

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Medicina Humana

INCIDENCIA Y FACTORES DE RIESGO DEL RECIÉN  
NACIDO DE MUY ALTO PESO AL NACER EN EL  
HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE  
TACNA DEL 2008 - 2017

TESIS

Presentada por:

Bach. Beatriz Paola Luna Chuquiña

Para optar el Título Profesional de:

**MÉDICO CIRUJANO**

TACNA - PERÚ

2018

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN-TACNA

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Medicina Humana

INCIDENCIA Y FACTORES DE RIESGO DEL RECIÉN NACIDO DE  
MUY ALTO PESO AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE  
DE TACNA DEL 2008-2017

TESIS

Presentada por:

Bach. Beatriz Paola Luna Chuquiña

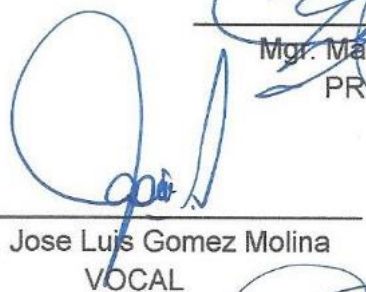
Para optar el Título Profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

Aprobado por Unanimidad ante el siguiente Jurado:



Mgr. Mauro Robles Mejía  
PRESIDENTE



Dr. Jose Luis Gomez Molina  
VOCAL



Dr. Alberto Saul Flor Chavez  
SECRETARIO



Dr. Manuel Ticona Rendón  
ASESOR

## **DEDICATORIA**

*A mis padres por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.*

*Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.*

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios por protegerme durante todo mi camino y darme fuerzas para superar obstáculos y dificultades a lo largo de toda mi vida.

A mis maestros, quienes con su experiencia, tiempo, dedicación y conocimientos enriquecieron mi formación.

A los médicos asistentes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna que contribuyeron a mi formación como profesional.

Y mi especial agradecimiento al Dr. Manuel Benedicto Ticona Rendón por su dedicación y disposición de asesorarme en la realización de la presente tesis.

## ÍNDICE

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN..... 01

### **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA** **Pág.**

1.1. Descripción del problema..... 03

1.2. Formulación de problema..... 08

1.3. Justificación e Importancia..... 08

1.4. Objetivos..... 10

    1.4.1. Objetivo general.....10

    1.4.2. Objetivos específicos..... 11

### **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

2.1 Antecedentes de investigación..... 12

    2.1.1. Antecedentes internacionales..... 12

2.2 Bases teóricas..... 18

    2.2.1 Factores de riesgo ..... 19

2.2.2 Factores socioeconómicos .....	19
2.2.3 Factores biológicos .....	20
2.2.4 Factores obstétricos .....	24

### **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN**

3.1. Tipo y diseño de estudio.....	36
3.2. Población y muestra de estudio .....	36
3.3. Técnica e instrumento de recolección de datos.....	37
3.4. Plan de procesamiento y análisis de información.....	37
3.5. Variables y Operacionalización .....	38

### **CAPITULO IV: DE LOS RESULTADOS**

4.1. Resultados .....	42
4.2. Discusión .....	77
CONCLUSIONES.....	89
RECOMENDACIONES .....	91
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	92

## RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo principal determinar incidencia y factores de riesgo del recién nacido de muy alto peso al nacer en el hospital Hipólito Unanue de Tacna del 2008-2017. **Método:** Se hizo uso de las historias clínicas del sistema informático perinatal (SIP) del Hospital Hipólito Unanue del año 2008-2017. **Resultados:** Acudieron 35236 para recibir atención de parto de los cuales 859 gestantes presentaron recién nacidos de muy alto peso al nacer con una incidencia de 2,4 por cien durante el periodo de 10 años. Los factores de riesgos maternos fueron antecedentes de recién nacido de alto peso, postérmino ( $\geq 42$  semanas), diabetes materna, polihidramnios, obesidad, ganancia de peso materno  $>16$ kg, sobrepeso, edad materna  $\geq 35$ , enfermedad hipertensiva del embarazo. Los factores de riesgo perinatales: el sexo de recién nacido masculino y gran múltipara  $\geq 5$  partos. **Conclusiones:** La presencia de factores de riesgo es frecuente en recién nacidos de muy alto peso al nacer; su adecuado reconocimiento y atención favorecerá los mejores resultados maternos y perinatales.

**Palabras clave:** Recién nacido de muy alto peso al nacer, macrosomía, múltipara, obesidad, antecedente de recién nacido de alto peso.

## ABSTRACT

The main objective of the present study is to determine the incidence and risk factors of the very high birthweight newborn at the Hipólito Unanue hospital in Tacna, 2008-2017. **Method:** The clinical records of the perinatal computer system (SIP) of Hipólito Unanue Hospital from 2008-2017 were used. **Results:** 35236 came to receive delivery care of which 859 pregnant women had very high birth weight at birth with an incidence of 2,4 percent during the 10-year period. Maternal risk factors were history of high birth weight, post-term ( $\geq 42$  weeks), maternal diabetes, polyhydramnios, obesity, maternal weight gain  $> 16$ kg, overweight, maternal age  $\geq 35$ , hypertensive disease of pregnancy. Perinatal risk factors: sex of male newborn and large multiparous  $\geq 5$  births. **Conclusions:** The presence of risk factors is frequent in very high birth weight babies; its proper recognition and attention will favor the best maternal and perinatal results.

**Key words:** Newborn of very high weight at birth, macrosomia, multiparous, obesity, antecedent of newborn of high weight.

## INTRODUCCIÓN

El recién nacido de muy alto peso al nacer es el que presenta un peso igual o superior a 4 500 g, el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos define la macrosomía fetal como el peso al nacimiento igual o superior a 4 500 gramos; corregido según sexo y etnia, aunque otros autores plantean que la definición más correcta de macrosomía es aquella que considera la edad gestacional del feto y el percentil 90.

Estudios actuales evidencian que la macrosomía fetal se asocia a morbilidad y mortalidad maternas y fetales, miocardiopatía hipertrófica, trombosis vascular, hipoglucemia neonatal, desproporción cefalopélvica, traumatismos durante el parto, hemorragia en el posparto y distocia de hombros. Asimismo, es un factor predisponente de obesidad en la niñez y la adolescencia.

Actualmente, la estimación precisa del peso fetal no es posible; existe una gran imprecisión de las estimaciones clínicas y se realizan numerosos esfuerzos para mejorar las estimaciones del peso fetal obtenidas por ecografía. Entre los factores de riesgo para la macrosomía fetal, se encuentran la diabetes materna, el peso materno, la ganancia ponderal

excesiva durante el embarazo, la edad, la multiparidad, el antecedente de feto macrosómico, el sexo fetal masculino, y otros, como padres de gran tamaño, color de la piel y etnia.

El estudio de los factores de riesgo de los recién nacidos de muy alto peso al nacer favorece el mejoramiento de los resultados obstétricos y perinatales, así como poder intervenir de manera preventiva sobre los factores que sean modificables; por ello el motivo a realizar este estudio, con el objetivo de determinar el comportamiento de los factores de riesgo maternos y fetales de recién nacidos de muy alto peso.

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

Los recién nacidos con crecimiento intrauterino excesivo representan un grupo heterogéneo y por ello de vital relevancia. El peso es una variable importante para la evaluación del estado de salud del neonato, constituye un factor en la supervivencia, el crecimiento y el desarrollo futuro. La macrosomía o macrosomatia, etimológicamente significa tamaño grande del cuerpo. (1)

El Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia define a la macrosomía como peso al nacimiento igual o superior a 4,500 g; otros autores emplean el percentil 90 del peso fetal para la edad gestacional para considerar macrosomía y también al producto con peso neonatal mayor a 4 kg, que se asocia a un mayor riesgo relativo de morbilidad materna y neonatal. La incidencia de macrosomía está entre 4,7 a 16,4%. La macrosomía se asocia a una mayor morbilidad, mortalidad infantil y materna, influyendo notablemente la cesárea

con una relación 2:1 de los partos eutócicos. Otras causas no menos frecuentes son la distocia de hombros, cefalohematoma, fractura de clavícula, hipoxia y alteraciones metabólicas. (2)

Los análisis de estadísticas vitales han demostrado un incremento del peso al nacer a través del tiempo, este incremento es mayor en los países industrializados. El cuidado prenatal con enfoque de riesgo, el manejo moderno del parto, el empleo más seguro de la cesárea y las mejoras en los cuidados neonatales han disminuido la mortalidad materna y perinatal en los países industrializados en los últimos 50 años, lo que no ha ocurrido en los pueblos subdesarrollados. (1)

Muchos elementos influyen en el crecimiento y desarrollo intrauterino, son determinantes el desarrollo y funcionamiento placentario, factores de tipo fetales como la gemelaridad, anomalías cromosómicas, malformaciones congénitas; factores ambientales y maternos, entre estas últimas, las enfermedades asociadas a la gestación, paridad, edad materna, estado nutricional y otras. (3)

La macrosomía adquiere relevancia al estar asociada a enfermedades maternas como diabetes tipo II e hipertensión arterial,

edad materna superior a los 35 años, obesidad previa al embarazo, así como ganancia excesiva durante el embarazo, antecedente de multiparidad y la postmadurez. (2)

Es preocupación que en este grupo de pacientes la morbilidad perinatal aumenta a pesar del adelanto tecnológico y el trauma del nacimiento sigue siendo un problema. Así, los partos vaginales complican al 10 % de los neonatos con peso al nacer de 4 000 a 4 499 g y 23 % de aquellos que pesan 4 500 g o más comparado con la población general, donde apenas llegan al 0,2 %. Esto ocasiona mayor riesgo de asfixia neonatal, aspiración de meconio fetal en el parto y la necesidad del ingreso de estos niños en la unidad de cuidados intensivos neonatales. El neonato macrosómico representa un problema por el riesgo que implica su nacimiento, por ello es necesario conocer sus factores predictivos y trazar estrategias de control prenatal que vigilen parámetros incidentes en su nacimiento. (1)

En el Perú, el recién nacido macrosómico representa un problema de salud pública ya que dificulta la reducción de la mortalidad neonatal y predispone a la madre y al recién nacido a una mayor

probabilidad de cursar por traumas al momento del parto, incrementando así la tasa de morbimortalidad y pudiendo llegar a presentar secuelas irreparables a largo plazo en la edad adulta, como son el sobrepeso y la obesidad, y, por lo tanto, un posible predictor de la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2014 expresa que en las regiones de Sudamérica 7,6% de los recién nacidos en el mundo durante el periodo 2006-2012 nacieron con sobrepeso y en el Perú 6,9% de recién nacidos menores de 5 años nacieron con sobrepeso. El crecimiento fetal es considerado como un fenómeno multifactorial: nutrición materna, estado intrauterino, interacciones hormonales e intercambio placentario materno-fetal. (4)

El primer reporte de macrosomía fetal en la literatura fue hecho por el monje médico Francois Rabelais en el siglo XVI, quien relató la historia del bebé gigante Gargantúa. Muchos años después, la esposa de Gargantúa murió al parir a Pantagruel "porque era tan asombrosamente grande y pesado que no podía venir al mundo sin sofocar a su madre".

Macrosomía o Macrosomatia (macro:'grande'; soma:'cuerpo'), etimológicamente significa tamaño grande del cuerpo. Tradicionalmente, la macrosomía fetal ha sido definida por un peso arbitrario al nacer, tal como 4000 ó 4500 gramos. El parto de estos fetos grandes ocasiona traumatismo tanto en la madre como en el feto. Históricamente, la macrosomía fetal ha estado asociada a una alta tasa de morbilidad y mortalidad materna y perinatal, dos veces mayor que la de la población general. (5)

Desde la concepción cada fase del desarrollo humano está determinada por la interacción de genes heredados por diversos factores ambientales; esta interacción ejerce su efecto sobre el peso de nacimiento, estimándose que alrededor del 70% del peso del recién nacido está dado por factores de la madre. En los niños, el peso al nacer es variable debido a la constitución física, la cual está determinada por la proporción de tejido adiposo, muscular y óseo. (6)

La macrosomía fetal se asocia con una mayor incidencia de cesárea; en el parto vaginal con un aumento de desgarros en el canal del parto. También se describen mayor número de hemorragias

maternas y de complicaciones relacionadas con la cirugía y la anestesia.

La mortalidad en el feto macrosómico es más elevada. Con pesos al nacimiento entre 4500-5000 g se ha comunicado una mortalidad fetal del 2‰ en RN de madres no diabéticas y del 8‰ en diabéticas, y para pesos de 5000-5500 g este porcentaje aumenta al 5-18‰ en no diabéticas y al 40‰ en diabéticas. (7)

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la incidencia y factores de riesgo del recién nacido de muy alto peso al nacer en el hospital Hipólito Unanue de Tacna del 2008-2017?

## **1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA**

Los recién nacidos de muy alto peso al nacer hace referencia a los recién nacidos de peso  $\geq 4500$  g, el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia lo define como macrosomía. Esta población de estudio es de importancia ya que se ha encontrado

presentan mayor riesgo de morbimortalidad durante el parto.

La macrosomía fetal se asocia con una mayor incidencia de cesárea y en el parto vaginal, con un aumento de desgarros en el canal del parto cuando éste es vaginal. También se describen mayor número de hemorragias maternas y de complicaciones relacionadas con la cirugía y la anestesia.

También se deben considerar los efectos a largo plazo. Diversos estudios vinculan la macrosomía fetal en hijos de madre diabética, obesa e incluso en la población normal, con un mayor riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2, obesidad y síndrome metabólico en la infancia o en la edad adulta, lo cual perpetuaría este ciclo en las siguientes generaciones.

En ocasiones el estimado clínico y el ultrasonido del peso fetal están propensos a presentar errores, pero teniendo en cuenta que el excesivo tamaño aumenta la morbimortalidad materno- fetal y que muchos investigadores plantean una pérdida perinatal de alrededor del 7,2 %, es que debemos hacer una identificación de los fetos expuestos al riesgo de macrosomía.

Por lo que es importante reconocer cuales son los factores de riesgo de recién nacidos de muy alto peso al nacer con el propósito de que los resultados, sirvan para evitar las consecuencias posibles y a la reducción de la incidencia del recién nacido de muy alto peso, además que sirva como fuente de investigación a futuros trabajos.

En este estudio se espera que brinde resultados importantes para poder tomar decisiones en pro de la disminución de los recién nacidos de muy alto peso. Por todo lo anterior es importante conocer los factores de riesgo asociados a los recién nacidos de muy alto peso que están incidiendo en este hospital, con el fin de establecer estrategias que permitan disminuir la incidencia de muy alto peso en el recién nacido.

## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1. Objetivo General**

- Conocer la incidencia y factores de riesgos de los recién nacidos de muy alto peso al nacer en el hospital Hipólito Unanue de Tacna del 2008-2017

#### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Determinar la incidencia del recién nacido de muy alto peso al nacer en el hospital Hipólito Unanue de Tacna del 2008-2017
- Conocer los factores de riesgos socioeconómicos del recién nacido muy alto peso al nacer en el hospital Hipólito Unanue de Tacna del 2008-2017
- Conocer los factores de riesgos biológicos maternos del recién nacido muy alto peso al nacer en el hospital Hipólito Unanue de Tacna del 2008-2017
- Conocer los factores de riesgos obstétricos del recién nacido muy alto peso al nacer en el hospital Hipólito Unanue de Tacna del 2008-2017
- Identificar los factores de riesgos perinatales del recién nacido muy alto peso al nacer en el hospital Hipólito Unanue de Tacna del 2008-2017

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

##### **2.1.1. Antecedentes internacionales**

Nkwabong E, Nzalli G, Fomulu J, en su estudio ¿Cuáles son los factores de riesgo de macrosomía  $\geq 4500$  g?, (2015), tuvieron como objetivo identificar los factores de riesgo para los bebés  $\geq 4500$  g macrosómicos dado que las complicaciones maternas y neonatales de macrosomía aumentan con el peso al nacer. Diseño de estudio analítico de corte transversal. Realizado en el Hospital docente de la Universidad de Yaoundé maternidad central, Camerún del 1 de octubre, 2012 al 30 de junio de 2013 en 42 mujeres que dieron a luz bebés  $\geq 4500$  g y 126 mujeres que dieron a luz bebés de 4000 a  $< 4500$  g. Las principales medidas fueron el sexo del feto y el peso al nacer, edad gestacional al momento del parto, la edad materna al momento del parto, paridad,

índice de masa corporal de la madre pre-gestacional (IMC), el aumento de peso durante el embarazo, índice de masa corporal de padre y antecedentes de macrosomía  $\geq 4000$  g. Encontraron como factores de riesgo principales para  $\geq 4500$  g bebés macrosómicos, aumento de peso materno de  $\geq 16$  kg (OR 4,2, 95% CI 2,0 a 8,9), la edad materna  $\geq 30$  (OR 3,8, 95% CI 1,8 a 8,2), post término (OR 2,3, IC 95% 0,9 a 5,6), antecedente de  $\geq 4000$  g macrosomía (OR 1,9, IC 95% 0,9 a 4,1) y el sexo masculino (OR 1,3, IC 95% 0,6 a 2,8). Concluyendo que para reducir el riesgo de  $\geq 4500$  g bebés macrosómicos, las mujeres en situación de riesgo deben hacer esfuerzos para ganar menos de 16 kg de peso corporal durante los embarazos. Por otra parte, los embarazos a largo plazo, deben evitarse. (8)

Jiménez S, Pentón R, Cairo V, Cabrera R, Chávez L, Álvarez M. en su estudio "Factores de riesgo maternos y fetales en recién nacidos con macrosomía", (2015), tuvieron como objetivo determinar el comportamiento de los factores de riesgo en pacientes con macrosomía, realizaron un estudio observacional descriptivo y transversal en el Hospital

Universitario Ginecobstétrico «Mariana Grajales» de Villa Clara, de enero a diciembre de 2012. Del total de nacidos vivos con macrosomía fetal en el período estudiado, se escogieron al azar 123 pacientes mediante un muestreo aleatorio simple; las variables estudiadas fueron los factores de riesgo para la macrosomía, los cuales se dividieron en maternos y fetales, edad materna, vía del parto y peso al nacer. Como resultado obtuvieron que el mayor número de nacimientos macrosómicos ocurrieron entre 20-34 años de edad, predominaron la obesidad materna y el peso aproximado fetal mayor o igual a 4 500 gramos en las pacientes con parto distócico ( $p = 0,003$  y  $p = 0,000$ , respectivamente). El mayor número de recién nacidos pesaron entre los 4 500 gramos-4999 gramos, y la mayoría de las pacientes tenían uno o más factores de riesgo para la macrosomía. Concluyendo que la presencia de factores de riesgo es frecuente en pacientes con macrosomía fetal; su adecuado reconocimiento y atención favorecerían los mejores resultados maternos y perinatales. (9)

Stotland N.E., Caughey A.B., Breedc E.M, Escobar G.J, en su estudio “Factores de riesgo y complicaciones obstétricas asociadas con la macrosomía”, (2004), cuyo objetivo fue caracterizar la epidemiología de la macrosomía y las complicaciones maternas relacionadas, para lo cual identificaron nacimientos vivos (146,526) entre 1995 y 1999 en la base de datos de la Región del Norte de California (KPMCP NCR) del Programa de Atención Médica de Kaiser Permanente. Se realizaron análisis bivariados y multivariados para los factores de riesgo y las complicaciones asociadas con macrosomía (peso al nacer > 4500 g). Como resultado encontraron asociación con macrosomía ( $p < 0,001$ ), el sexo infantil masculino, la multiparidad, la edad materna de 30 a 40 años, la raza blanca, la diabetes y la edad gestacional >41 semanas. En los análisis bivariados y multivariados, la macrosomía se asoció con mayores tasas de parto por cesárea, corioamnionitis, distocia de hombro, laceraciones perineales de cuarto grado, hemorragia posparto y estancia hospitalaria prolongada ( $p < 0,01$ ). (10)

Heiskanen N, Raatikainen K, Heinonen S., en su estudio de "La macrosomía fetal - un reto continuo en obstetricia", (2005), tuvieron como objetivo estudiar los factores de riesgo materno de macrosomía fetal y el resultado materno-infantil. Para ello realizaron un estudio de cohortes retrospectivo con un total de 26 961 embarazos de feto único entre 1989 y 2001. Se compararon los registros de 886 madres que dieron a luz a bebés nacidos vivos con un peso  $\geq 4500$  g con los de 26 075 con peso normal ( $<4500$  g) infantes. El análisis de regresión múltiple se utilizó para identificar factores de riesgo reproductivos independientes. Las complicaciones perinatales también fueron evaluadas. Como resultado se obtuvo que la incidencia de macrosomía fetal fue del 3,4%. La diabetes, el nacimiento macrosómico previo, el postérmino ( $> 42$  semanas de gestación), la obesidad (IMC  $> 25$  antes del embarazo), el infante varón, la diabetes mellitus gestacional y el no fumar fueron factores de riesgo independientes de macrosomía fetal, con riesgos ajustados de 4,6; 3,1; 3,1; 2,0; 1,9; 1,6; 1,4; respectivamente. En el grupo macrosómico, los nacimientos y los traumatismos maternos ocurrieron significativamente más a menudo que en el grupo de control.

Sin embargo, los registros de embarazos posteriores (n = 250) después del período de estudio mostraron que un nacimiento previo no complicado parecía disminuir los riesgos de complicaciones. Como conclusión refieren que la mayoría de los casos de macrosomía fetal ocurren en embarazos de bajo riesgo y la evaluación de los riesgos maternos no puede predecir con exactitud qué mujeres darán a luz a un recién nacido con sobrepeso. Después de un nacimiento sin complicaciones de un bebé macrosómico, el parto vaginal puede ser una opción segura para el bebé y la madre. (11)

Sohaey R, Nyberg DA, Sickler GK, Williams MA. En su estudio "Polihidramnios idiopáticos: asociación con macrosomía fetal", (1994), con el objetivo de determinar la relación entre el polihidramnios idiopático y la macrosomía fetal en ausencia de diabetes materna. Estudió el polihidramnios idiopático con ultrasonido (US) en 99 fetos normales consecutivos de mujeres no diabéticas. Se compararon los pesos al nacer y los pesos fetales estimados con los de los grupos de control postnatal y prenatal, respectivamente. Como resultado obtuvieron que el peso promedio al nacer para el grupo de

estudio (polihidramnios) fue de 3,771 g +/- 572 (desviación estándar) en comparación con 3,476 g +/- 444 para el grupo de control postnatal ( $p < 0,001$ ). El peso al nacer en el percentil 90 o mayor ocurrió en el 28,2% del grupo de estudio versus el 9,3% del grupo de control postnatal ( $P < 0,001$ ) con un riesgo relativo de 3,0 y un intervalo de confianza del 95% de 1,9; 4,9. El percentil medio del peso fetal estimado obtenido con EE. UU. También fue significativamente mayor para el grupo de estudio (79,3 +/- 23,7) que para el grupo control prenatal (51,5 +/- 32,7) ( $P < 0,001$ ). Concluyeron que el polihidramnios idiopático se asocia con fetos grandes para la edad gestacional y macrosomía independiente de la diabetes materna. (12)

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

De acuerdo al American College of Obstetricians and Gynaecologists (ACOG) en su boletín del año 2000, el recién nacido de muy alto peso se define, como el peso de nacimiento igual o superior a 4500 gramos, sin embargo, aún existe controversia a nivel mundial por la definición más exacta. (13)

### **2.2.1. FACTOR DE RIESGO**

Es toda circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de una persona de contraer una enfermedad o cualquier otro problema de salud. Los factores de riesgo implican que las personas afectadas por dicho factor de riesgo, presentan un riesgo sanitario mayor al de las personas sin este factor. (14)

### **2.2.2. FACTORES SOCIOECONÓMICOS**

Los factores socioeconómicos y demográficos en los que se desenvuelve un individuo afectan de forma directa a la salud individual y comunitaria. Asimismo, el control y seguimiento de distintas patologías y/o eventos considerados fisiológicos, pero que en su evolución pueden entrañar algún riesgo, tales como el embarazo, pueden verse afectados por condicionantes ajenos al proceso físico en sí. Las diferencias socioeconómicas generan una desigualdad en salud que no sólo aumenta la morbimortalidad general, sino que se traduce en una baja utilización de los servicios preventivos y de planificación, así

como en un mayor porcentaje de hábitos nocivos para la salud en los grupos socioeconómicamente más deprimidos. (15)

### **2.2.3. FACTORES BIOLÓGICOS**

#### **Edad materna**

Se ha puesto de manifiesto que, en países desarrollados como EE.UU., al menos un tercio de las mujeres gestantes reciben un cuidado prenatal inadecuado. Esto ocurre especialmente en los grupos de mujeres adolescentes, pertenecientes a minorías étnicas, solteras, de menor nivel de instrucción y pertenecientes a estratos económicos más deprimidos. (15)

#### **Estado nutricional pregestacional**

El estado nutricional pregestacional materno y la ganancia de peso durante la gestación son los factores más importantes relacionados con el peso al nacer, el cual es probablemente el parámetro que se relaciona más estrechamente con la morbilidad perinatal, crecimiento antropométrico y el

desarrollo mental ulterior del recién nacido. (16)

En las mujeres gestantes el sobrepeso y la obesidad se han asociado a un mayor número de complicaciones durante el embarazo, como son la diabetes gestacional, la enfermedad hipertensiva del embarazo, la preeclampsia, las infecciones maternas (urinarias o endometritis), la enfermedad tromboembólica, el asma y la apnea del sueño. La macrosomía y el trauma fetal durante el parto son también más frecuentes en los hijos de madres con sobrepeso y obesidad que en los de madres de peso normal.

Durante el proceso del parto, también aumentan las complicaciones obstétricas en las gestantes con mayor índice de masa corporal (IMC). Varios estudios demuestran un aumento en el número de embarazos cronológicamente prolongados, inducciones del parto, horas de dilatación, partos instrumentales y el número de cesáreas.

La mayoría de las cesáreas realizadas en las gestantes obesas son por no progresión de parto o desproporción céfalo-pélvica.

Además, se ha descrito que el riesgo de cesárea aumenta conforme lo hace el IMC. (17)

### **Obesidad**

La Organización Mundial de la Salud y el Instituto Nacional de Salud clasifican al peso de acuerdo con el índice de masa corporal (IMC) en kg/m<sup>2</sup>: es bajo cuando el IMC es menor de 18,5; es normal cuando es de 18,5 a 24,9; sobrepeso si es de 25 a 29,9 y obesidad si es mayor de 30. (18,19)

La mayor parte de los mecanismos por los que la obesidad provoca daño al embarazo siguen sin conocerse. La adiposidad aumentada se asocia directamente con mayor morbilidad perinatal e incremento de casos de diabetes gestacional, preeclampsia y eclampsia, macrosomía fetal y mortalidad materna. (20)

La obesidad incrementa la posibilidad de complicaciones en el embarazo y posterior a este, entre las complicaciones que podemos mencionar están enfermedades hepáticas, trastornos

trombo embolicas venosas (más frecuentes en el 2do trimestre) los trastornos del suelo pélvico, diabetes gestacional, enfermedad hipertensiva del embarazo, distocias, macrosomía fetal entre otras complicaciones a futuro para la salud materna y del bebé. (19)

### **Ganancia de peso materno**

El estado nutricional pregestacional y la ganancia de peso durante la gestación son variables independientes y completamente aditivas o sustractivas para el peso del recién nacido, estableciéndose relaciones lineales directas entre ambas y el peso al nacer. Así, las mujeres adelgazadas tienden a procrear infantes con bajo peso al nacer y las obesas, niños macrosómicos; así como las mujeres con pobre ganancia ponderal durante la gestación, procrean niños con bajo peso al nacer y las mujeres con ganancia ponderal excesiva recién nacidos macrosómicos.

Se describe también que la relación entre la ganancia ponderal durante la gestación y el peso del recién nacido difiere de

acuerdo al estado nutricional pregestacional de la madre. La OMS toma como referencia las recomendaciones realizadas por el Instituto de Medicina de los Estados Unidos en 1990 sobre la ganancia ponderal durante el embarazo basado en el estado nutricional pregestacional. Se recomienda para las mujeres adelgazadas una ganancia ponderal total de 12,5 a 18 kg, para mujeres con IMC ideal entre 11,5 a 16 kg, para mujeres con sobrepeso y obesas 7 a 11,5 kg y menos de 6 kg, respectivamente. Sin embargo, el promedio de la ganancia de peso en los países en desarrollo como el nuestro es menor que estas recomendaciones y podría ser la diferencia en la incidencia de bajo peso al nacer. (16)

#### **2.2.4. FACTORES OBSTETRICOS**

##### **Control prenatal**

El Comité de Expertos en Salud Materno-Infantil de la OMS indica que la mortalidad neonatal se reduce en proporción directa a la precocidad de la primera visita de control de embarazo, a un número suficiente de controles durante el

embarazo y al hecho de recibir durante el parto atención hospitalaria adecuada. (15)

### **Morbilidad materna**

Uno de los aspectos importantes de la salud en el país es la morbilidad materna, cuyo estudio nos lleva a pensar en el riesgo reproductivo y a una mejor comprensión de la mortalidad materna, índice muy importante y poco estudiado en el Perú. Es importante reconocer que desviaciones o efectos asociados a procesos como la salud reproductiva pueden llevar a un desequilibrio hacia el lado negativo del proceso salud-enfermedad, así como a un deterioro de la calidad de vida que conlleva a un descenso del nivel de salud.

