecedente de recién nacido con alto peso al nacer
- Cesárea
- Factores Neonatales:
 - Edad gestacional por examen físico
 - Sexo
 - Apgar al minuto
 - Apgar a los 5 minutos
- Morbilidad neonatal:
 - Síndrome de dificultad respiratoria
 - Hiperbilirrubinemia
 - Alteraciones metabólicas
 - Asfixia
 - Alteraciones hematológicas
 - Alteraciones electrolíticas
 - Infecciones

- Malformaciones congénitas
- Trauma obstétrico
- Mortalidad neonatal

3.7. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

| VARIABLE | TIPO | DEFINICIÓN | NIVEL DE MEDICIÓN | CATEGORIAS |
|--|---------------|---|-------------------|--|
| VARIABLE DEPENDIENTE | | | | |
| Recién nacido con alto peso al nacer | Cualitativa | Peso al nacer ≥ 4000 g | Nominal | Si/No |
| VARIABLES INDEPENDIENTES | | | | |
| FACTORES MATERNOS | | | | |
| Edad | Cuantitativa | Tiempo transcurrido desde su nacimiento hasta el momento del parto, medido en años | De razón | < 20 años 20-34 años ≥ 35 años |
| Estado Civil | Cualitativa | Situación de las personas físicas determinada por sus relaciones de familia. | Nominal | Soltera Conviviente Casada |
| Ocupación | Cualitativa | Oficio que desempeña la madre durante la gestación | Nominal | Ama de casa Obrera/oficio Estudiante Profesional |
| Nivel de instrucción | Cualitativa | Último año de estudios cursado por la madre. | Ordinal | Analfabeta Primaria Secundaria Superior |
| Paridad previa | Cuantitativa | Número de partos previos | De razón | 0 1-4 ≥ 5 |
| Estado nutricional | Cualitativa | IMC antes o al inicio del embarazo, medido en kg/m ² . Sobrepeso: 25-29.9. Obesidad: ≥ 30 | Ordinal | No sobrepeso /obesidad: <25 Sobrepeso: 25-29.9 Obesidad: ≥ 30 |
| Controles prenatales | Cuantitativo. | Número de controles prenatales | De razón | 0 1-5 6 o más |
| Antecedente de RN con alto peso al nacer | Cualitativo | Antecedente de un hijo con peso al nacer ≥ 4000 g. | Nominal | Si/No |
| Cesárea | Cualitativa | Vía de terminación del parto | Nominal | Si/No |

| FACTORES NEONATALES | | | | |
|-------------------------------------|--------------|--|----------|--|
| Sexo | Cualitativa | Género del recién nacido | Nominal | Masculino/Femenino |
| Edad gestacional por examen físico | Cuantitativo | Semanas de edad gestacional calculadas por examen físico de Capurro | De razón | <37 semanas 37-41 semanas 42 semanas o más |
| Apgar al minuto | Cualitativa | Escala que mide las condiciones de nacimiento al minuto de nacido | Ordinal | 0-3 4-6 7-10 |
| Apgar a los 5 minutos | Cualitativa | Escala que mide las condiciones de nacimiento a los 5 minutos de nacido | Ordinal | 0-3 4-6 7-10 |
| MORBILIDAD NEONATAL | | | | |
| Morbilidad Neonatal | Cualitativa | Presencia de alguna complicación | Nominal | Si/No |
| Síndrome de dificultad respiratoria | Cualitativa | Aumento del esfuerzo respiratorio acompañado o no de aumento de la frecuencia respiratoria | Nominal | Si/No |
| Trastorno metabólico | Cualitativa | La más frecuente la hipoglicemia. También hipocalcemia, entre otras. | Nominal | Si/No |
| Asfixia perinatal | Cualitativa | Acidosis metabólica con pH menor a 7.00 en sangre de cordón umbilical, puntaje de Apgar menor o igual de 3 a los 5 minutos y alteraciones neurológicas y/o Falla orgánica múltiple. | Nominal | Si/No |
| Malformaciones congénitas | Cualitativa | alteraciones anatómicas que ocurren en la etapa intrauterina y que pueden ser alteraciones de órganos, extremidades o sistemas | Nominal | Si/No |
| Trauma obstétrico | Cualitativa | Son aquellas lesiones producidas en el feto a consecuencia de fuerzas mecánicas. | Nominal | Si/No |
| Hiperbilirrubinemia | Cualitativa | La hiperbilirrubinemia neonatal se manifiesta como la coloración amarillenta de la piel y mucosas que refleja un desequilibrio temporal entre la producción y la eliminación de bilirrubina. | Nominal | Si/No |

| | | | | |
|-----------------------------|-------------|---|---------|-------|
| Infecciones | Cualitativa | Las infecciones pueden adquirirse de manera prenatal, connatal o postnatal. Se menciona también la sepsis neonatal. | Nominal | Si/No |
| Trastornos hematológicos | Cualitativa | Como la policitemia, definida como hematocrito > 65%, entre otras patologías. | Nominal | Si/No |
| Alteraciones electrolíticas | Cualitativa | Siendo la más importante la deshidratación hipernatrémica. | Nominal | Si/No |
| MORTALIDAD NEONATAL | | | | |
| Mortalidad neonatal | Cualitativa | Recién nacidos que fallecen antes de los 28 días de edad. | Nominal | Si/No |

CAPÍTULO IV

DE LOS RESULTADOS

4.1. RESULTADOS:

En el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2015-2017 se encontró un total de 9915 nacidos vivos, de los cuales 1598 fueron de alto peso al nacer, es decir, 16.1% del total de recién nacidos.

Para fines de nuestro estudio se escogió mediante muestreo aleatorio por medio del software estadístico un total de 309 recién nacidos de alto peso y 618 recién nacidos que no presentan alto peso. A continuación, se exponen los resultados de la investigación:

TABLA 01
INCIDENCIA DEL RECIÉN NACIDO DE ALTO PESO AL NACER EN EL
HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2015-2017

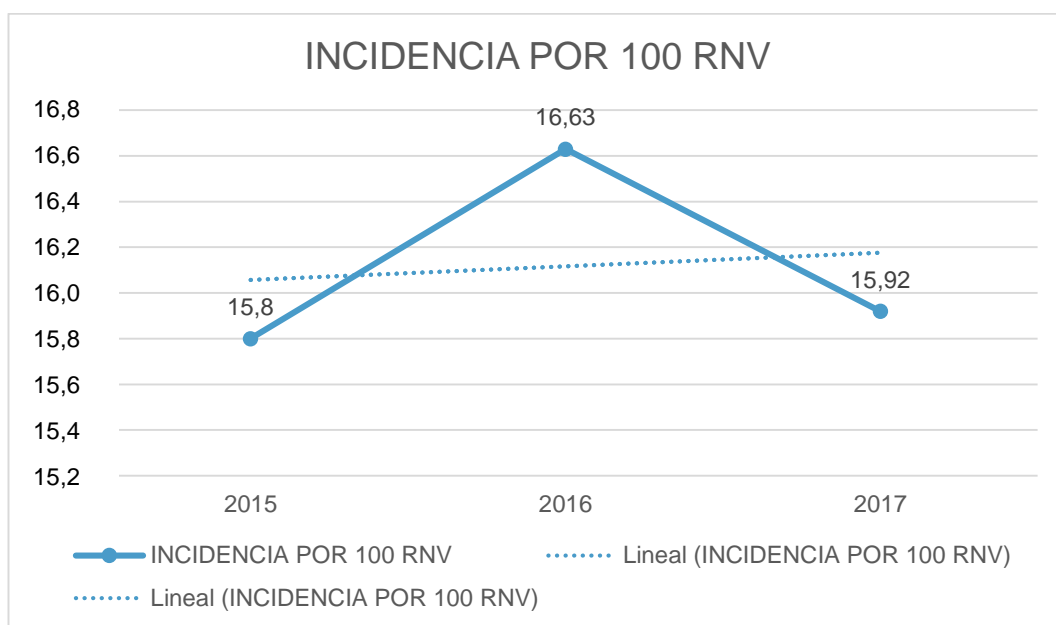
| AÑO DE NACIMIENTO | RECIEN NACIDOS DE ALTO PESO | TOTAL DE NACIDOS VIVOS | INCIDENCIA POR 100 RNV |
|--------------------------|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 2015 | 522 | 3302 | 15,80 |
| 2016 | 543 | 3265 | 16,63 |
| 2017 | 533 | 3347 | 15,92 |
| TOTAL | 1598 | 9915 | 16,12 |

Fuente: Sistema informático perinatal–Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

Descripción: En la Tabla 01 se muestra la incidencia del recién nacido de alto peso en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, en el 2015 se observa una incidencia de 15,80 por 100 RNV, la cual fue la menor incidencia, y la mayor incidencia de 16,63 por 100 RNV en el 2016. La incidencia del recién nacido de alto peso al nacer en el periodo 2015-2017 fue de 16,12 por 100 RNV para un total de 1599 recién nacidos de alto peso.

GRÁFICO N° 01

TENDENCIA DE LA INCIDENCIA DEL RECIÉN NACIDO CON ALTO PESO AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2015-2017



Fuente: Sistema informático perinatal–Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

TABLA 02
DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO AL GRADO DE MACROSOMÍA del
RECIÉN NACIDO CON ALTO PESO AL NACER EN EL HOSPITAL
HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2015-2017

| PESO AL NACER | RECIEN NACIDOS DE ALTO PESO | PORCENTAJE |
|-----------------|-----------------------------------|------------|
| 4000 – 4499 g | 1361 | 85,2% |
| 4500 – 4999 g | 203 | 12,7% |
| De 5000 g a más | 34 | 2,1% |
| TOTAL | 1598 | 100% |

Fuente: Sistema informático perinatal–Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

Descripción: En la Tabla 02 se muestra la distribución de acuerdo al grado de macrosomía del recién nacido de alto peso en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, se observa un mayor porcentaje en el grado I (4000 – 4499 g) con un 85,2% y el menor porcentaje lo presenta el grado III (de 5000g a más) con un 2,1%.