La morbilidad está dada por las complicaciones o enfermedades que se producen durante la gestación parto o puerperio (42 días después de terminada la gestación) y pueden ser inmediatas o mediatas, afectando la salud de las mujeres muchas veces en forma permanente. (21)

## **Patologías maternas**

### **Diabetes**

La diabetes representa una de las condiciones médicas que con más frecuencia complican el embarazo y tiene la mayor repercusión no solo sobre la madre y el feto, sino también sobre el recién nacido, la niñez, adolescencia y probablemente en la vida adulta. Las mujeres con diabetes en el embarazo son divididas en dos categorías: Aquellas en que la diabetes antecede el embarazo (diabetes pregestacional) y aquellas cuya intolerancia a la glucosa se desarrolla durante la gestación (diabetes gestacional). (22)

### **Diabetes gestacional**

Es definida como intolerancia a la glucosa de cualquier severidad, que comienza o es reconocida por primera vez, durante el embarazo. (23) La prevalencia de la diabetes gestacional en todo el mundo varía de 1 a 14%, de acuerdo con la población analizada. (24)

El riesgo alto de desarrollar diabetes tipo 2 parece gestarse en el útero, mucho antes de que una persona haya desarrollado un estilo de vida postnatal. La diabetes mellitus gestacional (DMG) tiene cada día más importancia por sus repercusiones en la madre y en el futuro del niño cuando adulto; es la complicación metabólica más frecuente de la mujer durante el embarazo. (25)

Durante el embarazo, el páncreas está sometido una mayor exigencia de adaptación, pueden producirse diversos grados de alteración del metabolismo de los hidratos de carbono; que estarían determinados genéticamente y podrían manifestarse por primera vez durante el embarazo (DG) o agravarse en pacientes con diabetes preexistente. Hay que considerar que estas alteraciones metabólicas se van a acentuar ante un estado insulinoresistencia, como la obesidad pre-embarazo (por aumento grasa abdominal) o el aumento de peso excesivo, no controlado durante el transcurso del embarazo.

Entre los factores de riesgo asociados con la evolución de la diabetes mellitus gestacional están: sobrepeso, multiparidad,

antecedente de óbito, producto con malformaciones genéticas, antecedente de intolerancia a la glucosa, ganancia de peso materno mayor de 20 kg en el embarazo actual, antecedentes de afecciones obstétricas graves, obesidad, grupo étnico o raza, edad materna, antecedente de diabetes mellitus (línea directa), glucosuria, glucemia al azar >120 mg/dL, macrosomía previa, polihidramnios previo, diabetes gestacional y abortos previos.(24)

Macrosomía fetal: asociada a hiperglicemia materna, ya sea por mal control metabólico; o por marcado aumento de insulinoresistencia, desde inicio embarazo, en aquellas mujeres con sobrepeso u obesidad pre-embarazo, lo cual facilita el aumento de peso y con ello el aumento de insulinoresistencia, aumentando las posibilidades de D.G. o de agravación metabólica de DM pre-existente; complicando su manejo metabólico y obstétrico. Estudio con ultrasonido fetal, entre las 20-24 semanas de gestación, encontraron que la circunferencia abdominal está aumentada; esta característica es un predictor temprano para macrosomía fetal. Por otro lado, la circunferencia abdominal aumentada y la longitud del fémur

son predictores, de fetos grandes para la edad gestacional. Desde el punto de vista del parto, el aumento del tronco y extremidades superiores, por aumento de tejido blando humeral, es significativamente mayor en fetos macrosómicos, significa un trabajo de parto laborioso o la decisión, según el caso, de cesárea. Un predictor más temprano, de macrosomía fetal es la Hb glicosilada a las 18 semanas de embarazo; por lo tanto, el crecimiento fetal acelerado, está determinado en la primera mitad del embarazo. La macrosomía fetal debe controlarse, con el buen control metabólico, seguimiento obstétrico y así evitar las complicaciones en el parto (luxación de hombro, injuria plexo-braquial), y por parte de la madre el daño que implica un parto por vía vaginal; el cual generalmente no es viable y debe realizarse cesárea. Los pacientes con DM pre-gestacional, pueden tener complicaciones vasculares crónicas, produciéndose a medida que avanza embarazo, una insuficiencia útero-placentaria, con retardo de crecimiento fetal intrauterino: PEG = pequeños para edad gestacional; lo cual implica un gran riesgo fetal por falta de oxígeno (menor circulación feto-placentaria) que puede llevar a muerte fetal en útero. (23)

## **Enfermedad hipertensiva del embarazo**

Las enfermedades hipertensivas del embarazo y en especial la preeclampsia son las principales causas de morbilidad y mortalidad perinatal y materna. Se calcula que anualmente mueren en el mundo 50 000 mujeres por preeclampsia. En países en desarrollo como los de América Latina y el Caribe, la preeclampsia, constituye la principal causa de muerte materna (mayor de 25 %). Para pacientes sin factores de riesgo su incidencia mundial se calcula en 3 a 8 % y en mujeres con factores de riesgo en 15 a 20 %. (26) A nivel mundial, la preeclampsia y eclampsia contribuyen entre un 10 y 15% de la mortalidad materna. En Estados Unidos, la pre-eclampsia es la tercera causa de mortalidad materna, presentándose 540 muertes maternas, en el 2004, acompañada de embolismo y de hemorragia (ACOG, 2013). (27)

## **Clasificación de la hipertensión en el embarazo**

Preeclampsia. Hipertensión que se presenta después de la semana 20 y se acompaña de proteinuria >0,3 g/24 horas (o

cociente proteínas/creatinina  $>_{300}$  mg/g). La proteinuria puede ser de rango nefrótico y remite a las 8-12 semanas del parto. El edema, salvo que sea de aparición brusca y generalizada, no forma parte del cuadro clínico. La hiperuricemia es un hallazgo típico, aunque inconstante.

Eclampsia. Cuando el cuadro anterior se asocia con convulsiones no atribuibles a otras causas. Hoy en día, es muy infrecuente. Puede inducir hemorragia cerebral que sigue siendo una de las causas más frecuentes de muerte en el embarazo

Hipertensión crónica. Hipertensión previa al embarazo o que se descubre antes de la semana 20. Hipertensión que persiste 12 semanas después del parto.

Preeclampsia añadida a hipertensión crónica. Preeclampsia que aparece en gestantes previamente hipertensas.

HTA gestacional. Es la hipertensión que aparece después de la semana 20 y que no se acompaña de proteinuria ni, habitualmente, de otras manifestaciones orgánicas. Si persiste

después de la semana 12 del parto se considerará una HTA crónica. (28)

### **Hipertensión Gestacional y Pre-eclampsia:**

Se ha relacionado al IMC superior de los valores normales como factor de riesgo importante para el desarrollo de preeclampsia e HTG, aunque aún no ha sido establecido del todo. Los trastornos hipertensivos tales como: la hipertensión crónica, hipertensión gestacional (HTG) y preeclampsia se presentan en aproximadamente el 6-8% de los embarazos siendo una fuente importante de morbimortalidad materna y fetal en casi todo el mundo.

Un estudio de casos y controles realizado en Landspítali University Hospital en Islandia entre 1989-2004, donde se comparó a mujeres con peso normal y mujeres con sobrepeso u obesidad, observaron desordenes hipertensivos elevados en las embarazadas del último grupo con 1,63 veces el riesgo de enfermedad hipertensiva gestacional en las embarazadas con sobrepeso y 2,79 veces de riesgo en las obesas. La obesidad

se asocia con mucha frecuencia a la hipertensión gestacional y se ve más elevada aun cuando se relaciona con edades avanzadas durante el embarazo y el incremento de IMC > 25 kg/m<sup>2</sup> aumenta la prevalencia de hipertensión en mujeres en edad reproductiva.

Las mujeres que han presentado eclampsia e hipertensión arterial gestacional, recurrente en embarazos subsiguientes, tienen mucha más probabilidad de desarrollar hipertensión arterial crónica. El riesgo de HTG se encuentra 2,5 veces incrementado en mujeres obesas cursando su primer embarazo y 3,2 en aquellas con obesidad severa, 1,6 veces mayor riesgo de preeclampsia en pacientes obesas y 3,3 en obesas severas. En un estudio general se observó que por cada 5-7 kg/m<sup>2</sup> se dobla el riesgo de preeclampsia. y el riesgo de hipertensión crónica aumenta hasta 5 veces en aquellas mujeres con sobrepeso. Otro estudio realizado sobre embarazadas en El Hospital Policlínico Docente en Cuba, se observó que el 14,3% de las embarazadas que presentaban preeclampsia tenían algún grado de sobrepeso. (19)

### **Polihidramnios:**

Se refiere a una acumulación excesiva de líquido amniótico, que se asocia con un mayor riesgo de resultados adversos del embarazo. El polihidramnios se diagnostica cuando el índice de líquido amniótico de una madre aumenta a  $> 24 \pm 2$  cm de desviación estándar (DE) en el último o tercer trimestre. Complica 0,4-1,9% de todos los embarazos. La etiología del polihidramnios es diversa e implica muchas afecciones maternas y fetales, que incluyen diabetes, anomalías congénitas, gestación múltiple e isoimmunización. Si no se puede identificar ninguna de estas causas, se realiza un diagnóstico de polihidramnios idiopáticos.

Un embarazo complicado con polihidramnios puede presentar dilemas diagnósticos y terapéuticos difíciles para los obstetras. Muchos médicos han considerado el polihidramnios como un factor pronóstico de mayor riesgo de complicaciones en el embarazo y han recomendado una evaluación exhaustiva de estos embarazos, que incluye exámenes de ultrasonido múltiples, exámenes de diabetes repetida y amniocentesis para

el cariotipo fetal. Sin embargo, aconsejar a una pareja sobre el polihidramnios idiopático a menudo crea una ansiedad significativa y fomenta la impresión de un embarazo anormal.

(29)

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO**

Se realizó un estudio retrospectivo, epidemiológico y analítico de casos y controles.

#### **3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO**

**UNIVERSO:** Son todos los recién nacidos del Hospital Hipólito Unanue de Tacna desde 2008 al 2017 que son 35 236.

**MUESTRA:** La muestra está conformada por casos y controles los cuales fueron obtenidos del sistema informático perinatal (SIP) del Hospital Hipólito Unanue de Tacna desde 2008 al 2017.

**GRUPO DE CASOS:** Todos los recién nacidos vivos con peso  $\geq$  4500 gramos, que son 859.

**GRUPO CONTROL:** Todos los recién nacidos vivos con peso comprendido entre 3000 - 3999 gramos, que son 24638.

**CRITERIO DE EXCLUSIÓN:** Aquellas historias clínicas del SIP con datos incompletos.

### **3.3. TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Para la presente investigación se hará uso de las historias clínicas del sistema informático perinatal (SIP) del Hospital Hipólito Unanue del año 2008-2017

### **3.4. PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN**

Se usó los paquetes estadísticos Epi Info 6 y SIP 2000, se procedió al análisis estadístico, usando el Odds Ratio (OR) con su intervalo de confianza para muestras independientes, y se determinó el nivel de confianza para muestras independientes, y se determinó el nivel de significación estadística con  $p < 0,05$  (significativo) y de  $p < 0,01$  (altamente significativo o muy significativo) para los hallazgos significativos.

### 3.5. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN

Variable Dependiente:

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR
Recién nacido de muy alto peso	Peso al nacer mayor e igual a 4500 g	Cualitativa	- SI - NO

Variable independiente:

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR
<b>FACTORES SOCIOECONÓMICOS MATERNOS</b>			
Grado de instrucción	Es el grado más elevado de estudios realizados o en curso, sin tener en cuenta si se han terminado o están provisional o definitivamente incompletos.	Cualitativo	- Analfabeta - Primaria - Secundaria - Superior
Estado civil	Es la situación de las personas físicas determinada por sus relaciones de familia, provenientes del matrimonio o del parentesco, que establece ciertos derechos y deberes.	Cualitativo	- Casada - Conviviente - Soltera

Ocupación	Es el oficio o profesión (cuando se desempeña en ésta) de una persona, independiente del sector en que puede estar empleada, o del tipo de estudio que hubiese recibido. Generalmente se define en términos de la combinación de trabajo, tareas y funciones desempeñadas.	Cualitativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ama de casa</li> <li>- Profesora</li> <li>- Comerciante</li> <li>- Secretaria</li> </ul>
<b>FACTORES BIOLÓGICOS MATERNOS</b>			
Edad materna	Edad cronológica en años cumplidos por la madre al momento del parto.	Cuantitativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 a 19</li> <li>- 20 a 34</li> <li>- 35 a más</li> </ul>
Estado nutricional pregestacional	La valoración del estado nutricional, la medida internacionalmente aceptada es el índice de masa corporal (IMC) (peso sobre talla al cuadrado).	Cualitativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- &lt;18,5 kg/m<sup>2</sup> (Bajo de peso)</li> <li>- 18,5 a 24,9 kg/m<sup>2</sup> (Normopeso)</li> <li>- 25 a 29,9 kg/m<sup>2</sup> (Sobrepeso)</li> <li>- 30 kg/m<sup>2</sup> a más (Obesidad)</li> </ul>
Ganancia de peso materno	Ganancia de peso materno durante el embarazo.	Cuantitativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 8-16kg</li> <li>- 17kg a más</li> </ul>
Antecedente de RN de alto peso	Antecedente de un hijo con peso al nacer mayor e igual a 4000 g	Cualitativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SI</li> <li>- NO</li> </ul>

<b>FACTORES OBSTETRICOS MATERNOS</b>			
Paridad	Números de partos previos	Cuantitativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1</li> <li>- 2-4</li> <li>- 5 o &gt;</li> </ul>
Control prenatal	Conjunto de actividades de promoción, prevención, diagnóstico y tratamiento planificadas con el fin de lograr una adecuada gestación, que permita que el parto y el nacimiento ocurran en óptimas condiciones sin secuelas físicas o psíquicas para la madre, el recién nacido o la familia.	Cuantitativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sin CPN</li> <li>- De 1 a 5</li> <li>- 6 a más</li> </ul>
Morbilidad materna	La morbilidad materna es un indicador importante para medir la salud reproductiva, y su vigilancia permite identificar sus factores de riesgo.	Cualitativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SI</li> <li>- NO</li> </ul>
Patologías maternas	Anemia Diabetes Infección urinaria RPM EHE Hemorragias de la I Mitad Hemorragias de la II Mitad Hiperémesis gravídica Polihidramnios	Cualitativo	

<b>FACTORES PERINATALES DEL RECIÉN NACIDO</b>			
Sexo	Género del recién nacido	Cualitativo	- Hombre - Mujer
Examen físico por Capurro	Semanas de edad gestacional del recién nacido por examen físico Capurro	Cuantitativo	- <37 - 37-41 - ≥42

## **CAPÍTULO IV**

### **DE LOS RESULTADOS**

#### **4.1. RESULTADOS**

En el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2008 a 2017, acudieron 859 gestantes con Recién Nacidos de muy alto peso al nacer que recibieron atención de parto.