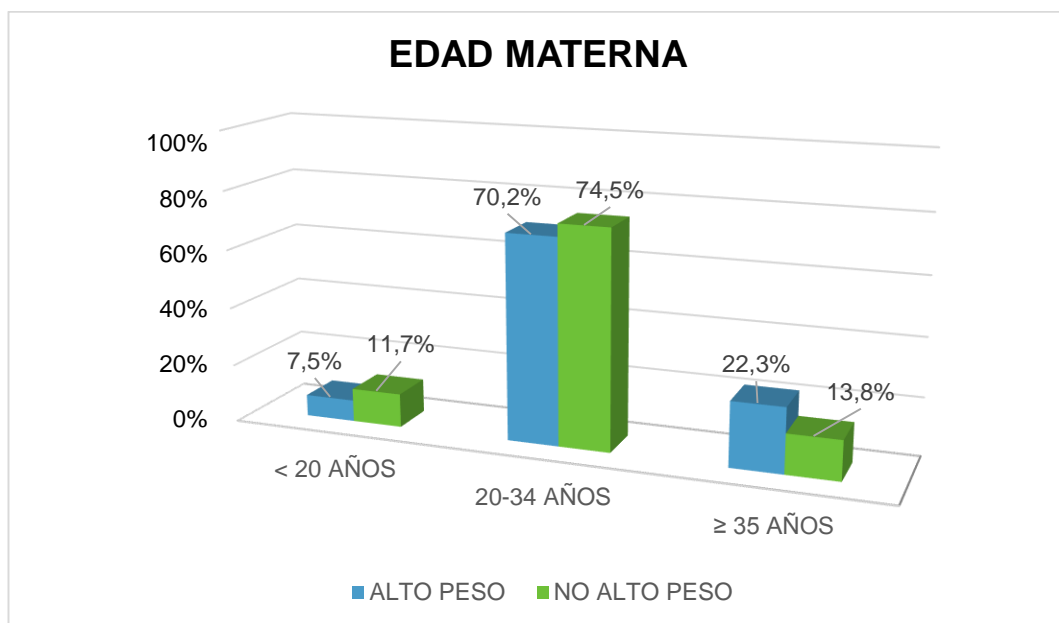
TABLA N° 03
FRECUENCIA Y RIESGO DEL RN DE ALTO PESO SEGÚN EDAD
MATERNA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA
2015-2017

| EDAD MATERNA | ALTO PESO | | NO ALTO PESO | | O.R. | IC 95 % | P |
|--------------|-----------|-------|--------------|-------|------|-----------|--------------|
| | N° | % | N° | % | | | |
| < 20 AÑOS | 23 | 7,5 | 72 | 11,7 | 0,61 | 0,37-0,99 | 0,046 |
| 20-34 AÑOS | 217 | 70.2 | 461 | 74,5 | - | - | - |
| ≥ 35 AÑOS | 69 | 22.3 | 85 | 13,8 | 1,80 | 1,26-2,56 | 0,001 |
| TOTAL | 309 | 100,0 | 618 | 100,0 | | | |

Fuente: Sistema informático perinatal–Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

Descripción: En la Tabla 03 se observa que el 70, 2% de madres con recién nacido con alto peso tenían entre 20 a 34 años, y en los controles un 74,5% tenían entre 20 a 34 años. Mediante el análisis estadístico por medio de la prueba de chi-cuadrado se encontró que la madre de 35 años a más presenta 1,8 veces mayor riesgo de recién nacido con alto peso al nacer en comparación al grupo de control ($p=0,001$), siendo este riesgo estadísticamente significativo. Además se encontró que ser madre < 20 años es un factor protector para el recién nacido de alto peso, siendo este hallazgo significativo (0.04)

GRÁFICO N° 02
FRECUENCIA Y RIESGO DEL RN DE ALTO PESO SEGÚN EDAD
MATERNA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA
2015-2017



Fuente: Sistema informático perinatal–Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

TABLA N° 04
FRECUENCIA Y RIESGO DEL RN DE ALTO PESO SEGÚN ESTADO
CIVIL EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA
2015-2017

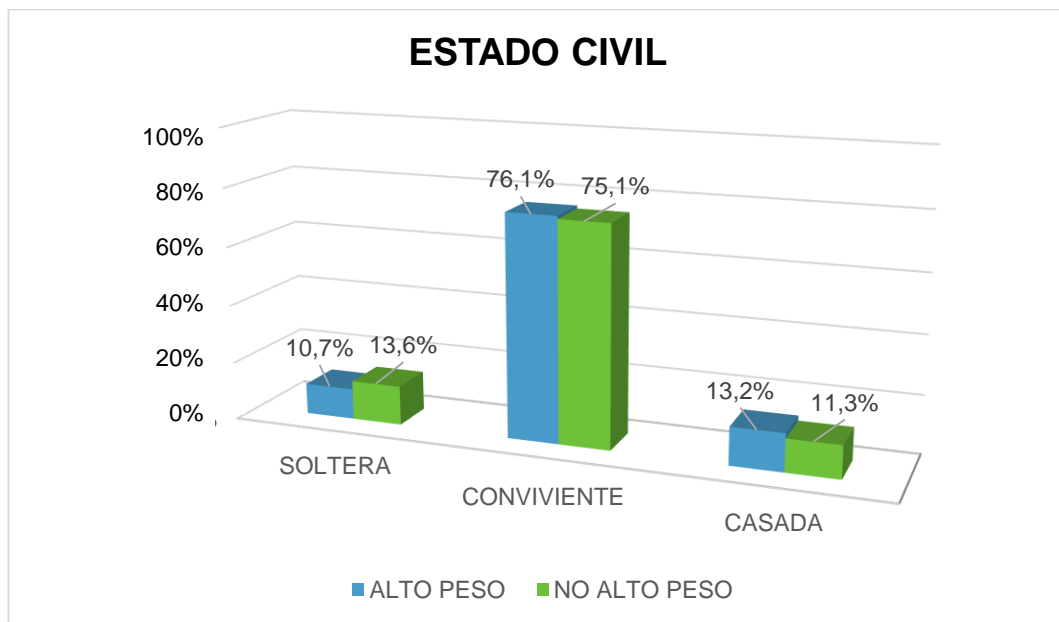
| ESTADO CIVIL | ALTO PESO | | NO ALTO PESO | | O.R. | IC 95 % | P |
|--------------|------------|--------------|--------------|--------------|------|-------------|-------|
| | N° | % | N° | % | | | |
| SOLTERA | 33 | 10,7 | 84 | 13,6 | 0,76 | 0,49 – 1,16 | 0,208 |
| CONVIVIENTE | 235 | 76,1 | 464 | 75,1 | 1,05 | 0,76 – 1,44 | 0,746 |
| CASADA | 41 | 13,2 | 70 | 11,3 | | - | |
| TOTAL | 309 | 100,0 | 618 | 100,0 | | | |

Fuente: Sistema informático perinatal–Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

Descripción: En la Tabla 04 se observa que el 76,1% de madres con recién nacido con alto peso tenían estado civil conviviente, seguido de un 13,2% con estado civil casada, en los controles un 75,1% tenían estado civil conviviente, seguido de un 13,6% con estado civil soltera. Mediante el análisis estadístico por medio de la prueba de chi-cuadrado, no se encontró significancia estadística en las mujeres con estado civil soltera y conviviente en comparación al grupo control (p= 0,208 y p= 0,746).

GRÁFICO N° 03

FRECUENCIA Y RIESGO DEL RN DE ALTO PESO SEGÚN ESTADO CIVIL EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2015-2017



Fuente: Sistema informático perinatal–Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

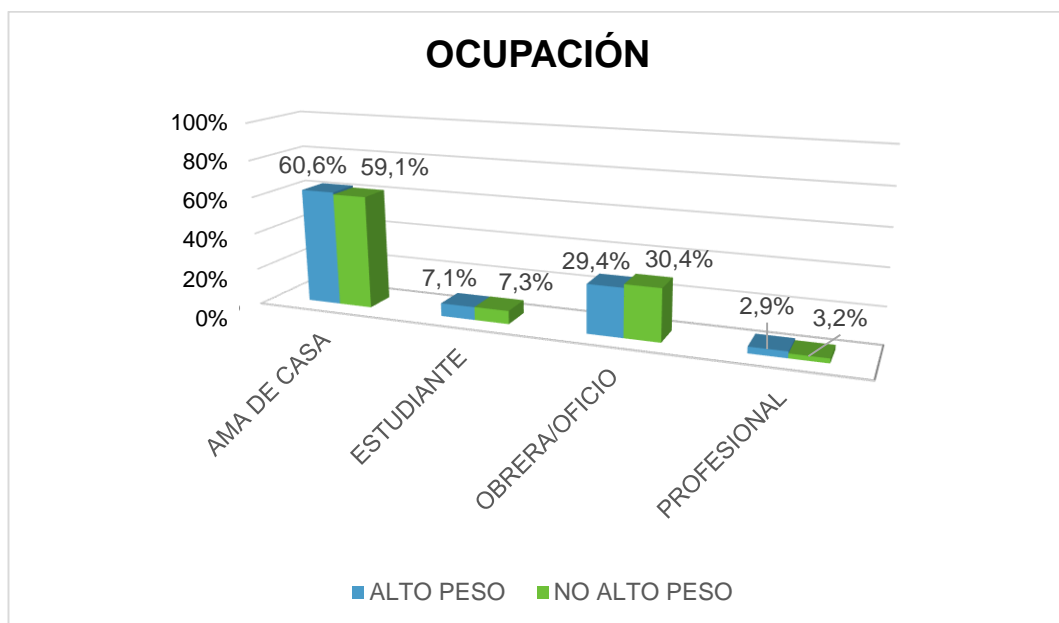
TABLA N° 05
FRECUENCIA Y RIESGO DEL RN DE ALTO PESO SEGÚN
OCUPACIÓN EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA
2015-2017

| OCUPACIÓN | ALTO PESO | | NO ALTO PESO | | O.R. | IC 95 % | P |
|---------------|------------|--------------|--------------|--------------|------|-----------|-------|
| | N° | % | N° | % | | | |
| AMA DE CASA | 194 | 60,6 | 381 | 59,1 | | - | |
| ESTUDIANTE | 22 | 7,1 | 45 | 7,3 | 0,97 | 0,57-1,65 | 0,929 |
| OBRERA/OFICIO | 82 | 29,4 | 176 | 30,4 | 0,95 | 0,70-1,28 | 0,761 |
| PROFESIONAL | 11 | 2,9 | 16 | 3,2 | 0,89 | 0,40-1,99 | 0,790 |
| TOTAL | 309 | 100,0 | 618 | 100,0 | | | |

Fuente: Sistema informático perinatal–Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

Descripción: En la Tabla 05 se observa que la ocupación predominante en las madres con recién nacido con alto peso fue 60,6% ama de casa, seguido de 29,4% con ocupación obrera/oficio, siendo en este grupo la mayor parte de ocupación comerciante; comparado con los controles con un 59,1% ama de casa y un 30,4% obrera/oficio. Mediante el análisis estadístico por medio de la prueba de chi-cuadrado, no se encontró significancia estadística en las mujeres con ocupación estudiante, obrera/oficio y conviviente en comparación al grupo de control ($p=0,929$, $p=0,761$ y $p=0,790$).