A continuación, se presentan los principales resultados luego de obtener los datos del Sistema de Información Perinatal según la operacionalización de variables y una ficha acondicionada que fue utilizada para la recolección de datos, obteniéndose los siguientes resultados:

**TABLA N°1**

**FRECUENCIA E INCIDENCIA DEL RECIÉN NACIDO DE MUY ALTO PESO AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DEL 2008-2017**

<b>Años</b>	<b>Nº de Recién Nacidos</b>	<b>Nº RN de muy alto peso al nacer</b>	<b>Incidencia (Por cien)</b>
2008	3571	64	1,8
2009	3701	88	2,4
2010	3549	82	2,3
2011	3408	92	2,7
2012	3559	111	3,1
2013	3617	90	2,5
2014	3386	95	2,8
2015	3565	99	2,8
2016	3390	70	2,1
2017	3490	68	1,9
<b>Total</b>	<b>35236</b>	<b>859</b>	<b>2,4</b>

FUENTE: Sistema Informático Perinatal HHUT.

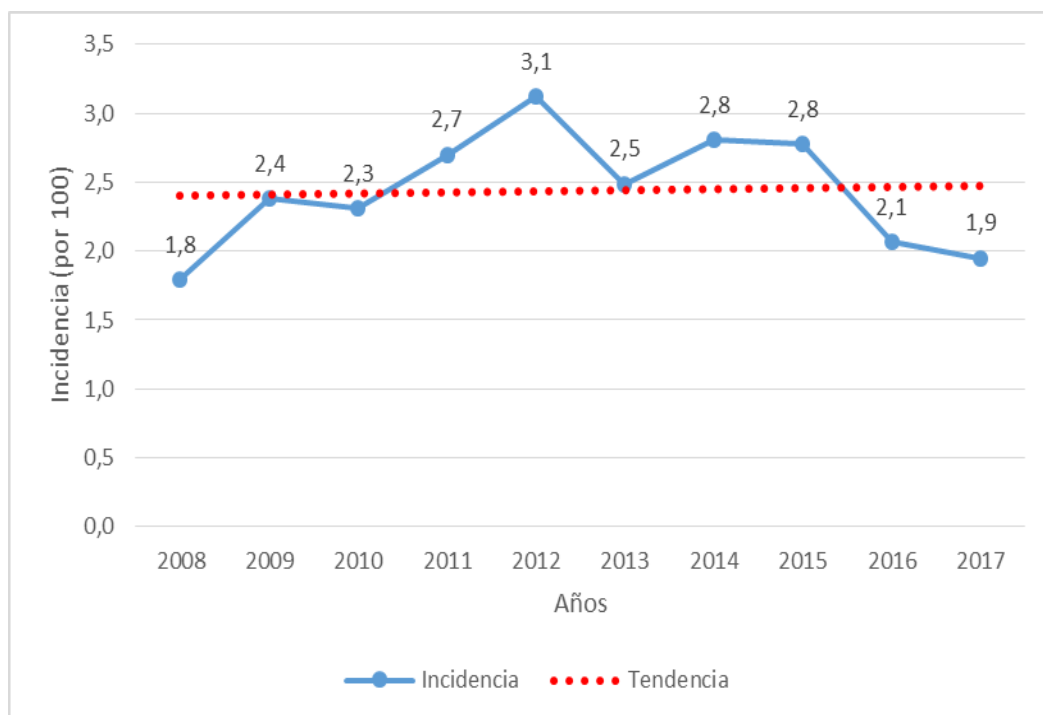
En la Tabla 01 se observa la incidencia de Recién Nacidos (RN) de muy alto peso al nacer en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo de 10 años (2008 – 2017), fue de 2,4 por cien RN, donde la mayor incidencia se dio en el año 2012 con 3,1 por cien RN y la mínima incidencia se aprecia en el año 2008 con 1,8 por cien RN.

Se observa que en el quinquenio 2008 a 2012 hay un incremento de 64 RN a 111 RN, significa un aumento porcentual de 73,4%, pero en los siguientes años hasta el 2017, hay una disminución de los RN con muy alto peso al nacer, al comparar la incidencia del 2012 (111 RN) con la incidencia del año 2017 (68 RN), hubo una disminución de 38,7%.

En general en el periodo de los 10 años, se aprecia una tendencia sin variación que no aumenta con los años. **(Tabla N°1 y Gráfico N°1)**

## GRÁFICO N°1

### INCIDENCIA Y TENDENCIA DEL RECIÉN NACIDO DE MUY ALTO PESO AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DEL 2008-2017



FUENTE: Sistema Informático Perinatal HHUT.

**TABLA N°2**

**FRECUENCIA Y RIESGO DEL RECIÉN NACIDO DE MUY ALTO PESO  
AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DEL  
2008-2017  
SEGÚN GRADO DE INSTRUCCIÓN MATERNA**

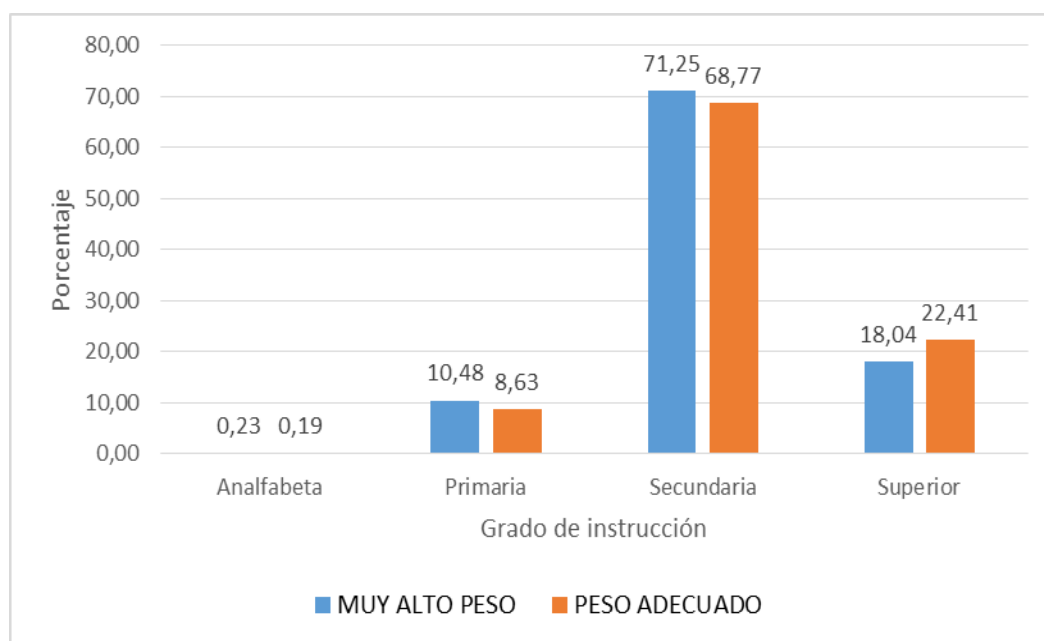
<b>GRADO DE INSTRUCCIÓN</b>	<b>MUY ALTO PESO</b>		<b>PESO ADECUADO</b>		<b>OR</b>	<b>IC</b>	<b>P</b>
	<b>No.</b>	<b>%</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>			
Analfabeta	2	0,23	47	0,19	1,17	0,28-4,86	0,82
Primaria	90	10,48	2126	8,63	1,17	0,93-1,46	0,16
Secundaria	612	71,25	16943	68,77	Ref.		
Superior	155	18,04	5522	22,41	0,77	0,64-0,92	<0,01
<b>TOTAL</b>	<b>859</b>	<b>100,00</b>	<b>24638</b>	<b>100,00</b>			

FUENTE: Sistema Informático Perinatal HHUT.

En lo que refiere a grado de instrucción materna, en el periodo 2008-2017, con nivel secundario representaron la mayoría 71,2%, nivel superior con 18% y nivel primario con 10,4%. El grado de estudios no constituyo un factor de riesgo para la ocurrencia de recién nacidos de muy alto peso al nacer ya que los intervalos de confianza ninguna fue mayor de 1. **(Tabla N°2 y Gráfico N°2)**

## GRÁFICO N°2

### FRECUENCIA Y RIESGO DEL RECIÉN NACIDO DE MUY ALTO PESO AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DEL 2008-2017 SEGÚN GRADO DE INSTRUCCIÓN MATERNA



FUENTE: Sistema Informático Perinatal HHUT.

**TABLA N°3**

**FRECUENCIA Y RIESGO DEL RECIÉN NACIDO DE MUY ALTO PESO  
AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DEL  
2008-2017  
SEGÚN ESTADO CIVIL MATERNO**

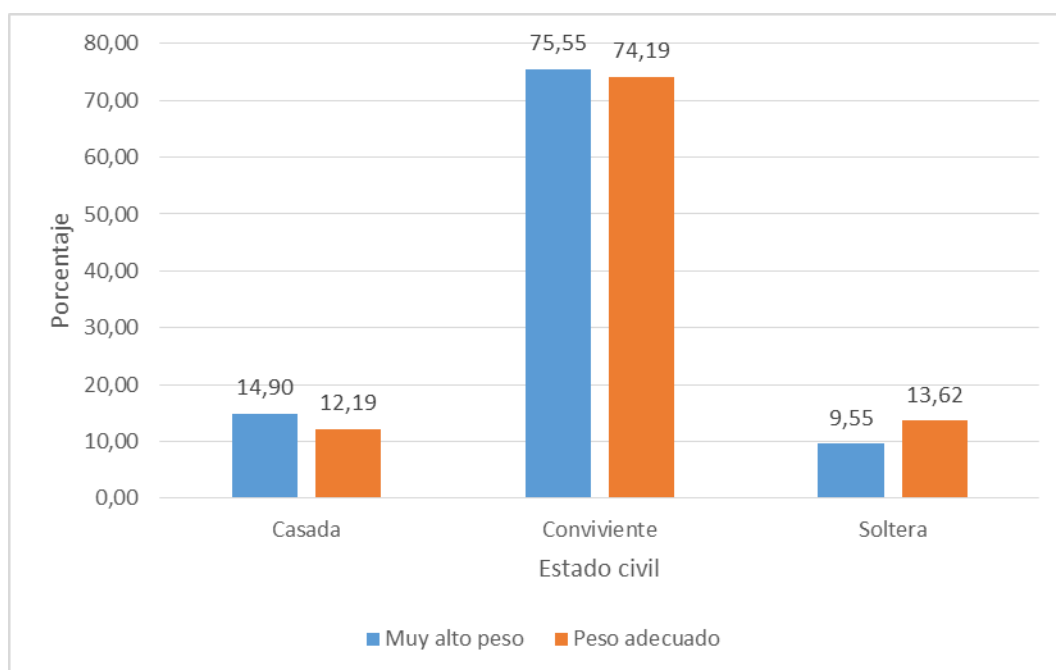
ESTADO CIVIL	MUY ALTO		PESO		OR	IC	P
	PESO		ADECUADO				
	No.	%	No.	%			
Casada	128	14,90	3004	12,19	Ref.		
Conviviente	649	75,55	18278	74,19	0,83	0,68-1,01	0,06
Soltera	82	9,55	3356	13,62	0,57	0,43-0,75	<0,01
TOTAL	859	100,00	24638	100,00			

FUENTE: Sistema Informático Perinatal HHUT.

En cuanto al estado civil materno, en el periodo 2008-2017, las que son convivientes representan la gran mayoría con 75,5%, casadas 14,9% y soltera 9,5%. El estado civil no constituyo un factor de riesgo para la ocurrencia de recién nacidos de muy alto peso al nacer ya que los intervalos de confianza ninguna fue mayor de 1. **(Tabla N°3 y Gráfico N°3)**

### GRÁFICO N°3

#### FRECUENCIA Y RIESGO DEL RECIÉN NACIDO DE MUY ALTO PESO AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DEL 2008-2017 SEGÚN ESTADO CIVIL



FUENTE: Sistema Informático Perinatal HHUT.

**TABLA N°4**

**FRECUENCIA Y RIESGO DEL RECIÉN NACIDO DE MUY ALTO PESO  
AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DEL  
2008-2017  
SEGÚN OCUPACIÓN MATERNA**

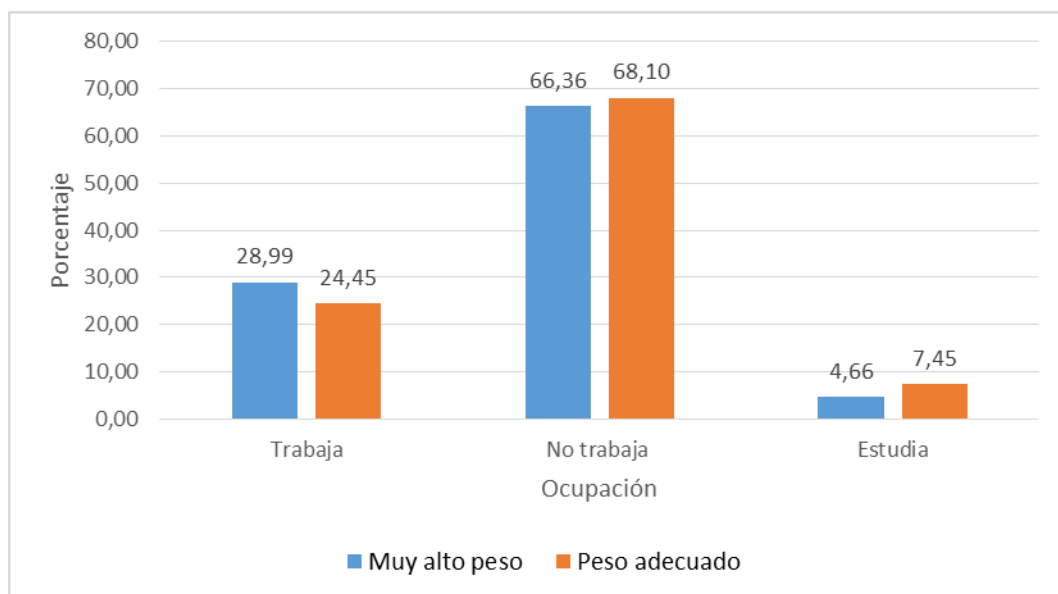
OCUPACIÓN	MUY ALTO PESO		PESO ADECUADO		OR	IC	P
	No.	%	No.	%			
	Trabaja	249	28,99	6023			
No trabaja	570	66,36	16779	68,10	0,82	0,70-0,95	0,01
Estudia	40	4,66	1836	7,45	0,52	0,37-0,73	<0,01
<b>TOTAL</b>	<b>859</b>	<b>100,00</b>	<b>24638</b>	<b>100,00</b>			

FUENTE: Sistema Informático Perinatal HHUT.