GRÁFICO N° 04
FRECUENCIA Y RIESGO DEL RN DE ALTO PESO SEGÚN
OCUPACIÓN EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA
2015-2017



Fuente: Sistema informático perinatal–Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

TABLA N° 06
FRECUENCIA Y RIESGO DEL RN DE ALTO PESO SEGÚN NIVEL DE
INSTRUCCIÓN EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA
2015-2017

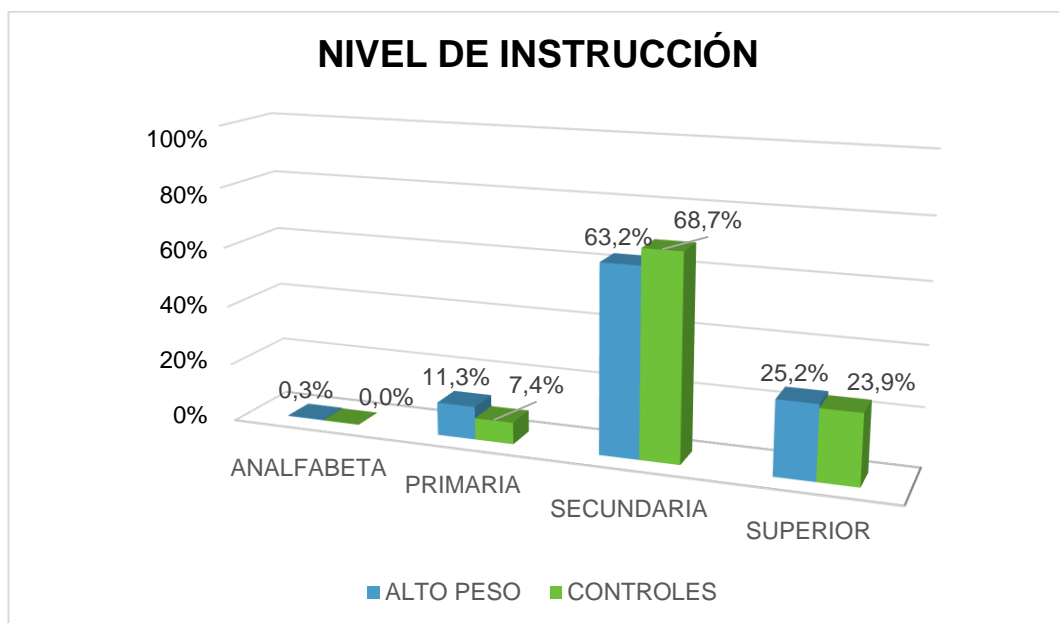
| NIVEL DE INSTRUCCIÓN | ALTO PESO | | NO ALTO PESO | | O.R. | IC 95 % | P |
|----------------------|------------|--------------|--------------|--------------|------|-----------|-------|
| | N° | % | N° | % | | | |
| ANALFABETA | 1 | 0,3 | 0 | 0,0 | 3,00 | 2,74-3,29 | 0,157 |
| PRIMARIA | 35 | 11,3 | 46 | 7,4 | 1,58 | 1,00-2,52 | 0,480 |
| SECUNDARIA | 195 | 63,2 | 424 | 68,7 | | - | |
| SUPERIOR | 78 | 25,2 | 148 | 23,9 | 1,07 | 0,78-1,47 | 0,665 |
| TOTAL | 309 | 100,0 | 618 | 100,0 | | | |

Fuente: Sistema informático perinatal–Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

Descripción: En la Tabla 06 se observa que el nivel de instrucción predominante en las madres con recién nacido con alto peso fue 63,2% secundaria, seguido de 25,2% superior, en los controles se encontró un 68,6% secundaria, seguido de 23,9% superior. Mediante el análisis estadístico por medio de la prueba de chi-cuadrado, no se encontró significancia estadística para la madre con nivel de instrucción analfabeta, primaria y superior.

GRÁFICO N° 05

FRECUENCIA Y RIESGO DEL RN DE ALTO PESO SEGÚN NIVEL DE INSTRUCCIÓN EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2015-2017



Fuente: Sistema informático perinatal–Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

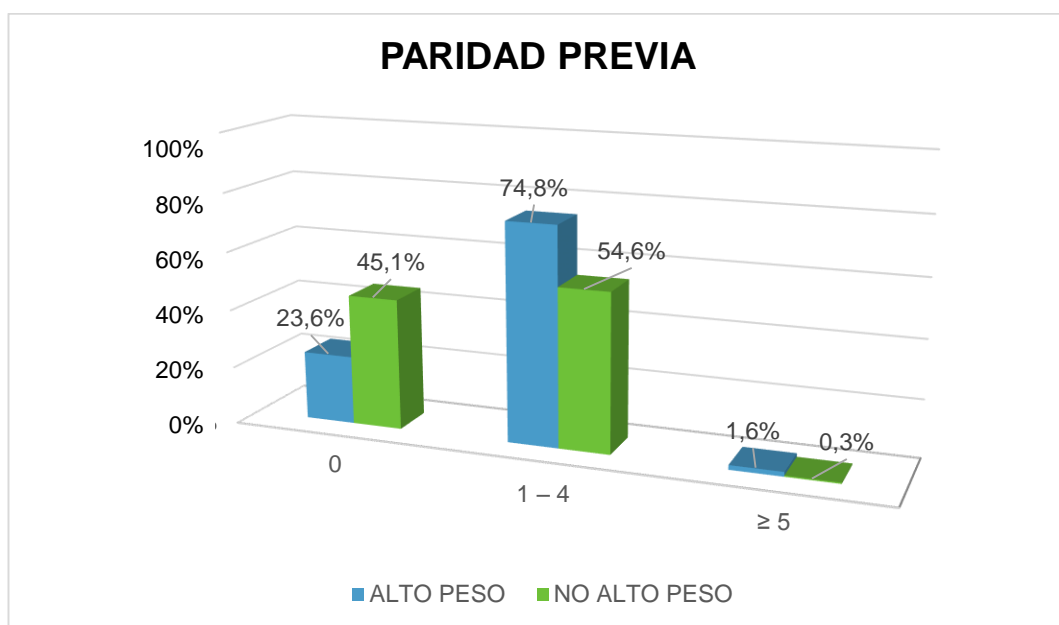
TABLA N° 07
FRECUENCIA Y RIESGO DEL RN DE ALTO PESO SEGÚN PARIDAD
PREVIA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA
2015-2017

| PARIDAD PREVIA | ALTO PESO | | NO ALTO PESO | | O.R. | IC 95 % | P |
|-------------------|-----------|-------|-----------------|-------|------|-------------|--------------|
| | N° | % | N° | % | | | |
| 0 | 73 | 23,6 | 279 | 45,1 | 0,37 | 0,27-0,51 | <0,01 |
| 1 – 4 | 231 | 74,8 | 337 | 54,6 | | - | |
| ≥ 5 | 5 | 1,6 | 2 | 0,3 | 5,06 | 0,97 – 26,2 | 0,032 |
| TOTAL | 309 | 100,0 | 618 | 100,0 | | | |

Fuente: Sistema informático perinatal–Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

Descripción: En la Tabla 07 se observa que un 74,8% de madres con recién nacido con alto peso con 1 a 4 partos previos, seguido de 23,6% nulíparas, en los controles un 54,6% tienen 1 a 4 partos previos, seguido de 45,1% nulíparas. Mediante el análisis estadístico por medio de la prueba de chi-cuadrado se encontró que la madre con 5 a más partos, presenta 5,06 veces mayor riesgo de recién nacido con alto peso al nacer en comparación al grupo control ($p=0,032$), siendo este riesgo estadísticamente significativo. Además las madres sin paridad previa, no presentan riesgo de alto peso al nacer, siendo esto significativo ($p<0.01$).

GRÁFICO N° 06
FRECUENCIA Y RIESGO DEL RN DE ALTO PESO SEGÚN PARIDAD PREVIA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA
2015-2017



Fuente: Sistema informático perinatal–Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

TABLA N° 08
FRECUENCIA Y RIESGO DEL RN DE ALTO PESO SEGÚN ESTADO
NUTRICIONAL PRE GESTACIONAL EN EL HOSPITAL HIPÓLITO
UNANUE DE TACNA 2015-2017

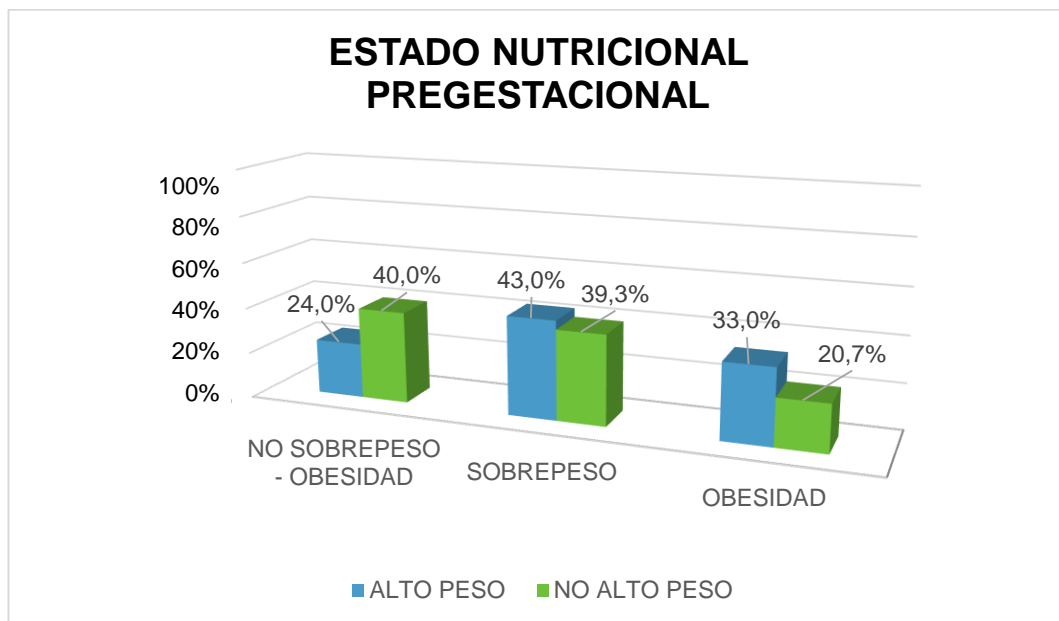
| ESTADO NUTRICIONAL PRE GESTACIONAL | ALTO PESO | | NO ALTO PESO | | O.R. | IC 95 % | P |
|------------------------------------|-----------|-------|--------------|-------|------|-----------|-------|
| | N° | % | N° | % | | | |
| NO SOBREPESO-OBESIDAD | 74 | 24 | 247 | 40,0 | | - | |
| SOBREPESO | 133 | 43 | 243 | 39,3 | 1,16 | 0,88-1,53 | 0,027 |
| OBESIDAD | 102 | 33 | 128 | 20,7 | 1,88 | 1,38-2,56 | <0,01 |
| TOTAL | 309 | 100,0 | 618 | 100,0 | | | |

Fuente: Sistema informático perinatal–Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

Descripción: En la Tabla 08 se observa que el 43% de madres con recién nacido con alto peso presentan sobrepeso, seguido de 33% con obesidad, en los controles el 40% no presentan ni sobrepeso ni obesidad, seguido de 39,3% con sobrepeso. Mediante el análisis estadístico por medio de la prueba de chi-cuadrado se encontró que las madres con obesidad presentan respectivamente 1,88 veces mayor riesgo de recién nacido de alto peso en comparación al grupo control, siendo este riesgo estadísticamente significativo.