En lo que refiere a la ocupación materna, en el periodo 2008-2017, las que no trabajan representan la mayoría con 66,3%, las que trabajan el 28,9% y las que estudian 4,6%. La ocupación no constituyo un factor de riesgo para la ocurrencia de recién nacidos de muy alto peso al nacer ya que los intervalos de confianza ninguna fue mayor de 1. **(Tabla N°4 y Gráfico N°4)**

#### GRÁFICO N°4

### FRECUENCIA Y RIESGO DEL RECIÉN NACIDO DE MUY ALTO PESO AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DEL 2008-2017 SEGÚN OCUPACIÓN MATERNA



FUENTE: Sistema Informático Perinatal HHUT.

## TABLA N°5

### FRECUENCIA Y RIESGO DEL RECIÉN NACIDO DE MUY ALTO PESO AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DEL 2008-2017 SEGÚN EDAD MATERNA

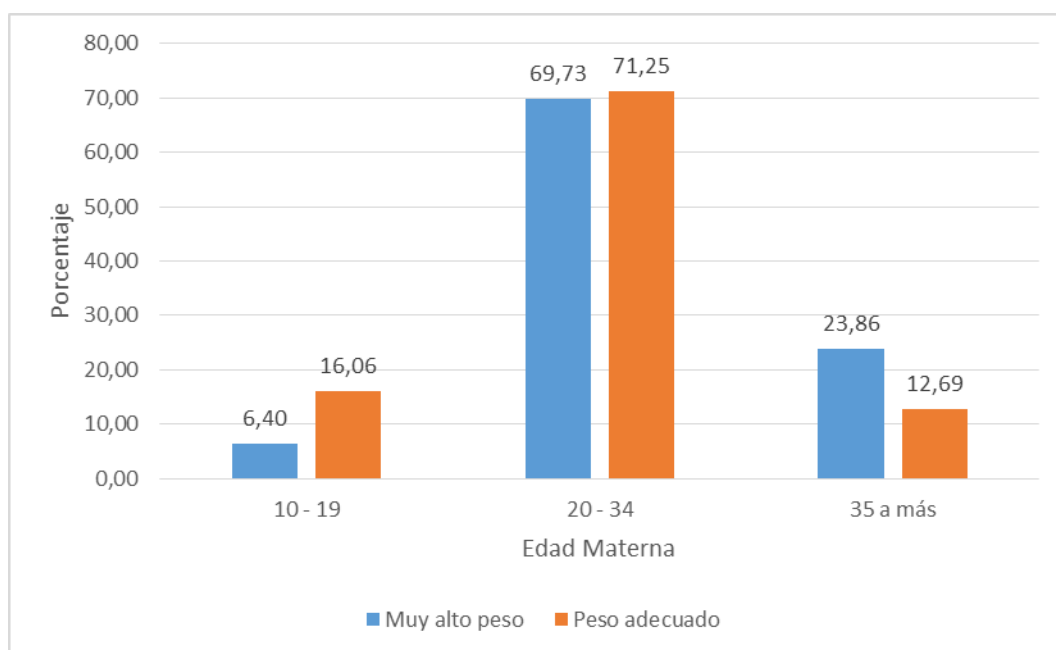
EDAD MATERNA	MUY ALTO PESO		PESO ADECUADO		OR	IC	P
	No.	%	No.	%			
10 - 19	55	6,40	3957	16,06	0,40	0,30-0,53	<0,01
20 - 34	599	69,73	17555	71,25	Ref.		
35 a más	205	23,86	3126	12,69	<b>1,92</b>	1,63-2,26	<0,01
TOTAL	859	100,00	24638	100,00			

FUENTE: Sistema Informático Perinatal HHUT.

Referente a la edad materna, en el periodo 2008-2017, las madres de 35 años a más presentaron 1,92 veces mayor riesgo de tener recién nacidos de muy alto peso en comparación con las madres de 20 a 34 años de edad, siendo este riesgo estadísticamente significativo ( $p < 0,01$ ). **(Tabla N°5 y Gráfico N°5)**

## GRÁFICO N°5

### FRECUENCIA Y RIESGO DEL RECIÉN NACIDO DE MUY ALTO PESO AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DEL 2008-2017 SEGÚN EDAD MATERNA



FUENTE: Sistema Informático Perinatal HHUT.

**TABLA N°6**

**FRECUENCIA Y RIESGO DEL RECIÉN NACIDO DE MUY ALTO PESO  
AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DEL  
2008-2017  
SEGÚN ESTADO NUTRICIONAL PREGESTACIONAL**

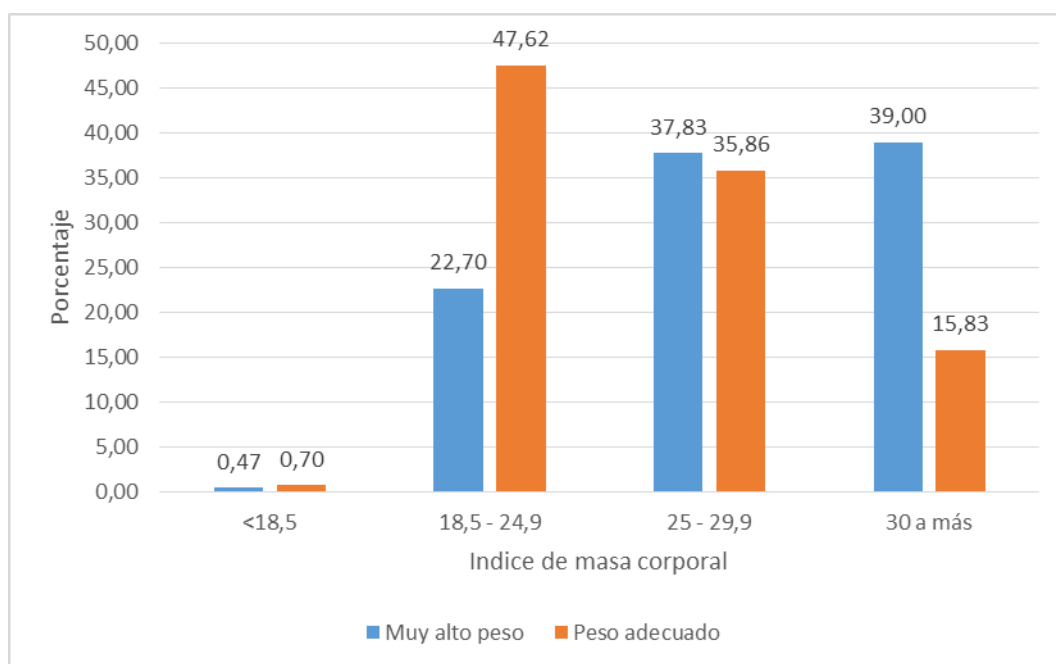
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	MUY ALTO PESO		PESO ADECUADO		OR	IC	P
	No.	%	No.	%			
<18,5 (Bajo peso)	4	0,47	172	0,70	1,39	0,51-3,80	0,50
18,5 - 24,9 (Normopeso)	195	22,70	11732	47,62	Ref.		
25 - 29,9 (Sobrepeso)	325	37,83	8834	35,86	<b>2,21</b>	1,84-2,64	<0,01
30 a más (Obesidad)	335	39,00	3900	15,83	<b>5,17</b>	4,31-6,18	<0,01
<b>TOTAL</b>	<b>859</b>	<b>100,00</b>	<b>24638</b>	<b>100,00</b>			

FUENTE: Sistema Informático Perinatal HHUT.

En cuanto al estado nutricional pregestacional, en el periodo 2008-2017, se encontró que las madres con IMC de 25-29,9 tienen 2,21 veces mayor riesgo de tener recién nacidos de muy alto peso que las madres que tuvieron IMC de 18,5-24,9 y aquellas que tuvieron IMC de 30 a más presentaron un riesgo de 5,17, siendo ambos riesgos estadísticamente significativos ya que el  $P < 0,01$ . **(Tabla N°6 y Gráfico N°6)**

## GRÁFICO N°6

### FRECUENCIA Y RIESGO DEL RECIÉN NACIDO DE MUY ALTO PESO AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DEL 2008-2017 SEGÚN ESTADO NUTRICIONAL PREGESTACIONAL



FUENTE: Sistema Informático Perinatal HHUT.

**TABLA N°7**

**FRECUENCIA Y RIESGO DEL RECIÉN NACIDO DE MUY ALTO PESO  
AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DEL  
2008-2017  
SEGÚN GANANCIA DE PESO MATERNO**

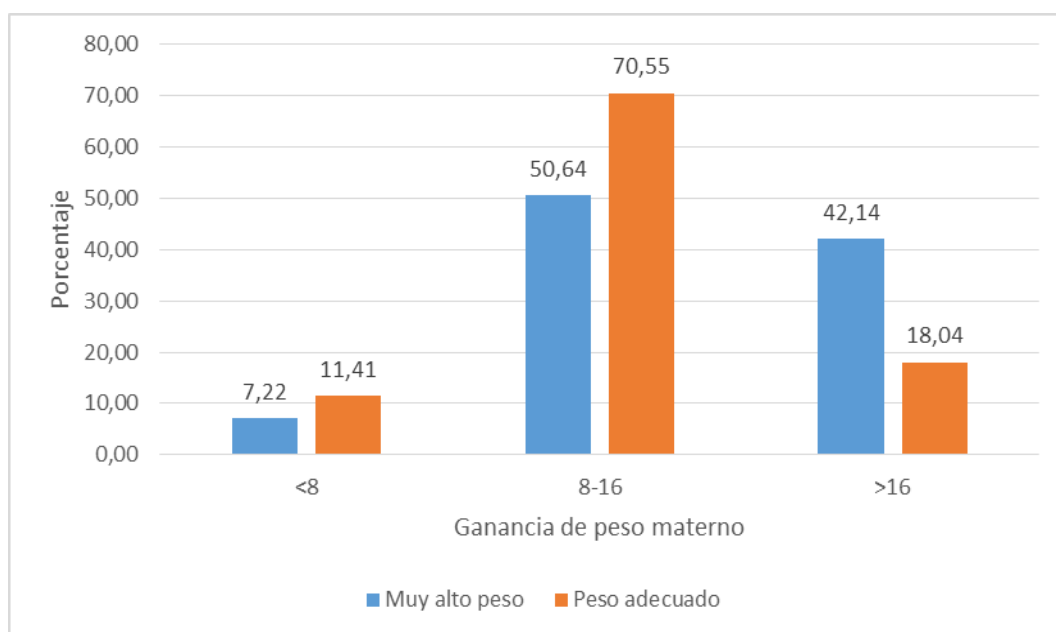
GANANCIA DE PESO	MUY ALTO PESO		PESO ADECUADO		OR	IC	P
	No.	%	No.	%			
<8 kg	62	7,22	2810	11,41	0,88	0,67-1,15	0,36
8-16	435	50,64	17383	70,55	Ref.		
>16	362	42,14	4445	18,04	<b>3,25</b>	2,82-3,75	<0,01
TOTAL	859	100,00	24638	100,00			

FUENTE: Sistema Informático Perinatal HHUT.

En cuanto a la ganancia de peso, en el periodo 2008-2017, las que presentaron ganancia de peso mayor a 16 kg tuvieron 3,25 veces mayor riesgo de tener recién nacidos de muy alto peso que las madres de 8 a 16 kg con asociación significativa ( $p < 0,01$ ). **(Tabla N°7 y Gráfico N°7)**

## GRÁFICO N°7

### FRECUENCIA Y RIESGO DEL RECIÉN NACIDO DE MUY ALTO PESO AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DEL 2008-2017 SEGÚN GANANCIA DE PESO MATERNO



FUENTE: Sistema Informático Perinatal HHUT.

**TABLA N°8**

**FRECUENCIA Y RIESGO DEL RECIÉN NACIDO DE MUY ALTO PESO  
AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DEL  
2008-2017  
SEGÚN ANTECEDENTE DE RECIÉN NACIDO DE ALTO PESO**

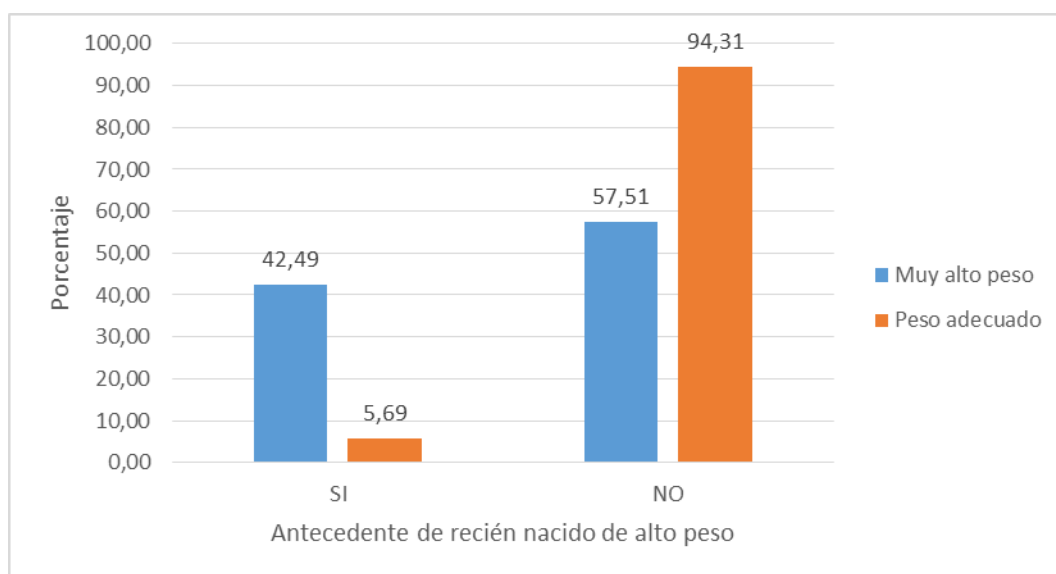
	MUY ALTO PESO		PESO ADECUADO		OR	IC	P
	No.	%	No.	%			
	<b>SI</b>	365	42,49	1401			
<b>NO</b>	494	57,51	23237	94,31	Ref.		
<b>TOTAL</b>	859	100,00	24638	100,00			

FUENTE: Sistema Informático Perinatal HHUT.

En cuanto al antecedente de recién nacido de alto peso, en el periodo 2008-2017, las que presentaron antecedente de recién nacido de alto peso tuvieron 12,25 veces mayor riesgo de tener recién nacidos de muy alto peso que las madres que no tuvieron dicho antecedente con asociación significativa ( $p < 0,01$ ). **(Tabla N°8 y Gráfico N°8)**

## GRÁFICO N°8

### FRECUENCIA Y RIESGO DEL RECIÉN NACIDO DE MUY ALTO PESO AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DEL 2008-2017 SEGÚN ANTECEDENTE DE RECIÉN NACIDO DE ALTO PESO



FUENTE: Sistema Informático Perinatal HHUT.

**TABLA N°9**

**FRECUENCIA Y RIESGO DEL RECIÉN NACIDO DE MUY ALTO PESO  
AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DEL  
2008-2017  
SEGÚN PARIDAD MATERNA**

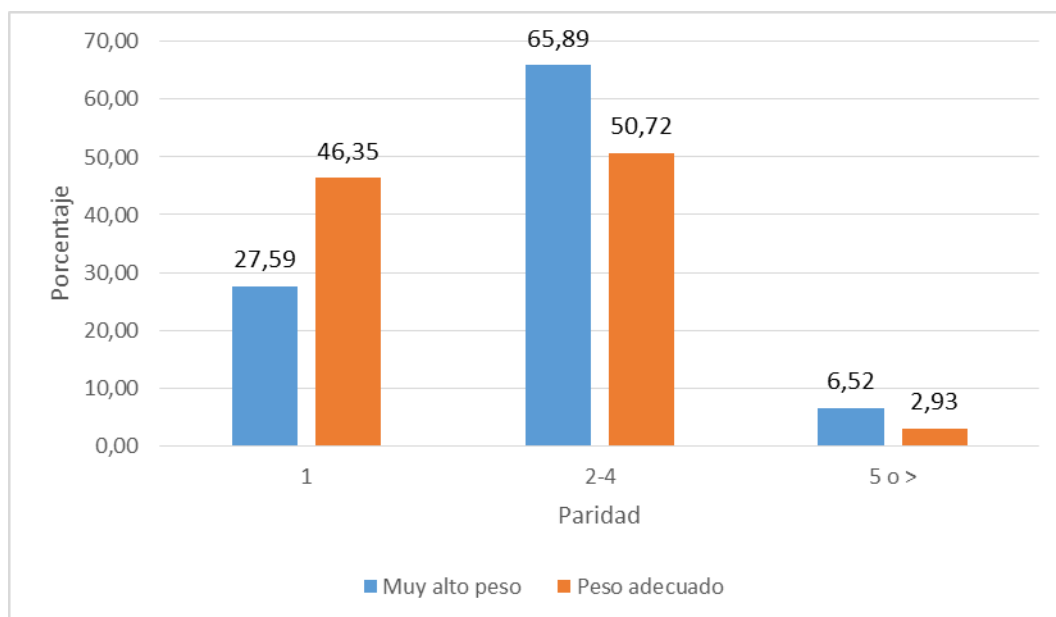
PARTOS PREVIOS	MUY ALTO PESO		PESO ADECUADO		OR	IC	P
	No.	%	No.	%			
	1	237	27,59	11420			
2-4	566	65,89	12496	50,72	Ref.		
5 o >	56	6,52	722	2,93	<b>1,71</b>	1,28-2,27	<0,01
TOTAL	859	100,00	24638	100,00			

FUENTE: Sistema Informático Perinatal HHUT.

En cuanto a la paridad, en el periodo 2008-2017, se encontró que las que tuvieron de 5 a más partos, tienen 1,71 veces mayor riesgo de tener recién nacidos de muy alto peso que las madres que tuvieron 2-4 partos con asociación significativa ( $p < 0,01$ ). **(Tabla N°9 y Gráfico N°9)**

## GRÁFICO N°9

### FRECUENCIA Y RIESGO DEL RECIÉN NACIDO DE MUY ALTO PESO AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DEL 2008-2017 SEGÚN PARIDAD MATERNA



FUENTE: Sistema Informático Perinatal HHUT.

**TABLA N°10**

**FRECUENCIA Y RIESGO DEL RECIÉN NACIDO DE MUY ALTO PESO  
AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DEL  
2008-2017  
SEGÚN CONTROL PRENATAL**

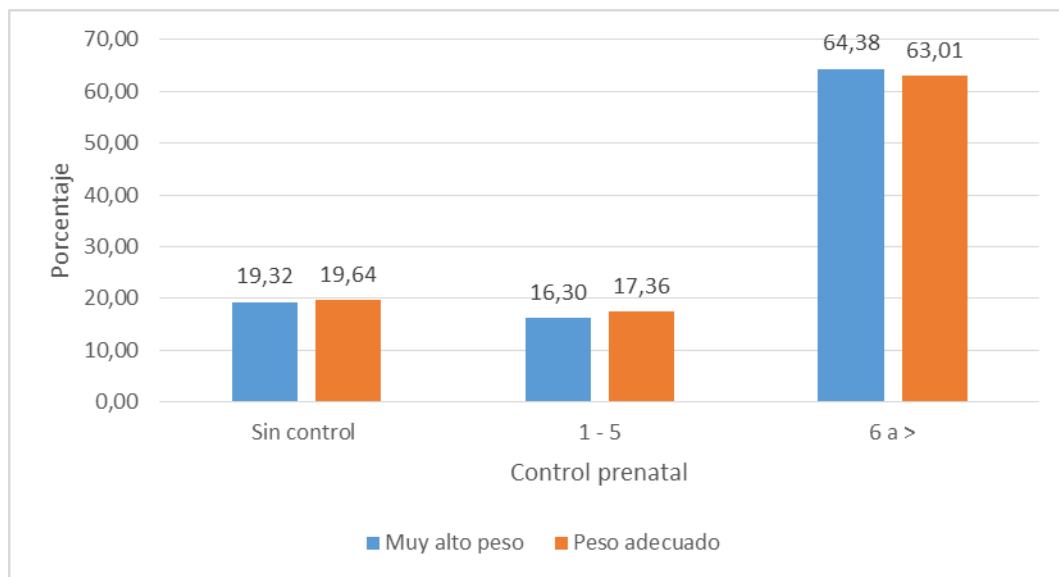
	MUY ALTO		PESO		OR	IC	P
	PESO		ADECUADO				
	No.	%	No.	%			
Sin control	166	19,32	4838	19,64	0,96	0,80-1,14	0,67
1 – 5	140	16,30	4276	17,36	0,91	0,76-1,10	0,38
6 a >	553	64,38	15524	63,01	Ref.		
<b>TOTAL</b>	<b>859</b>	<b>100,00</b>	<b>24638</b>	<b>100,00</b>			

FUENTE: Sistema Informático Perinatal HHUT.

En los controles prenatales, en el periodo 2008-2017, hubo mayor frecuencia en la que tuvieron más de 6 controles con 64,3%, el 16,3% tuvo de 1 a 5 controles y el 19,3% ningún control. No teniendo significancia estadística ninguno de estos resultados. **(Tabla N°10 y Gráfico N°10)**

## GRÁFICO N°10

### FRECUENCIA Y RIESGO DEL RECIÉN NACIDO DE MUY ALTO PESO AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DEL 2008-2017 SEGÚN CONTROL PRENATAL



FUENTE: Sistema Informático Perinatal HHUT.

**TABLA N°11**

**FRECUENCIA Y RIESGO DEL RECIÉN NACIDO DE MUY ALTO PESO  
AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DEL  
2008-2017  
SEGÚN MORBILIDAD MATERNA**

	MUY ALTO PESO		PESO ADECUADO		OR	IC	P
	No.	%	No.	%			
SI	447	52,04	13317	54,05	0,92	0,80-1,05	0,24
NO	412	47,96	11321	45,95	Ref.		
TOTAL	859	100,00	24638	100,00			

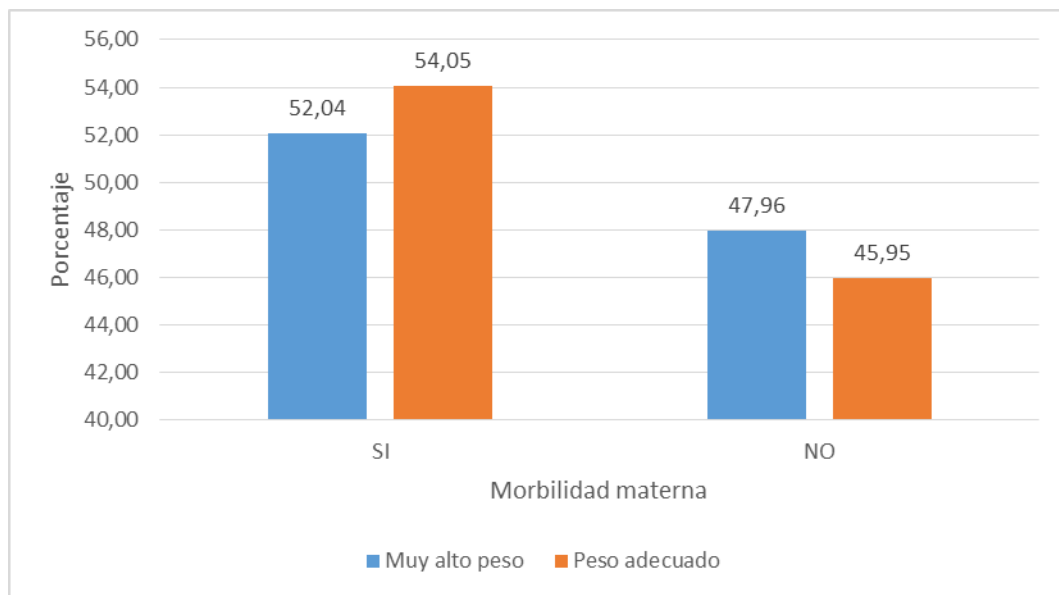
FUENTE: Sistema Informático Perinatal HHUT.

En cuanto a la morbilidad materna, en el periodo 2008-2017, predominó las gestantes con morbilidad con el 52%, comparado con el 47,9% que no presento morbilidad, dichos resultados no tuvieron significación estadística.

**(Tabla N°11 y Gráfico N°11)**

## GRÁFICO N°11

### FRECUENCIA Y RIESGO DEL RECIÉN NACIDO DE MUY ALTO PESO AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DEL 2008-2017 SEGÚN MORBILIDAD MATERNA



FUENTE: Sistema Informático Perinatal HHUT.

**TABLA N°12**

**FRECUENCIA Y RIESGO DEL RECIÉN NACIDO DE MUY ALTO PESO  
AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DEL  
2008-2017  
SEGÚN PATOLOGÍAS MATERNAS**

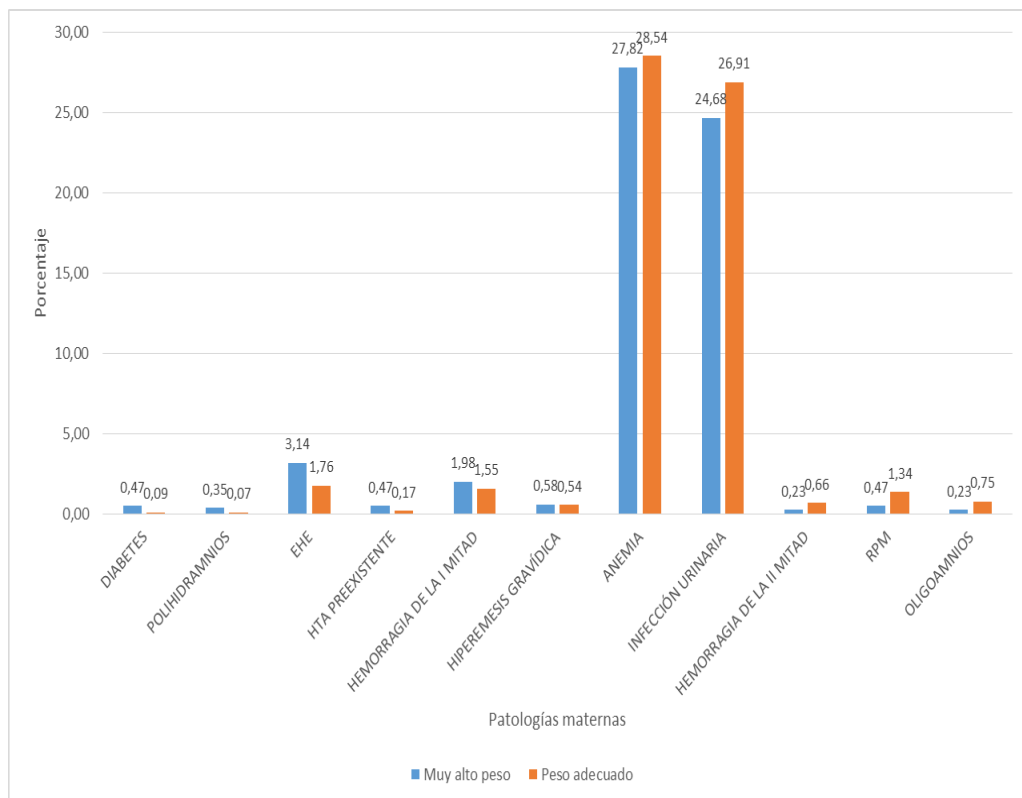
PATOLOGÍAS MATERNAS	MUY ALTO PESO		PESO ADECUADO		OR	IC	P
	No.	%	No.	%			
DIABETES	4	0,47	22	0,09	<b>5,41</b>	1,86-15,78	<0,01
POLIHIDRAMNIOS	3	0,35	17	0,07	<b>5,25</b>	1,53-17,97	<0,01
EHE	27	3,14	434	1,76	<b>1,88</b>	1,26-2,81	<0,01
HTA PREEXISTENTE	4	0,47	43	0,17	2,76	0,99-7,74	0,04
HEMORRAGIA DE LA I MITAD	17	1,98	383	1,55	1,32	0,80-2,17	0,26
HIPEREMESIS GRAVÍDICA	5	0,58	134	0,54	1,10	0,45-2,71	0,82
ANEMIA	239	27,82	7031	28,54	1,01	0,84-1,20	0,88
INFECCIÓN URINARIA	212	24,68	6631	26,91	0,91	0,76-1,08	0,30
HEMORRAGIA DE LA II MITAD	2	0,23	163	0,66	0,36	0,08-1,45	0,13
RPM	4	0,47	331	1,34	0,35	0,13-0,94	0,03
OLIGOAMNIOS	2	0,23	185	0,75	0,31	0,07-1,28	0,08
<b>TOTAL</b>	<b>519</b>	<b>60,42</b>	<b>15374</b>	<b>62,40</b>			

FUENTE: Sistema Informático Perinatal HHUT.