GRÁFICO N° 07

FRECUENCIA Y RIESGO DEL RN DE ALTO PESO SEGÚN ESTADO NUTRICIONAL PRE GESTACIONAL EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2015-2017



Fuente: Sistema informático perinatal–Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

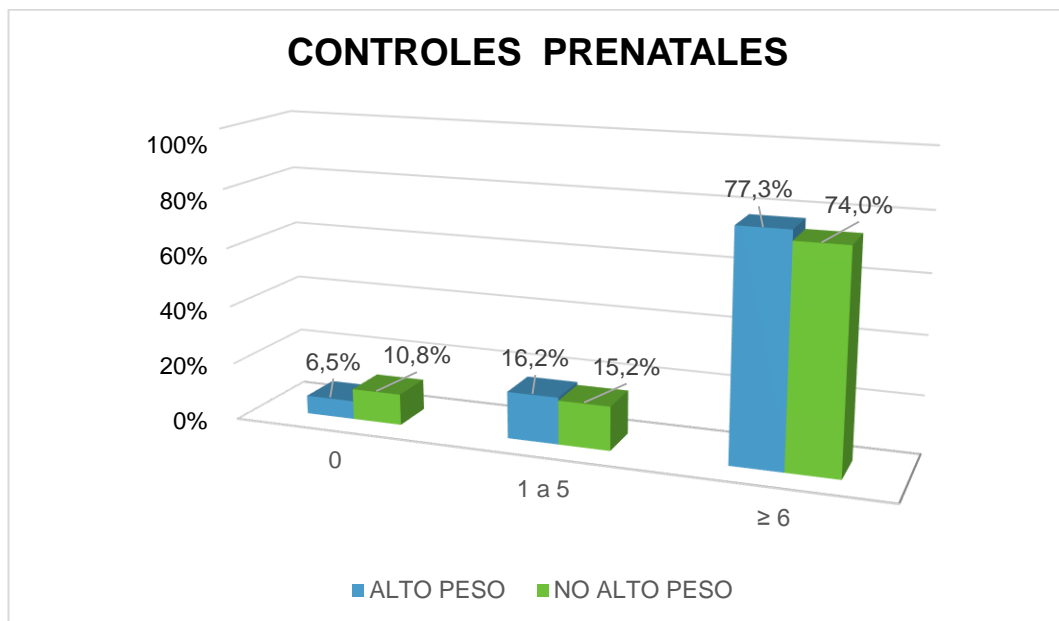
TABLA N° 09
FRECUENCIA Y RIESGO DEL RN DE ALTO PESO SEGÚN
CONTROLES PRENATALES EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE
DE TACNA 2015-2017

| CONTROLES PRENATALES | ALTO PESO | | NO ALTO PESO | | O.R. | IC 95 % | P |
|----------------------|-----------|-------|--------------|-------|------|-----------|-------|
| | N° | % | N° | % | | | |
| 0 | 20 | 6,5 | 67 | 10,8 | 0,56 | 0,33-0,95 | 0,062 |
| 1 - 5 | 50 | 16,2 | 94 | 15,2 | 1,07 | 0,74-1,56 | 0,700 |
| ≥ 6 | 239 | 77,3 | 457 | 74,0 | | - | |
| TOTAL | 309 | 100,0 | 618 | 100,0 | | | |

Fuente: Sistema informático perinatal–Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

Descripción: En la Tabla 09 se observa que el 77,3% de madres con recién nacido con alto peso tenían 6 o más controles prenatales, seguido de un 16,2% con 1 a 5 controles prenatales, en los controles un 74,0% tienen 6 o más controles prenatales, seguido de un 15,2% con 1 a 5 controles prenatales. Mediante el análisis estadístico por medio de la prueba de chi-cuadrado, no se encontró significancia estadística para la madre con 1 a 5 controles prenatales y sin controles prenatales.

GRÁFICO N° 08
FRECUENCIA Y RIESGO DEL RN DE ALTO PESO SEGÚN
CONTROLES PRENATALES EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE
DE TACNA 2015-2017



Fuente: Sistema informático perinatal–Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

TABLA N° 10
FRECUENCIA Y RIESGO DEL RN DE ALTO PESO SEGÚN
ANTECEDENTE DE RECIÉN NACIDO CON ALTO PESO AL NACER
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2015-2017

| ANTECEDENTE DE RN CON ALTO PESO AL NACER | ALTO PESO | | NO ALTO PESO | | O.R. | IC 95 % | P |
|--|-------------|--------------|-----------------|--------------|------|-----------|-------|
| | N° | % | N° | % | | | |
| Presente | 80 | 25,9 | 35 | 5,7 | 5,81 | 3,80-8,90 | <0,01 |
| Ausente | 229 | 74,1 | 583 | 94,3 | - | - | - |
| TOTAL | 2713 | 100,0 | 618 | 100,0 | | | |

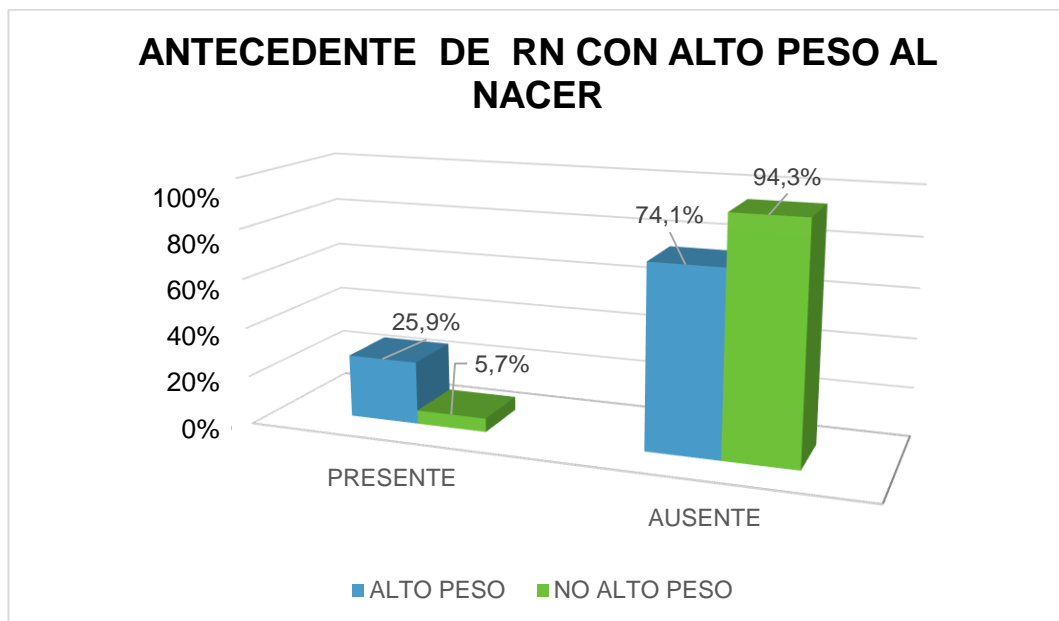
Fuente: Sistema informático perinatal–Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

Descripción: En la Tabla 10 se observa que el 25,9% de madres con recién nacido con alto peso tenían antecedente de recién nacido macrosómico, comparado con los controles donde se encontró un 5,7% con dicho antecedente.

Mediante el análisis estadístico por medio de la prueba de chi-cuadrado, se encontró que la madre con antecedente de recién nacido macrosómico presenta 5,81 veces mayor riesgo de recién nacido con alto peso al nacer que las mujeres sin dicho antecedente, siendo este riesgo estadísticamente significativo.

GRÁFICO N° 09

FRECUENCIA Y RIESGO DEL RN DE ALTO PESO SEGÚN ANTECEDENTE DE RECIÉN NACIDO CON ALTO PESO AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2015-2017



Fuente: Sistema informático perinatal–Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

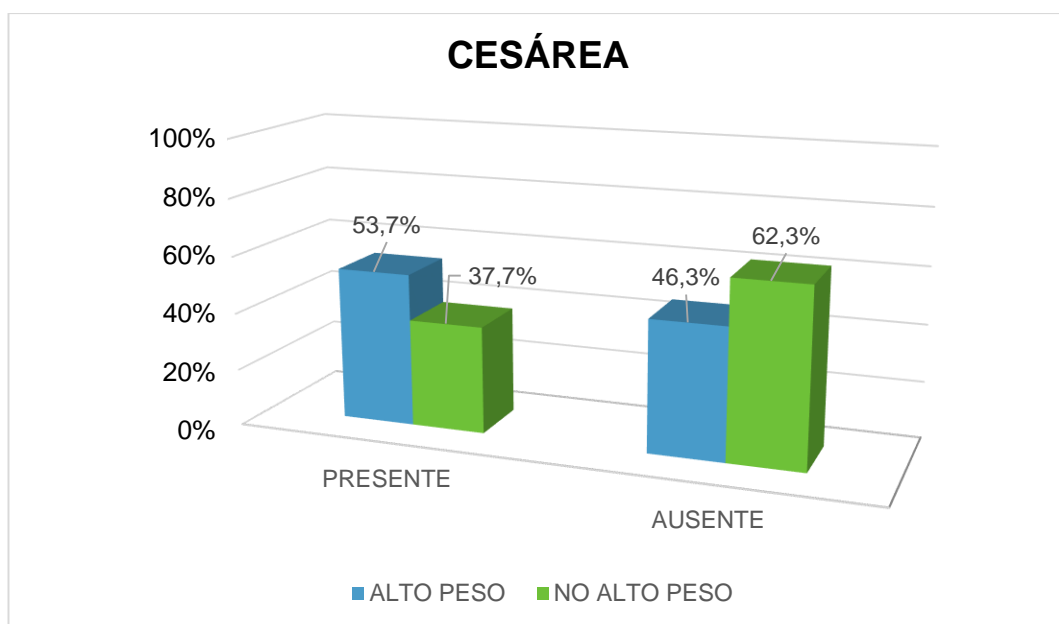
TABLA N° 11
FRECUENCIA Y RIESGO DEL RN DE ALTO PESO SEGÚN CESÁREA
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2015-2017

| CESÁREA | CASOS | | CONTROLES | | O.R. | IC 95 % | P |
|----------|-------|-------|-----------|-------|------|-------------|-------|
| | N° | % | N° | % | | | |
| Presente | 166 | 53,7 | 233 | 37,7 | 1,91 | 1,45 – 2,52 | <0,01 |
| Ausente | 143 | 46,3 | 385 | 62,3 | - | - | - |
| TOTAL | 309 | 100,0 | 618 | 100,0 | | | |

Fuente: Sistema informático perinatal–Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

Descripción: En la Tabla 11 se observa que la frecuencia de cesárea en el recién nacido de alto peso fue de 53,7%, comparado con un 37,7% en los controles. Mediante el análisis estadístico por medio de la prueba de chi-cuadrado, se encontró 1,91 veces mayor riesgo de cesárea en los recién nacidos con alto peso, siendo este riesgo estadísticamente significativo.

GRÁFICO N° 10
FRECUENCIA Y RIESGO DEL RN DE ALTO PESO SEGÚN CESÁREA
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2015-2017



Fuente: Sistema informático perinatal–Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

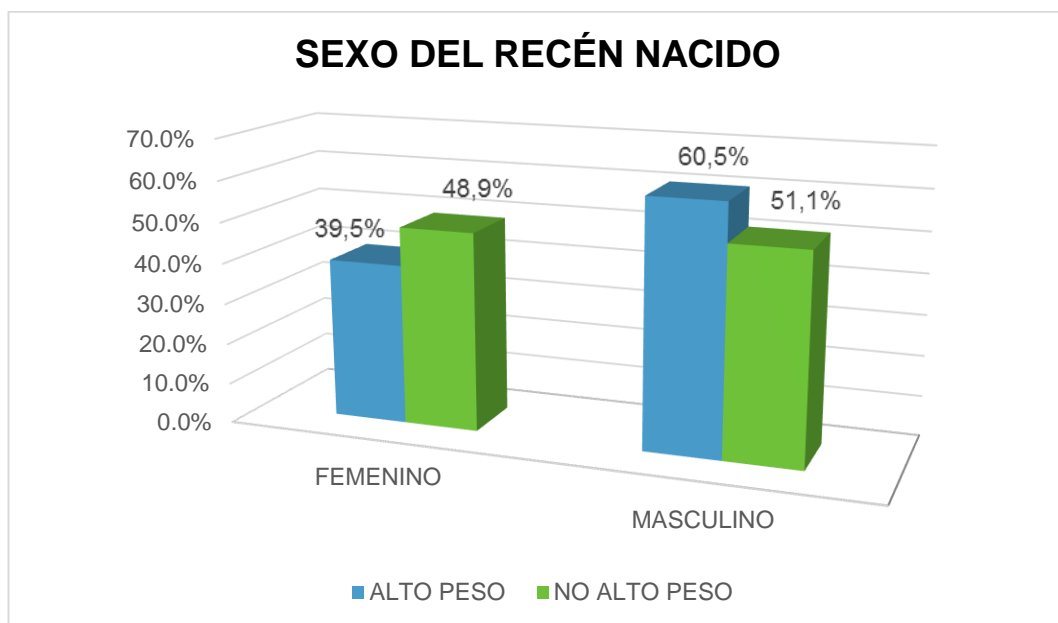
TABLA N° 12
FRECUENCIA Y RIESGO DEL RN DE ALTO PESO SEGÚN SEXO DEL
RECIÉN NACIDO EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA
2015-2017

| SEXO DEL RECIÉN NACIDO | ALTO PESO | | NO ALTO PESO | | O.R. | IC 95 % | P |
|------------------------|-----------|-------|--------------|-------|------|-----------|-------|
| | N° | % | N° | % | | | |
| FEMENINO | 122 | 39,5 | 302 | 48,9 | 0,68 | 0,51-0,90 | <0,01 |
| MASCULINO | 187 | 60,5 | 316 | 51,1 | 1,46 | 1,11-1,93 | <0,01 |
| TOTAL | 2713 | 100,0 | 618 | 100,0 | | | |

Fuente: Sistema informático perinatal–Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

Descripción: En la Tabla 12 se observa que el sexo masculino tuvo una mayor frecuencia en los recién nacidos de alto peso con 60,5%, en comparación a los controles con 51,1%. Mediante el análisis estadístico por medio de la prueba de chi-cuadrado, se encontró que el sexo masculino presenta 1,46 veces mayor riesgo de recién nacido con alto peso en comparación al grupo control ($p=0,007$), siendo este riesgo estadísticamente significativo. En cambio el sexo femenino es un factor protector para alto peso al nacer, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($p<0.01$).

GRÁFICO N° 11
FRECUENCIA Y RIESGO DEL RN DE ALTO PESO SEGÚN SEXO DEL
RECIÉN NACIDO EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA
2015-2017



Fuente: Sistema informático perinatal–Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

TABLA N° 13
FRECUENCIA Y RIESGO DEL RN DE ALTO PESO SEGÚN EDAD
GESTACIONAL POR EXAMEN FÍSICO EN EL HOSPITAL HIPÓLITO
UNANUE DE TACNA 2015-2017

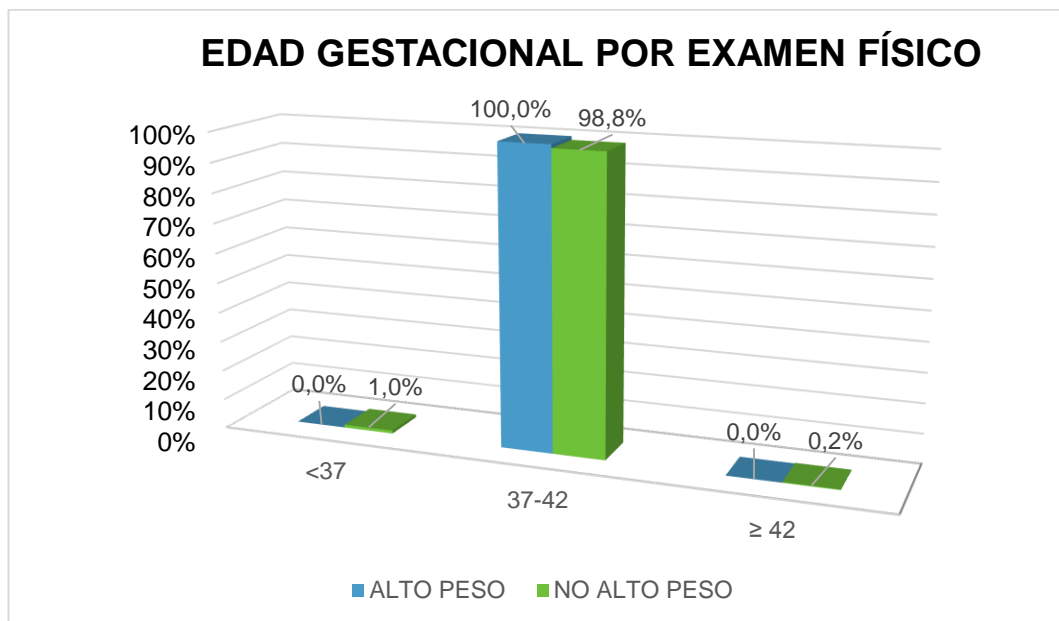
| EDAD GESTACIONAL POR EXAMEN FÍSICO | ALTO PESO | | NO ALTO PESO | | O.R. | IC 95 % | P |
|--|-----------|-------|-----------------|-------|------|-------------|-------|
| | N° | % | N° | % | | | |
| <37 semanas | 0 | 0,0 | 6 | 1,0 | 1,50 | 1,43 – 1,57 | >0,05 |
| 37 – 42 semanas | 309 | 100 | 611 | 98,8 | | - | |
| ≥ 42 semanas | 0 | 0,0 | 1 | 0,2 | 1,50 | 1,43-1,57 | >0,05 |
| TOTAL | 309 | 100,0 | 618 | 100,0 | | | |

Fuente: Sistema informático perinatal–Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

Descripción: En la Tabla N°13 se observa que la edad gestacional predominante en los recién nacidos de alto peso fue de 100% a término, en los controles se observa un 98,8% a término, 1,0% con menos de 37 semanas y 0,2% con 42 semanas o más. Mediante el análisis estadístico por medio de la prueba de chi-cuadrado, no encontrándose significancia estadística en comparación al grupo control.

GRÁFICO N° 12

FRECUENCIA Y RIESGO DEL RN DE ALTO PESO SEGÚN EDAD GESTACIONAL POR EXAMEN FÍSICO EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2015-2017



Fuente: Sistema informático perinatal–Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

TABLA N° 14
FRECUENCIA Y RIESGO DEL RN DE ALTO PESO SEGÚN APGAR EN
EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2015-2017

| APGAR | ALTO PESO | | NO ALTO PESO | | O.R. | IC 95 % | P |
|------------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|------|------------|-------|
| | N° | % | N° | % | | | |
| APGAR AL MINUTO | | | | | | | |
| 0 - 3 | 0 | 0,0 | 4 | 0,6 | 1,50 | 1,43-1,57 | >0,05 |
| 4 - 6 | 11 | 3,6 | 18 | 2,9 | 1,23 | 0,57-2,63 | >0,05 |
| 7 - 10 | 298 | 96,4 | 596 | 96,5 | | - | |
| APGAR A LOS 5 MINUTOS | | | | | | | |
| 0 - 3 | 0 | 0,0 | 2 | 0,2 | 1,67 | 0,17-16,01 | >0,05 |
| 4 - 6 | 0 | 0,0 | 3 | 0,3 | 0,75 | 0,32-1,77 | >0,05 |
| 7 - 10 | 309 | 100 | 613 | 99,5 | - | - | |
| TOTAL | 309 | 100,0 | 618 | 100,0 | | | |

Fuente: Sistema informático perinatal–Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

Descripción: En la Tabla 14 se observa que en el Apgar al minuto en el recién nacido de alto peso tuvo una mayor frecuencia de 7 a 10 puntos con un 96,4% del total, se reportó 0,6% con Apgar de 0 a 3 puntos, en los controles un 96,5% tuvieron un Apgar de 7 a 10 puntos y se reportó un

0,3% con Apgar de 4 a 6 puntos. No se encontró asociación estadísticamente significativa.

En el Apgar a los 5 minutos en el recién nacido de alto peso tuvo una mayor frecuencia de 7 a 10 puntos, en los controles un 99,5% tuvieron un Apgar de 7 a 10 puntos y se reportó un 0,3% con Apgar de 4 a 6 puntos. No se encontró asociación estadísticamente significativa.

TABLA N° 15

**MORBILIDAD NEONATAL Y PATOLOGÍA NEONATAL DEL RECIÉN
NACIDO CON ALTO PESO AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO
UNANUE DE TACNA 2015-2017**

| MORBILIDAD NEONATAL | ALTO PESO | | NO ALTO PESO | | O.R. | IC 95 % | P |
|------------------------|-----------|------|-----------------|------|------|-----------|-------|
| | N° | % | N° | % | | | |
| Presente | 211 | 68,3 | 117 | 18,9 | 9,22 | 6,74-12,6 | <0,01 |
| Ausente | 98 | 31,7 | 501 | 81,1 | 0,11 | 0,81-0,15 | <0,01 |
| Total | 309 | 100 | 618 | 100 | | | |

| PATOLOGÍA NEONATAL | ALTO PESO | | NO ALTO PESO | | O.R. | IC 95 % | P |
|---|-----------|-----|-----------------|-----|------|-----------|-------|
| | N° | % | N° | % | | | |
| SINDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA | 6 | 0,6 | 7 | 0,9 | 0,46 | 0,15-1,40 | 0,162 |
| TRASTORNO METABÓLICO | 40 | 4,3 | 4 | 0,5 | 6,61 | 2,3-15,1 | <0,01 |
| ASFIXIA PERINATAL | 7 | 0,8 | 4 | 0,7 | 0,97 | 0,28-3,38 | 0,96 |
| MALFORMACIONES CONGÉNITAS | 13 | 1,4 | 11 | 1,4 | 0,63 | 0,27-1,46 | 0,280 |
| TRAUMA OBSTÉTRICO | 11 | 1,2 | 7 | 0,9 | 0,86 | 0,33-2,29 | 0,760 |
| HIPERBILIRRUBINE MIA | 40 | 4,3 | 36 | 4,6 | 0,53 | 0,31-0,89 | 0,015 |
| INFECCIONES | 22 | 2,4 | 20 | 2,6 | 0,56 | 0,29-1,08 | 0,083 |
| TRASTORNOS HEMATOLÓGICOS | 21 | 2,3 | 4 | 0,5 | 3,12 | 1,05-9,33 | 0,032 |
| ALTERACIONES ELECTROLÍTICAS | 51 | 5,5 | 24 | 3,1 | 1,24 | 0,71-2,14 | 0,449 |