Las principales patologías maternas, en el periodo 2008-2017, fueron anemia 27,82%, infección urinaria 24,68%, enfermedad hipertensiva del embarazo 3,14%, hemorragia de la I mitad del embarazo 1,98%. La diabetes, polihidramnios y la enfermedad hipertensiva del tercer trimestre tienen 5,41; 5,25 y 1,88 veces más riesgo respectivamente de presentarse en un recién nacido de muy alto peso; las demás complicaciones no tuvieron significancia. **(Tabla N°12 y Gráfico N°12)**

## GRÁFICO N°12

### FRECUENCIA Y RIESGO DEL RECIÉN NACIDO DE MUY ALTO PESO AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DEL 2008-2017 SEGÚN PATOLOGÍAS MATERNAS



FUENTE: Sistema Informático Perinatal HHUT.

**TABLA N°13**

**FRECUENCIA Y RIESGO DEL RECIÉN NACIDO DE MUY ALTO PESO  
AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DEL  
2008-2017  
SEGÚN SEXO DE RECIÉN NACIDO**

SEXO	MUY ALTO PESO		PESO ADECUADO		OR	IC	P
	No.	%	No.	%			
	MASCULINO	553	64,38	12377			
FEMENINO	306	35,62	12261	49,76	Ref.		
TOTAL	859	100,00	24638	100,00			

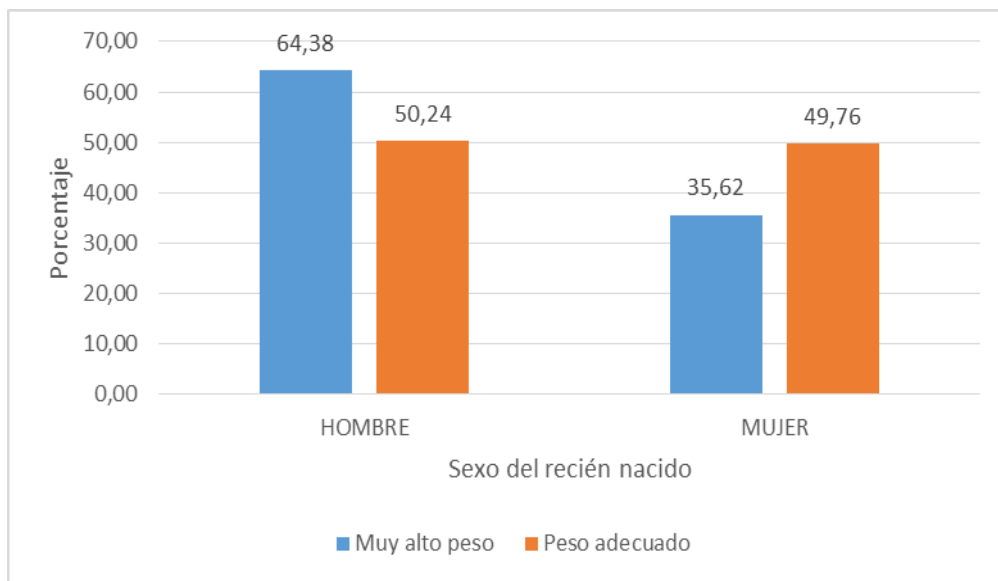
FUENTE: Sistema Informático Perinatal HHUT.

El sexo del recién nacido, en el periodo 2008-2017, los recién nacido de sexo masculino fueron 64,38%, además tuvieron 1,79 veces mayor riesgo de tener recién nacidos de muy alto peso que las madres que tuvieron recién nacidos de sexo femenino con asociación significativa ( $p < 0,01$ ).

**(Tabla N°13 y Gráfico N°13)**

### GRÁFICO N°13

#### FRECUENCIA Y RIESGO DEL RECIÉN NACIDO DE MUY ALTO PESO AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DEL 2008-2017 SEGÚN SEXO DE RECIÉN NACIDO



FUENTE: Sistema Informático Perinatal HHUT.

**TABLA N°14**

**FRECUENCIA Y RIESGO DEL RECIÉN NACIDO DE MUY ALTO PESO  
AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DEL  
2008-2017  
SEGÚN EXAMEN FÍSICO POR CAPURRO**

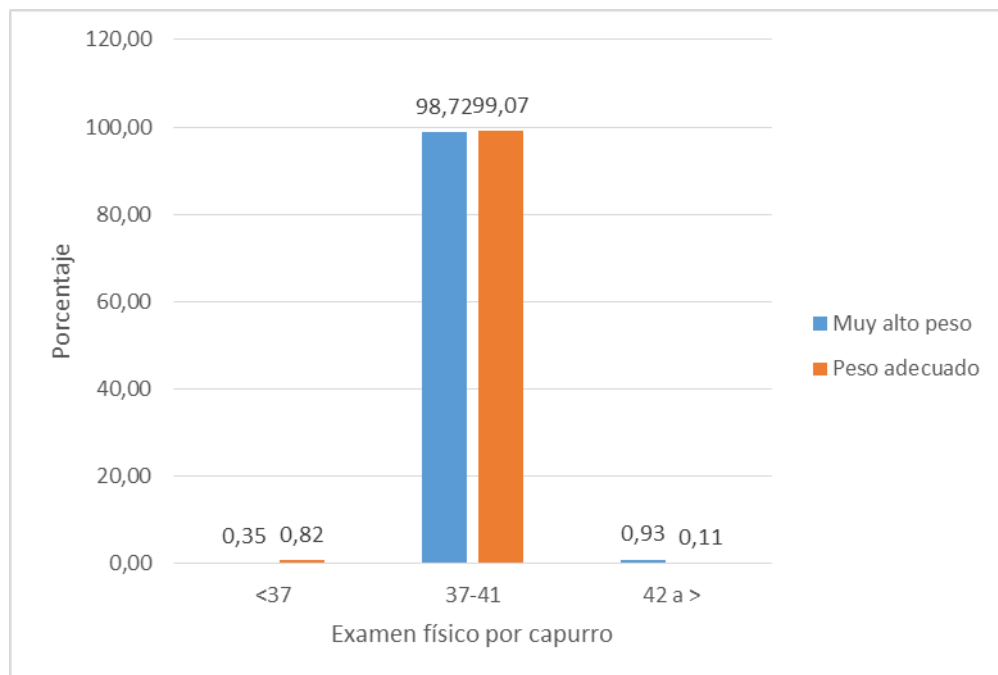
	MUY ALTO PESO		PESO ADECUADO		OR	IC	P
	No.	%	No.	%			
	<37	3	0,35	202			
37-41	848	98,72	24408	99,07	Ref.		
42 a >	8	0,93	28	0,11	<b>8,22</b>	3,73-18,09	<0,01
TOTAL	859	100,00	24638	100,00			

FUENTE: Sistema Informático Perinatal HHUT.

Los recién nacidos con examen físico de Capurro de 42 a más semanas tuvieron 8,22 veces mayor riesgo de tener recién nacidos de muy alto peso que las madres que tuvieron recién nacidos de sexo femenino con asociación significativa ( $p < 0,01$ ). **(Tabla N°14 y Gráfico N°14)**

## GRÁFICO N°14

### FRECUENCIA Y RIESGO DEL RECIÉN NACIDO DE MUY ALTO PESO AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DEL 2008-2017 SEGÚN EXAMEN FÍSICO POR CAPURRO



FUENTE: Sistema Informático Perinatal HHUT.

**TABLA N°15**

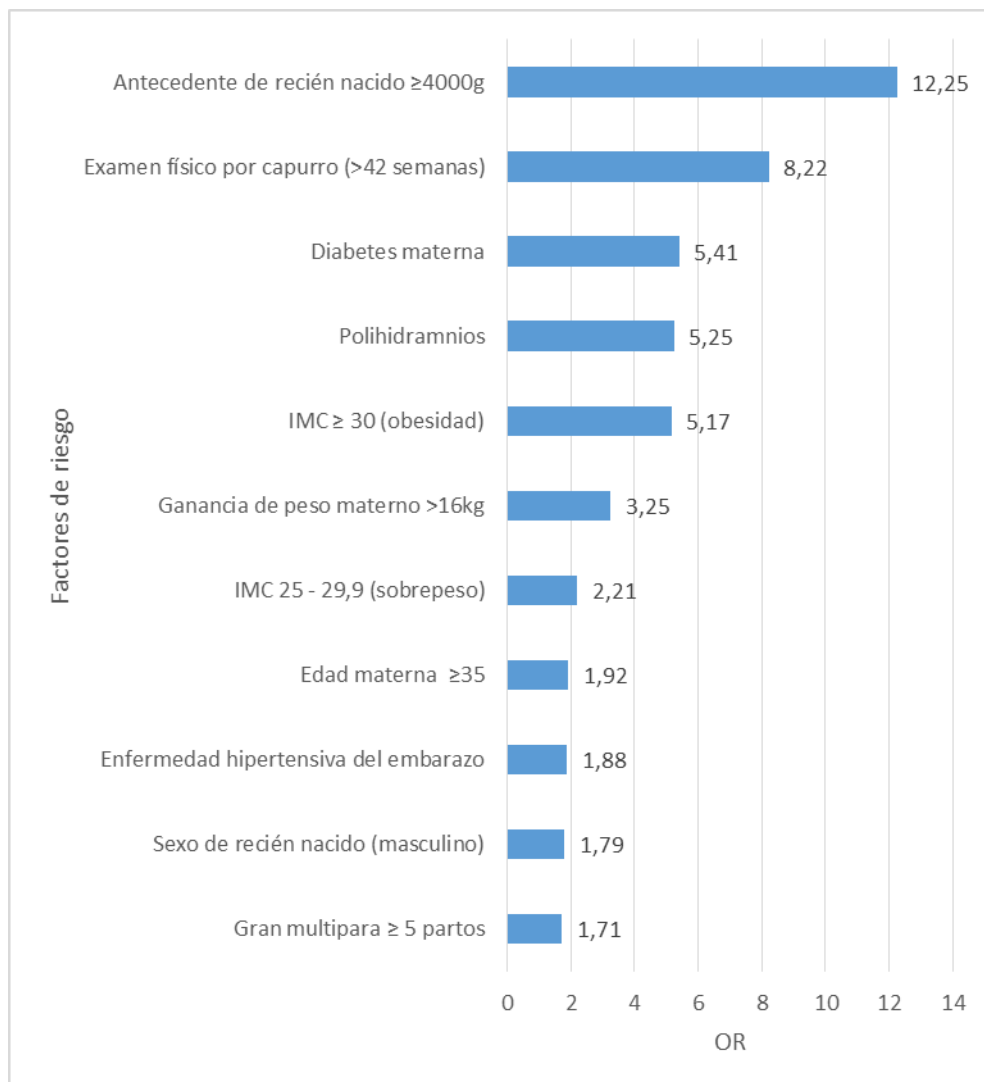
**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL RECIEN NACIDO DE MUJ  
ALTO PESO AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE  
TACNA DEL 2008-2017**

NRO	FACTORES DE RIESGO	P	OR	IC 95%	
				INF	SUP
1	Antecedente de recién nacido ≥4000g	0,000	12,25	10,59	14,17
2	Examen físico por Capurro (>42 semanas)	0,000	8,22	3,73	18,09
3	Diabetes materna	0,000	5,41	1,86	15,78
4	Polihidramnios	0,003	5,25	1,53	17,97
5	IMC ≥ 30	0,000	5,17	4,31	6,18
6	Ganancia de peso materno >16kg	0,000	3,25	2,82	3,75
7	IMC 25 - 29,9	0,000	2,21	1,84	2,64
8	Edad materna ≥35	0,000	1,92	1,63	2,26
9	Enfermedad hipertensiva del embarazo	0,001	1,88	1,26	2,81
10	Sexo de recién nacido (masculino)	0,000	1,79	1,55	2,06
11	Gran multípara ≥ 5 partos	0,000	1,71	1,28	2,27

FUENTE: Sistema Informático Perinatal HHUT.

## GRÁFICO N°15

### FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL RECIEN NACIDO DE MUY ALTO PESO AL NACER EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DEL 2008-2017



FUENTE: Sistema Informático Perinatal HHUT.

## 4.2. DISCUSIÓN

El estudio para conocer la incidencia, factores de riesgo de los recién nacidos de muy alto peso al nacer favorece el mejoramiento de los resultados obstétricos y perinatales, así como poder intervenir de manera preventiva sobre los factores que sean modificables; por ello, este trabajo se motivó en ejecutar este estudio, con el objetivo de conocer la incidencia, factores de riesgo de los recién nacidos de muy alto peso al nacer en el hospital Hipólito Unanue de Tacna del 2008-2017.

El impacto de los factores de riesgo del recién nacido macrosómico  $\geq 4000\text{g}$  han sido estudiados ampliamente. Sin embargo, este es el primer estudio que se realiza en Perú, sobre los factores de riesgo de recién nacidos de muy alto peso ( $\geq 4500\text{g}$ ).

En la Tabla 1, coherente con el primer objetivo específico, se destaca que la incidencia del recién nacido de muy alto peso al nacer en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo de 10 años (2008 – 2017), tiene una tasa acumulada de 2,4 por cien recién nacidos vivos, además la mayor incidencia se observó en el año 2012 (3,1 por cien

recién nacidos) y la mínima incidencia en el año 2008 (1,8 por cien recién nacidos). Si se analiza el quinquenio 2008 a 2012, se observó un notorio incremento de 64 RN a 111 RN, significando un incremento porcentual de 73,4%, pero para los siguientes años, la incidencia disminuyó hasta el año 2017 con 68 RN, este decrecimiento fue de 38,7%.