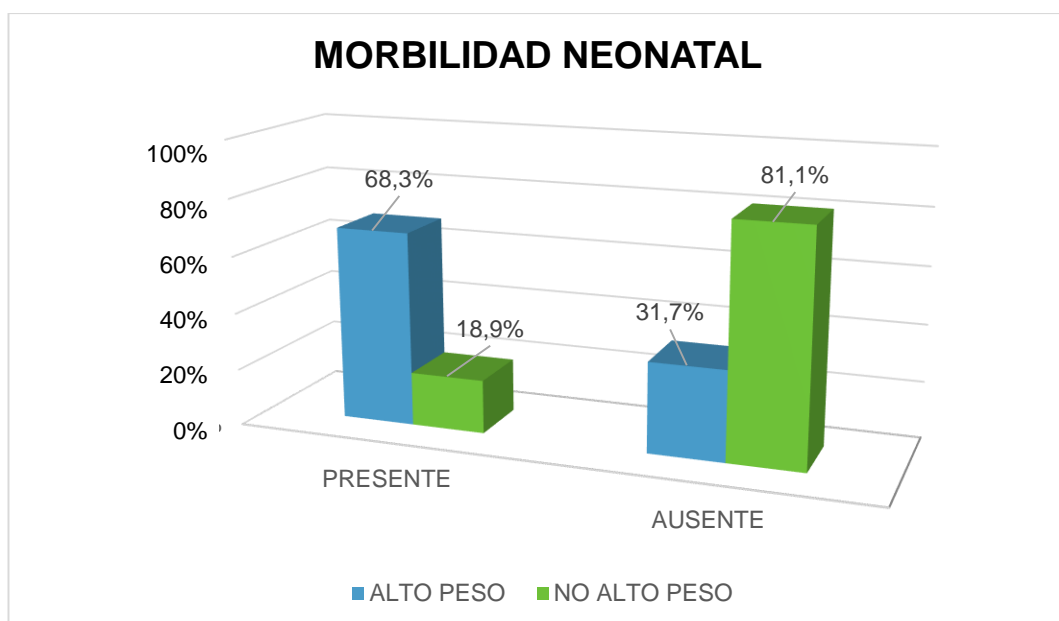
Fuente: Sistema informático perinatal–Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

Descripción: En la Tabla 15 se observa que del total de recién nacidos con alto peso un 68,3% presento morbilidad neonatal, siendo las patologías más frecuentes: alteraciones electrolíticas (5,5%), trastorno metabólico (4,3%) e hiperbilirrubinemia (4,3%). En los controles un 18,9% presentó morbilidad neonatal, siendo las más frecuentes: hiperbilirrubinemia (4,6%), alteraciones electrolíticas (3,1%) e infecciones (2,6%).

Se encontró 6,6 veces mayor riesgo de trastorno metabólico y 3,2 veces mayor riesgo de trastorno hematológico en el recién nacido de alto peso, siendo dichos riesgos estadísticamente significativos. No se encontró significancia estadística para las demás patologías neonatales.

GRÁFICO N° 13-A

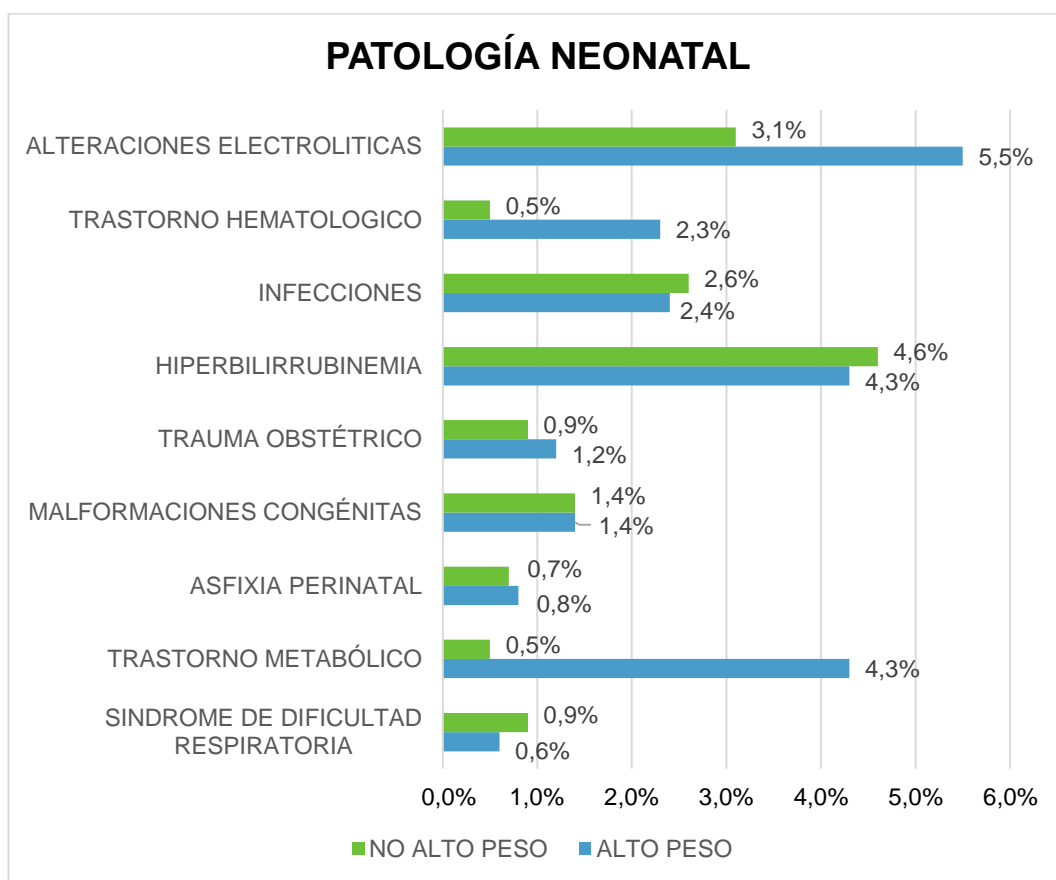
MORBILIDAD NEONATAL DEL RECIÉN NACIDO CON ALTO PESO AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2015-2017



Fuente: Sistema informático perinatal–Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

GRÁFICO N° 13-B

PATOLOGÍA NEONATAL DEL RECIÉN NACIDO CON ALTO PESO AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2015-2017



Fuente: Sistema informático perinatal–Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

TABLA N° 16
MORTALIDAD NEONATAL DEL RECIÉN NACIDO CON ALTO PESO
AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA
2015-2017

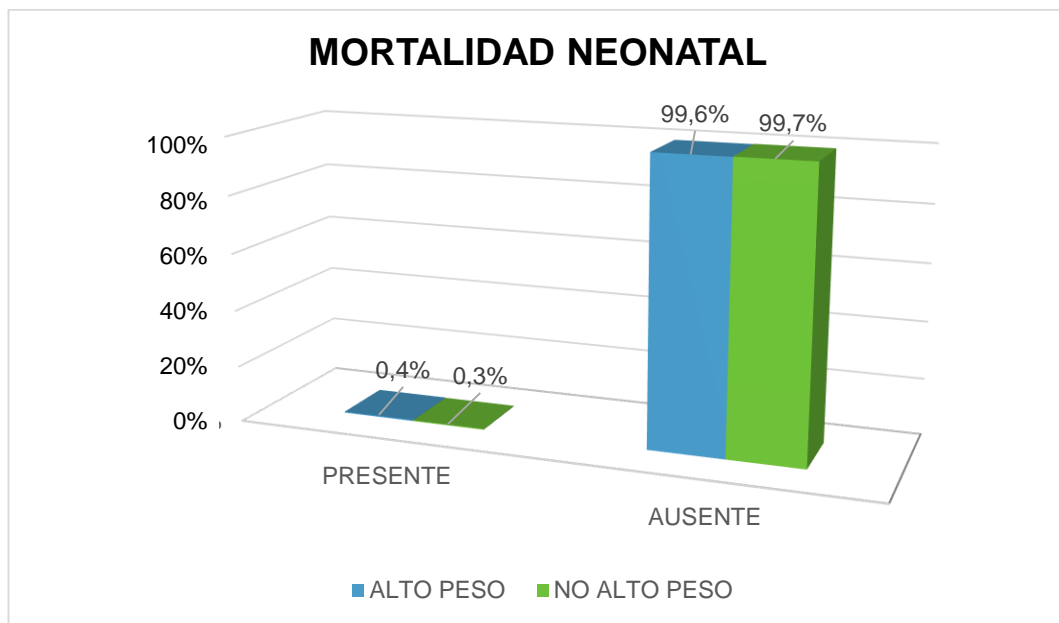
| MORTALIDAD NEONATAL | ALTO PESO | | NO ALTO PESO | | O.R. | IC 95 % | P |
|---------------------|-----------|-------|--------------|-------|------|-------------|-------|
| | N° | % | N° | % | | | |
| Presente | 1 | 0,4 | 2 | 0,3 | 1,00 | 0,09 – 1,07 | >0,05 |
| Ausente | 308 | 99,6 | 616 | 99,7 | 1,00 | 0,09 -1,07 | >0,05 |
| Total | 309 | 100,0 | 618 | 100,0 | | | |

Fuente: Sistema informático perinatal–Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

Descripción: En la Tabla 15 se observa una mortalidad neonatal del 0,4% en el recién nacido con alto peso, comparado con una mortalidad del 0,3% en los controles. No se encontró asociación estadísticamente significativa.

GRÁFICO N° 14

MORTALIDAD NEONATAL DEL RECIÉN NACIDO CON ALTO PESO AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2015-2017



Fuente: Sistema informático perinatal–Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

4.2. DISCUSIÓN:

El presente estudio de investigación tuvo por objetivo determinar la incidencia, así como la morbilidad y mortalidad del recién nacido con alto peso al nacer (mayor o igual a 4000 gramos) en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo enero 2015 a diciembre 2017, centrando nuestro interés en aquellas patologías neonatales que muestren un mayor riesgo para nuestro grupo de estudio, seleccionándose aquellos que muestren significancia estadística.

Con respecto a la incidencia del recién nacido con alto peso al nacer en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, como se observa en la tabla N° 01, durante el periodo 2015-2017 fue de 16,1%, en una población total de 9 915 recién nacidos vivos (RNV). A nivel internacional encontramos estudios que reportan incidencias entre 2,3% a 18,6%, encontrándose nuestro estudio dentro de este rango de valores. Encontramos valores menores en Estados Unidos, que con datos del 2014 reportan una incidencia del 8% para los recién nacidos con un peso mayor o igual a 4000 gramos de un total de 3 988 076 nacimientos. (43). Molina (Cuba 2010) en un estudio de casos y controles reporta una incidencia del 11% de todos los nacidos vivos (13). Usta (República Democrática del Congo) en un estudio de 668 madres encontró una incidencia de 5,7%. (34) En

Nigeria, Ezegwui en un estudio de 5365 partos encontraron una incidencia de 8,1%. (16). En Tanzania, Said en un estudio de 4528 partos, encontró una incidencia de 2,3%. (17) Comparando con estudios nacionales, nuestro hallazgo es mayor a lo encontrado por Ticona en un estudio de casos y controles en 29 hospitales del Ministerio de Salud del Perú en el año 2008, reportando una incidencia a nivel nacional de 5,7%, el cual estudió 5,397 recién nacidos macrosómicos en comparación con 62622 recién nacidos de 3000 a 3999 gramos de peso, Variando desde 1,2% en el Hospital El Carmen de Huancayo, hasta 14,4% en el Centro de Salud Kennedy de Ilo, encontrándose el Hospital Regional de Tacna en el segundo lugar con una incidencia de 12,41% en dicho estudio. (18) Podemos mencionar que nuestro hallazgo es similar a lo encontrado por Pacora en 1994 en el Hospital San Bartolomé, quien reporta una incidencia de 16,4% aunque usando el criterio de neonatos grandes para la edad gestacional, de un total de 1 697 gestaciones simples. (44) En otras regiones del país se reportan valores menores a lo encontrado en nuestro estudio, Velasquez en el 2014 en el Hospital III Suárez Angamos reporta 9,48% macrosómicos de 1920 recién nacidos.(19). Jaurigue en el Hospital regional de Ica durante el periodo de Junio-Septiembre del 2013, reporta una incidencia de macrosomia neonatal de 8,22%, de una

muestra constituida por 621 gestantes, 67 consideradas dentro del grupo casos y 554 dentro del grupo control. (24)

Podemos decir que la incidencia del recién nacido con alto peso al nacer o macrosómico en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna esta por encima de los valores nacionales, sitúandose entre las más altas de nuestro país, probablemente en relación a los estilos de vida de la población y a factores socioeconómicos.

En la tabla N° 02, durante el periodo 2015-2017, muestra que el grado I (4000 – 4499 g) de macrosomía presenta un mayor porcentaje con un 85,2%. Este hallazgo es similar a lo encontrado por Velasquez en el 2014 en el Hospital III Suárez Angamos, quien reporta 87,2% con grado I de macrosomía.(19)

En cuanto a los factores maternos, aquellas que se encontraron asociadas significativamente con alto peso al nacer fueron, en orden decreciente: antecedente de recién nacido con alto peso al nacer, paridad, cesárea, edad mayor o igual a 35 años y obesidad.

En el estudio la edad materna (tabla N° 03), la edad más frecuente fue de 20 a 34 años con un 70,2%, parecido a lo hallado por Ticono (18) y Barber (15) en España, Baber encontró un 79,4% con edad entre los 17 y 34 años. Encontramos una frecuencia de 22,3% y mayor riesgo (OR 1,80) con significancia estadística para la gestante con 35 años o más. Además Usta (34) en República del Congo, Ezegwui (16) en Nigeria, Said (17) en Tanzania, y Molina (9) en Cuba, reportan resultados similares. No obstante Jaurigue (24) en Ica, no encontró asociación con macrosomía en diferentes categorías de edad, aunque el grupo de los casos presentó mayor proporción de madres mayores de 30 años (31,3%) en comparación con el grupo control (22,5%).

En lo que se refiere al estado civil (tabla N° 04), se encontró que con más frecuencia son las madres convivientes (76,1%), hallazgo similar a lo reportado por Jaurigue (24) que encuentra que la incidencia de neonatos macrosómicos en madres que conviven fue de 68,65%. Sin embargo no se encontró significancia estadística.

Respecto a la ocupación materna (tabla N° 05), predominó la madre ama de casa con 60,6%, sin embargo no se encontró significancia estadística. Estos hallazgos son similares a lo encontrado por Jaurigue (24)

reportando que lo más frecuente fue ama de casa con 76,81%. Hallazgo similar a lo reportado por Ávila (10) que tampoco encontró una implicancia significativa para macrosomía al comparar los subgrupos labores del hogar, obrera/oficio y profesional.

En lo que se refiere al nivel de instrucción (tabla N° 06), no se encontró significancia estadística, con respecto a la frecuencia se encontró que el 63,2% tenían estudios de secundaria (gráfico 05), coincidiendo con como Ávila R. en México – 2013 (10) reporta que el 61% de las madres se tenían secundaria.

Sobre la paridad (tabla N° 07) fue más frecuente 1 a 4 partos previos con 74,8%, se encontró asociación con macrosomía para la madre gran múltipara, lo cual contrasta con lo hallado por Ticona (18) quien encuentra que la gran multiparidad presenta un mayor riesgo (OR 1,5). En Nigeria, Ezegwui (16) encontró que las madres de recién nacidos macrosómicos tenían mayor paridad ($4,1 \pm 2,7$ vs. $2,5 \pm 1,07$; $P = 0,001$) que los controles. Said (17) y Molina (9) reportan la multiparidad como una característica asociada a macrosomía.

Respecto al estado nutricional pregestacional (tabla N° 08), se encontro significancia estadística, la obesidad se asociaron con hijo macrosómico (OR de 1,88) lo cual es similar a lo encontrado por Ticona (18) (OR 1,3). Segovia en un estudio en Asunción – Paraguay en 2013, encontró que el antecedente de obesidad materna pregestacional se asociaba significativamente con macrosomía fetal. (45) Gaudet y colaboradores en un metanálisis mostraron que la obesidad materna está asociada con el sobrecrecimiento fetal, definido como peso al nacer ≥ 4000 g (OR 2,17), peso al nacer ≥ 4500 g (OR 2,77), y peso al nacer $\geq 90\%$ percentil para la edad gestacional (OR 2,42). (6)

Sobre los controles prenatales (tabla N° 09) la frecuencia fue mayor en las madres con 6 o más controles prenatales, no se encontró significancia estadística, hallazgo similar al de Jaurigue (24) quien tampoco encontró asociación significativa al comparar los grupos con menos de 4 controles prenatales y aquellos con 4 o más.

En el antecedente de recién nacido con alto peso al nacer (tabla N° 10), mencionaremos que nuestros hallazgos (frecuencia 25,9%), demostro tener mayor riesgo, nuestro hallazgo coincide con Vilcas (46) quien en el Hospital Suarez Angamos encontró asociación estadísticamente

significativa entre el antecedente de recién nacido macrosómico con macrosomia fetal. Usta (34) en República del Congo también reporta dicha asociación, similar a lo encontrado por Ezegwui (16) en Nigeria y Molina (9) en Cuba.

Sobre la realización de cesárea o no (Tabla N° 11) podemos mencionar que nuestros hallazgos (frecuencia 53,7% y OR 1,9) es similar a lo encontrado por Cunha (22), quien encontró un OR 2,13 y que los partos por cesárea fueron más frecuentes en el grupo de macrosómicos (43,9% vs 26,9%). Ezegwui (16) en Nigeria reporta una mayor tasa de cesáreas en este grupo (27,3% frente a 11,9%) siendo estadísticamente muy significativo.

En cuanto a los factores neonatales asociadas con alto peso al nacer fue sexo masculino. En la tabla N° 12 podemos mencionar que nuestros hallazgos (frecuencia 60,5% y OR 1,46) concuerdan con varios estudios revisados. Ávila (10) reporta sexo masculino y un menor Apgar al minuto. Velasquez (19) en el Hospital Angamos en 2014 encontró como sexo predominante el masculino y la edad gestacional por examen físico de 37 a 41 semanas representó el 69,7%. Ticona (18) encontró asociación con sexo masculino, postérmino y depresión al minuto, esta última

característica no se encontró asociada con alto peso al nacer en nuestro estudio.

Sobre la edad gestacional por examen físico (tabla N° 13) no se encontró significancia estadística, lo que contrasta con Ticona, Molina (Chile) y Said (Tanzania). (18,9,17) quienes que la macrosomía aumenta a medida que avanza la edad gestacional. Los primero estudio de crecimiento intrauterino que sugirieron que el aumento de peso fetal normal es curvilíneo entre las 37 y 42 semanas de gestación, y que las tasas de crecimiento fetal disminuyen a medida que avanza la gestación. (7).

En lo que respecta al Apgar al minuto y a los 5 minutos (tabla N° 14), predominó el grupo con Apgar de 7-10 puntos en ambos casos (96,4% y 100% respectivamente), no se encontró asociación significativa para ningún grupo, lo que contrasta con Ticona (18) quién si reporta asociación con menor Apgar al minuto. Cunha y Vizcarra tampoco encontraron asociación para el Apgar a los 5 minutos. (22-23)

Sobre la morbilidad neonatal (tabla N° 15), encontrandose una morbilidad de 68,3% y un riesgo 9 veces mayor de morbilidad para los recién nacidos con alto peso al nacer comparado con aquellos con peso

normal. Las patologías neonatales en orden decreciente de frecuencia fueron: alteraciones electrolíticas (5,5%), trastorno metabólico (4,3%), hiperbilirrubinemia (4,3%), infecciones (2,4%), trastornos hematológicos (2,3%), malformaciones congénitas (1,4%), trauma obstétrico (1,2%), asfixia perinatal (0,8%) y síndrome de dificultad respiratoria (0,6%). Se encontró asociación estadísticamente significativa con: trastorno metabólico (OR 6,61) y trastorno hematológico (OR 3,12). El principal trastorno metabólico fue la hipoglicemia y el principal trastorno hematológico fue la policitemia.

Estudios realizados en nuestro país como el de Ticona (18) encuentra mayor morbilidad (OR 2,2), asfixia al nacer (OR 1,7), síndrome de dificultad respiratoria (OR 2,9), sepsis (OR 1,7), ictericia (OR 1,3), alteraciones metabólicas (OR 5), alteraciones hidroelectrolíticas (OR 1,8). No presentaron mayor riesgo de mortalidad que los RN de peso adecuado. Pacora (44) encontró que comparado con el feto AEG, el neonato GEG tuvo en forma significativa mayor morbilidad perinatal, principalmente de distocia de hombros. Las principales complicaciones fueron: 7,7% trauma obstétrico, 5,5% hipoglicemia, 3,8% dificultad respiratoria, 2,7% hiperbilirrubinemia y 1% hipoxia perinatal. Jaurigue (24) en Ica reporta como complicaciones neonatales: caput succedaneum

(4,8%), cefalohematoma (1,9%), deshidratación moderada (1,1%) e hipoglicemia (0,8%). Otros estudios como el de Ezegwui (16) en Nigeria encontró mayor riesgo de asfixia fetal. Barber (15) encontró buenos resultados perinatales en un 67,3%, como complicaciones presentaron: 74,07% traumatismos el canal del parto; el 25,97%, afección gestacional; el 2,95%, complicaciones hemorrágicas, y el 2,061%, distocia de hombros. Said (17) en Tanzania encontró que los bebés macrosómicos tenían más probabilidades de tener asfixia al nacer, distocia de hombros, hipoglucemia, dificultad respiratoria y traumatismo perinatal y un mayor riesgo de muerte en comparación con los controles.

En cuanto a la mortalidad (tabla N°16) no se encontró diferencia estadísticamente significativa en recién nacido de alto peso con los de peso normal, entonces podemos decir que el recién nacido con alto peso al nacer de nuestra población no es un grupo de riesgo para mortalidad neonatal. Nuestro resultado concuerda con lo encontrado por Ticona (18), Ezegwui (16) en Nigeria, Molina (9) en Cuba y Velasquez (19) en el Hospital Angamos.

CONCLUSIONES

1. La incidencia del recién nacido de alto peso fue de 16,74%.
2. Los factores maternos asociados al recién nacido con alto peso al nacer fueron: el antecedente de alto peso al nacer, las madres gran multipara, obesidad, cesárea y las madres con 35 años a más. Y en los factores neonatales asociados al recién nacido con alto peso al nacer fue el sexo masculino.
3. La morbilidad neonatal del recién nacido de alto peso al nacer fue de 68,3%. Las patologías neonatales con asociación significativa fueron: trastorno metabólico y trastorno hematológico. El principal trastorno metabólico fue la hipoglicemia y el principal trastorno hematológico fue la policitemia.
4. La mortalidad neonatal del recién nacido con alto peso al nacer fue 0,4%.

RECOMENDACIONES

1. Mejorar el control prenatal de las gestantes con el objetivo de identificar aquellos factores de riesgo para recién nacido con alto peso al nacer y que pueda recibir asesoramiento y seguimiento durante el embarazo.
2. Optimizar la valoración obstétrica pre e intraparto, en aquellas madres con sospecha de macrosomía fetal, para decidir un buen manejo y vía de culminación del parto. Y de esta forma disminuir la morbilidad de estos recién nacidos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gutarra R, Conche C, Mimbela J, Yavar I. Macrosomía fetal en un hospital del Ministerio de Salud del Perú, de 2010 a 2014. *Ginecol Obstet Mex.* 2018 agosto;86(8):530-538. DOI: <https://doi.org/10.24245/gom.v86i8.1914>.
2. American College of Obstetricians and Gynecologists. Fetal macrosomia. Practice Bulletin No. 173. *Obstet Gynecol* 2016;128:e195–209.
3. Fanaroff A, Martin R. Enfermedades del feto y del recién nacido. Hijo de madre diabética. La Habana: Ed. Científico- Técnica, 1995; vol 2.
4. Abramowicz, J, & Ahn, J. M. Fetal macrosomia. UpToDate in ObGyn. Disponible en <https://www.uptodate.com/contents/fetal-macrosomia>.
5. Araujo E, Peixoto A, Perez C, Elito J, Tonni G, Macrosomia, Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology (2017).
6. Gaudet L, Ferraro ZM, Wen SW, Walker M. Maternal obesity and occurrence of fetal macrosomia: a systematic review and meta-analysis. *BioMed Research International.* 2014;2014 doi: 10.1155/2014/640291. Article 640291.

7. Walsh J, McAuliffe F. Prediction and prevention of the macrosomic fetus. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2012;162:125-30.
8. López I, Sepúlveda H, Jeria C, Letelier C. Niños macrosómicos y de peso normal en un consultorio de atención primaria. Comparación de características propias y maternas 1997 - 2000. *Rev Chil Pediatr.* 2003; 74 (3): 287-293.
9. Castro E. Incidencia, factores de riesgos asociados y complicaciones maternas en el Hospital de ginecología y obstetricia del Instituto Materno Infantil del Estado Mexicano, de Julio 2010 a Julio 2013. [Tesis]. México: Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Medicina, 2014.
10. Ávila R, Herrera M, Salazar C, Camacho R, Factores de riesgo del recién nacido macrosómico. *Pediatría de México* Vol. 15 Núm. 1 – 2013.
11. García-De la Torre JI, Rodríguez-Valdez A, Delgado-Rosas A. Factores de riesgo de macrosomía fetal en pacientes sin diabetes mellitus gestacional. *Ginecol Obstet Mex.* 2016 Mar. 84(3): 164-171.
12. Fuchs F, Bouyer J, Rozenberg P, Senat M. Adverse maternal outcomes associated with fetal macrosomia: what are the risk

factors beyond birthweight? BMC Pregnancy Childbirth. 2013 Apr 8;
13:90

13. Molina R, Monteagudo L. Caracterización perinatal del recién nacido macrosómico. Rev Cub Obstet Ginec. 2010. 36(3) 313-321.
14. Albornoz J, Salinas J, Reyes A. Morbilidad fetal asociada al parto en macrosómicos: análisis de 3,981 nacimientos. Rev Chil Obstet Ginecol 2005; 70 (4): 218-224.
15. Barber-Marrero MA, Plascencia-Acevedo WM, Gutiérrez-Barquín IE, Molo-Amoros C, Martín-Martínez A, García-Hernández JA. Macrosomía fetal. Resultados obstétricos y neonatales. Prog Obstet Ginecol. 2007; 50: 593-600.
16. Ezegwui HU, Ikeako LC, Egbuji C (2011) Fetal macrosomia: obstetric outcome of 311 cases in UNTH, Enugu, Nigeria. Niger J Clin Pract 14: 322–326.
17. Said AS, Manji KP. Risk factors and outcomes of fetal macrosomia in a tertiary centre in Tanzania: A case-control study. BMC Pregnancy Childbirth. 2016;16(1).
18. Ticona M, Huanco D. Características del peso al nacer en el Perú. incidencia, factores de riesgo y morbilidad. Edit. CONCYTEC. Tacna - 2013. Capítulo VII. Macrosomía al nacer incidencia, factores de riesgo y morbimortalidad;149-169.

19. Velásquez R, Ernesto J. "Morbimortalidad del recién nacido macrosómico. Hospital III Suárez Angamos, 2014." (2015).
20. Sandoval R, Alberto L. Incidencia y factores de riesgo de macrosomía fetal en el Hospital San José del Callao: enero-diciembre 2006. Univ Nac Mayor San Marcos [Internet]. 2010; Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/3032>.
21. Susanibar C. Factores asociados a morbilidad en recién nacido macrosómicos atendidos en el Hospital Vitarte en el periodo enero a diciembre. 2016. Disponible en: http://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/URPU_c32317f5f702a783e048330725a8d896.
22. Cunha, AJLA, et al. "Prevalencia y factores asociados a macrosomía en Perú, 2013." Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública 34 (2017): 36-42.
23. Vizcarra J. Morbi-mortalidad, en recién nacidos macrosómicos, en el Hospital III Yanahuara Essalud Arequipa. 2014. Tesis de grado.
24. Jaurigue K. Factores asociados a la gestante y al recién nacido macrosómico en el Hospital regional de Ica. Rev méd panacea. 2014; 4(1): 17-21

25. Langer O. Fetal Macrosomia: Etiological Factors. In *Abnormal Fetal Growth*, pp. 99-110. Edited by M.Y. Divon. Elsevier Science Publishing Co, Inc. New York, Amsterdam, London 1991.
26. Aguirre A, Aguirre A, Pérez A, Echániz I. Recién nacido de peso elevado. España: Asociación Española de Pediatría; 2008. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/10_1.pdf.
27. Orozco C. Enfermedades específicas durante la gestación que afectan al recién nacido. Medellín: Universidad de Antioquía. Facultad de Medicina; 2006.
28. Boulet SL, Alexander GR, Salihu H, Pass MA. Macrosomic birth in the United States: determinant, outcomes, and proposed grades of risk. *Am J Obstet Gynecol* 2003;188:1372-8
29. Zhang X, Decker A, Platt RW, Kramer MS. How big is too big? The perinatal consequences of fetal macrosomia. *Am J Obstet Gynecol* 2008;198:517.e1-6
30. H D Alan. Diagnóstico y tratamiento ginecoobstétricos (11a. ed.). McGraw Hill México; 2014. 1048 p.
31. Koyanagi A, Zhang J, Dagvadorj A, Hirayama F, Shibuya K, Souza JP, et al. Macrosomia in 23 developing countries: an analysis of a

multicountry, facility-based, cross-sectional survey. *The Lancet*. el 9 de febrero de 2013;381(9865):476–83.

32. Minjarez-Corral M, Rincón-Gómez I, Morales-Chomina YA, Espinosa- Velasco M de J, Zárate A, Hernández-Valencia M. Ganancia de peso gestacional como factor de riesgo para desarrollar complicaciones obstétricas. *Perinatol Reprod Humana*. septiembre de 2014;28(3):159–66.
33. Said AS, Manji KP. Risk factors and outcomes of fetal macrosomia in a tertiary centre in Tanzania: a case-control study. *BMC Pregnancy Childbirth*. el 24 de agosto de 2016;16:243.
34. Usta A, Usta CS, Yildiz A, Ozcaglayan R, Dalkiran ES, Savkli A, et al. Frequency of fetal macrosomia and the associated risk factors in pregnancies without gestational diabetes mellitus. *Pan Afr Med J*. 2017;26:62.
35. Wang D, Hong Y, Zhu L, Wang X, Lv Q, Zhou Q, et al. Risk factors and outcomes of macrosomia in China: a multicentric survey based on birth data. *J Matern-Fetal Neonatal Med Off J Eur Assoc Perinat Med Fed Asia Ocean Perinat Soc Int Soc Perinat Obstet*. marzo de 2017;30(5):623–7.

36. Albornoz J, Salinas H, Reyes A. Morbilidad fetal asociada al parto en macrosómicos: Análisis de 3981 nacimientos. *Rev Chil Obstet Ginecol* 2005; 70 (4): 218-224.
37. Oliveira L, Pacheco A, Rodrigues P, Schlüssel M, Spyrides MHC, Kac G. Factors accountable for macrosomia incidence in a study with mothers and progeny attended at a Basic Unity of Health in Rio de Janeiro, Brazil. *Rev Bras Ginecol E Obstetrícia*. octubre de 2008;30(10):486–93.
38. Ve nero E, Ivanovich A, Miranda R, Senndy G. Correlación entre el estado nutricional materno y la ganancia de peso gestacional con macrosomía fetal en el hospital Uldarico Rocca 2014. *Univ Peru Cienc Apl UPC*; Disponible en: <http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/handle/10757/338146>
39. Mondestin MAJ, Ananth CV, Smulian JC, Vintzileos AM. Birth weight and fetal death in the United States: the effect of maternal diabetes during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. octubre de 2002;187(4):922-6.
40. S. L. Boulet, H. M. Salihu, and G. R. Alexander, "Mode of delivery and birth outcomes of macrosomic infants," *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, vol. 24, no. 6, pp. 622–629, 2004.

41. Mulik V, Usha Kiran TS, Bethal J, Bhal PS. The outcome of macrosomic fetuses in a low risk primigravid population. *Int J Gynaecol Obstet Off Organ Int Fed Gynaecol Obstet.* enero de 2003;80(1):15-22.
42. Duryea EL, Hawkins JS, McIntire DD, Casey BM, Leveno KJ. A revised birth weight reference for the United States. *Obstet Gynecol.* julio de 2014;124(1):16-22.
43. Hamilton BE, Martin JA, Osterman MJ, Curtin SC, Matthews TJ. Births: final data for 2014. *Natl Vital Stat Rep* 2015;64:1–64.
44. Pacora P. "Macrosomía fetal: Definición, Predicción, Riesgos y Prevención." *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia* 39.17 (1993): 42-50.
45. Segovia M. Obesidad materna pregestacional como factor de riesgo para el desarrollo de macrosomía fetal. *Rev. Nac. (Itauguá).* 2014. 6(1):8-15
46. Vilcas D. Incidencia y factores de riesgo de macrosomía fetal en el Hospital II Suárez Angamos (tesis para optar el título de Especialista en Pediatría). Lima: Universidad Nacional Mayor De San Marcos; 2007.