A nivel internacional tenemos el estudio de Heiskanen (11) realizado en el Hospital Universitario de Kuopio en Finlandia, entre 1989 y 2001 encontraron 26961 embarazos únicos, de los cuales 886 madres dieron a luz a bebés  $\geq 4500\text{g}$ , se compararon con los de 26075 bebés recién nacidos de peso normal ( $< 4500\text{g}$ ). La incidencia de macrosomía fetal  $\geq 4500\text{g}$  o muy alto peso al nacer fue de 3,4%, una incidencia superior al muestro.

Otro estudio realizado por Stotland (10), en los hospitales del Programa de Cuidado Médico Permanente Kaiser en la Región del Norte de California (KPMCP NCR), en la base de datos identificaron 146 526 nacidos vivos entre 1995 y 1999, analizaron factores de riesgo y las complicaciones asociadas con la macrosomía (peso  $\geq 4500\text{g}$ ), encontrando que la tasa de macrosomía en la cohorte fue de 2,4%

además la tasa de macrosomía se mantuvo estable durante el período de estudio de 5 años. Este estudio tiene una incidencia igual al nuestro, con una tendencia lineal, sólo que este estudio es de 5 años.

Nassar (30) realizó un estudio en la Universidad Americana de Beirut Medical Center en Líbano, entre los años 1984 a 1996, encontraron 231 madres con recién nacidos  $\geq 4500\text{g}$ , cuya prevalencia fue de 1,5% durante los 13 años de estudio.

En las Tabla 2, 3 y 4, es congruente con el segundo objetivo específico, muestra las características maternas socioeconómicas. Ninguno constituyó un factor de riesgo para la ocurrencia de recién nacidos de muy alto peso al nacer ya que los intervalos de confianza ninguna fue mayor de 1.

En la Tabla 5, 6, 7 y 8 coherente con el tercer objetivo específico, muestra las características biológicas maternas.

En la tabla 5, la edad materna en nuestro estudio se encontró que en el periodo 2008-2017 la razón entre recién nacidos de muy alto peso y los de normopeso al nacer es de 1,9 veces mayor en el grupo de

puérperas añosas  $\geq 35$  años, siendo significativa la asociación ( $p < 0,01$ ). Esto ya ha sido demostrado por varios autores que notaron que la edad avanzada era un factor de riesgo.

Heiskanen (11) en Finlandia encontró que las madres  $\geq 35$  años fueron significativamente más propensas a tener macrosómicos ( $\geq 4500g$ ) que los recién nacidos con normopeso y menos probabilidad si es  $< 18$  años, lo cual es similar a nuestro estudio.

Nkwabong (8) en el Hospital Docente de la Universidad de Yaoundé y Maternidad central en Camerún desde el 1 de octubre del 2012 hasta el 30 junio de 2013, encontraron que la edad  $\geq 30$  años tienen 3,8 veces más riesgo de tener recién nacido de muy alto peso que aquellas  $< 30$  años.

Stotland (10) en California encontró la edad materna de 30 a 39 años tiene 1,16 veces más riesgo de tener un recién nacido  $\geq 4500g$  que una madre de 20 a 29 años, siendo significativa la asociación ( $p < 0,001$ ).

Jiménez (9), en el Hospital Universitario Ginecobstétrico «Mariana Grajales» de Villa Clara en Cuba, de enero a diciembre de 2012 del

total de nacidos vivos con macrosomía fetal en el período estudiado, se escogieron al azar 123 pacientes mediante un muestreo aleatorio simple; encontrando la edad materna como factor de riesgo de 20 a 34 años lo que difiere con nuestro estudio.

En la tabla 6 en cuanto al estado nutricional pregestacional nos basamos en el índice de masa corporal donde se encontró que aquellas con un IMC de 25 a 29,9 (sobrepeso) tienen 2,2 veces más de riesgo de presentar un recién nacido de muy alto peso al nacer en comparación con las de IMC 18,5 a 24,9; mientras las que tuvieron un IMC  $\geq 30$  (obesidad) tienen 5,1 veces más riesgo de tener un recién nacido de muy alto peso al nacer, ambas con significativa la asociación ( $p < 0,001$ ).

Nkwabong (8) en Camerún, encontró que los bebés macrosómicos fueron más frecuentes entre las mujeres con IMC promedio de 27 kg/m<sup>2</sup>. En el estudio de Heiskanen (11) Encontró un IMC pregestacional  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> como factor de riesgo y las que presentaron IMC  $\geq 30$  tuvieron 1,5 veces más de riesgo de presentar recién nacidos de muy alto peso al nacer que las que tenían  $< 25$  kg/m<sup>2</sup>.

Esto demuestra que las mujeres obesas tienen un mayor riesgo de dar a luz a bebés macrosómicos ( $\geq 4500\text{g}$ ) que aquella con IMC normal.

En la tabla 7, referente a la ganancia de peso en nuestro estudio se encontró que aquellas puérperas que ganaron  $>16\text{kg}$  durante el embarazo tenían 3,2 veces más de riesgo de tener un recién nacido de muy alto peso ( $\geq 4500\text{ g}$ ). Esto ya lo han encontrado algunos autores que observaron que el aumento excesivo de peso durante el embarazo era un factor de riesgo.

Nkwabong (8), encontró que el aumento de peso de  $\geq 16\text{kg}$  tiene 4,2 veces mayor riesgo que las que tuvieron  $<16\text{ kg}$ , Por lo que se encontró que el aumento de peso materno durante el embarazo es un factor de riesgo para bebés macrosómicos ( $\geq 4500\text{ g}$ ).

Esto significa que un mayor aporte nutricional durante el embarazo también podría ser un factor de riesgo para la macrosomía.

En la tabla 8, sobre antecedente de recién nacido de alto peso ( $\geq 4000\text{g}$ ), encontramos que 12,25 veces más riesgo tiene aquellas que tienen antecedente de recién nacido de alto peso en comparación que

las que no tenían el antecedente, siendo significativa la asociación ( $p < 0,01$ ).

Esto ya lo han encontrado algunos autores como es el caso de Jiménez (9), en su estudio encontró que aquellos recién nacidos entre 4500g-4999g, el 35% tenían antecedente de macrosomía.

Nkwabong (8), encontró que las mujeres con antecedente de recién nacido  $\geq 4000$ g tienen 1,9 veces más riesgo de tener macrosómicos. (OR=1,9, IC 95% 0,9-4,1).

Esto no es sorprendente dado que en la misma mujer el peso al nacer generalmente aumenta en los embarazos siguientes. Una mujer que ha dado a luz a un bebé de 4100 g puede dar a luz otro de  $\geq 4500$  g en los embarazos posteriores.

En la tabla 9, con respecto a la paridad en nuestro estudio se encontró que las gran multíparas (partos  $\geq 5$ ) tendrían 1,71 veces más riesgo de presentar un recién nacido de muy alto peso comparado con aquellas que tuvieron 2 a 4 partos (OR=1,71, IC 95% 1,28-2,27).

Jiménez (9), encontró en su estudio que aquellos recién nacidos entre 4500g-4999g, el 49,6% puérperas eran multíparas.

Nassar (30) en Líbano, entre los años 1984 a 1996, encontraron 231 madres con recién nacidos  $\geq 4500$ g de los cuales el 81,4% de los casos eran multíparas.

Stotland (10) encontró que la multiparidad es factor de riesgo y predictor de macrosomía ( $\geq 4000$ g y  $\geq 4500$ g) con OR=1,65 y OR=1,75 respectivamente, ambos con asociación significativa.

En la tabla 10, sobre controles prenatales, el 19% no tuvo control, el 16,3% tuvo de 1 a 5 controles y el 64% tuvo de 6 a más controles en ninguno de los casos se encontró que sea factor de riesgo para recién nacido de muy alto peso al nacer.

En la tabla 11, sobre morbilidad materna, no se encontró que sea factor de riesgo la presencia de morbilidad.

En la tabla 12, sobre las patologías maternas se encontró que la presencia de diabetes es un factor de riesgo de recién nacido de muy

alto peso al nacer (OR=5,41 1 IC 95% 1,86-15,78). Esto es concordante con varios autores.

Jiménez (9) en su estudio encontró que aquellos recién nacidos entre 4500g-4999g, el 42,3% tiene diabetes.

Oster (31) realizó un estudio, los datos fueron adquiridos del Programa de Salud Perinatal Alberta (APHP) encontraron que la diabetes materna es factor de riesgo de recién nacidos de muy alto peso al nacer (OR=2,18 1 IC 95% 1,77 - 2,68).

Stotland (10) encontró que la diabetes es factor de riesgo y predictor de macrosomía ( $\geq 4000\text{g}$  y  $\geq 4500\text{g}$ ) con (OR=1,7 y OR=2,50 respectivamente).

Heiskanen (11) encontró que la diabetes materna mostró asociación fuerte con macrosomía (OR 4,6, IC 95% 2,57-8,24).

En cuanto a la enfermedad hipertensiva del embarazo en nuestro estudio se encontró que es factor de riesgo para recién nacido de muy alto peso al nacer (OR 1,88 IC 95% 1,26-2,81). Lo que difiere con otros

autores como Oster (31) al igual que la hipertensión preexistente no encontró que sea factor de riesgo.

En cuanto a polihidramnios en nuestro estudio se encontró que es factor de riesgo para recién nacido de muy alto peso al nacer (OR 5,25 IC 95% 1,53-17,97).

Sohaey (12) realizó un estudio en Hospital Medical Center Swedish, sobre polihidramnios idiopáticos Durante un período de 3 años (enero de 1989 hasta diciembre de 1991), se evaluaron 113 fetos normales consecutivos con diagnóstico de polihidramnios idiopáticos mediante ecografía prenatal. El polihidramnios idiopático se estudió con ultrasonido (US) en 99 fetos normales consecutivos de mujeres no diabéticas. Se compararon los pesos al nacer y los pesos fetales estimados con los de los grupos de control postnatal y prenatal, respectivamente. El peso al nacer en el percentil 90 o mayor ocurrió en el 28,2% del grupo de estudio versus el 9,3% del grupo de control postnatal ( $P < 0,001$ ) con un riesgo relativo de 3,0 y un intervalo de confianza del 95% de 1,9-4,9. Por lo que concluyen que el polihidramnios idiopático se asocia con fetos grandes para la edad gestacional y macrosomía independiente de la diabetes materna.

Debido a su etiología común con diabetes gestacional, el polihidramnios a menudo se asocia con macrosomía fetal.

En la tabla 13 y 14 sobre factores perinatales. Se encontró que los de sexo masculino tienen más riesgo de nacer con muy alto peso (OR 1,79 IC 95% 1,55-2,06). De la misma manera varios autores refieren que el sexo masculino es riesgo para tener un macrosómico.

Muchos autores han observado la capacidad del sexo masculino para ganar peso rápidamente que las mujeres.

Nkwabong (8) encuentra los bebés macrosómicos con peso al nacer  $\geq 4500$  g se encontraron más entre el sexo masculino que entre el sexo femenino (OR: 1,3, IC del 95%: 0,6-2,8).

Stotland (10) refiere que el sexo masculino es factor de riesgo de tener un macrosómico ( $\geq 4000$ g y  $\geq 4500$ g) con OR 1,65 (IC 1,6-1,7) Y 1,85 (1,72-1,99) respectivamente.

Jiménez (9) presentan en su estudio de los recién nacidos de 4500g-4999g el 70,7% eran de sexo masculino.

Heiskanen (11) encontró que hubo una preponderancia de los niños varones entre niños macrosómicos (65,2%) frente a los lactantes normosómicos.

Oster (31) encuentra que el sexo masculino es más frecuente en recién nacidos de alto y muy alto peso al nacer con OR 1,45 (1,36-1,54) y 1,62 (1,42-1,84) respectivamente.

En la tabla 14, sobre el examen físico por Capurro, se ha encontrado que los que nacen postérmino ( $\geq 42$  semanas de gestación) tienen más riesgo de ser macrosómicos OR 8,24 IC 95 % 3,74-18,14.

Nkwabong (8) en su estudio, la edad gestacional al momento del parto influyó en la aparición de macrosomía ya que los partos posteriores al término ( $> 42$  semanas de gestación) se asociaron más con  $\geq 4500$  g bebés macrosómicos que los controles (OR 2,3, IC 95% 0,9-5,6).

Algunos autores también encontraron que la gestación prolongada era un factor de riesgo para  $\geq 4500$  g de macrosomía. Específicamente, una edad gestacional en el parto  $> 41$  semanas fue un factor de riesgo, mientras que para otros era una edad gestacional  $> 42$  semanas.

## **CONCLUSIONES**

### **PRIMERA**

La incidencia del recién nacido de muy alto peso al nacer en el hospital Hipólito Unanue de Tacna durante los años 2008-2017 fue de 2,4 por 100 recién nacidos vivos.

### **SEGUNDA**

Los factores de riesgos socioeconómicos no están asociados a recién nacido de muy alto peso al nacer.

### **TERCERA**

Los factores biológicos asociados significativamente a recién nacido de muy alto peso al nacer fueron: antecedente de recién nacido de alto peso  $\geq 4000g$  (OR=12,25), obesidad (OR=5,17), ganancia de peso materno  $>16kg$  (OR=3,25), sobrepeso (OR=2,21) y edad materna de 35 años a más (OR=1,92).

#### **CUARTA**

Los factores obstétricos asociados significativamente a recién nacido de muy alto peso al nacer fueron: diabetes materna (OR=5,41), polihidramnios (OR=5,25), enfermedad hipertensiva del embarazo (OR=1,88) y gran multípara  $\geq 5$  partos (OR=1,71).

#### **QUINTA**

Los factores perinatales asociados significativamente a recién nacido de muy alto peso al nacer fueron: examen físico por Capurro  $\geq 42$  semanas (OR=8,22) y el sexo de recién nacido masculino (OR=1,79).

## **RECOMENDACIONES**

### **PRIMERA**

Conocer los factores de riesgo de muy alto peso al nacer que tienen las gestantes para poder prevenir y actuar ante complicaciones derivadas de la misma.

### **SEGUNDA**

Realizar controles prenatales más frecuentes y eficaces a aquellas gestantes con varios factores de riesgo de muy alto peso al nacer.

### **TERCERA**

Incorporar ecografía en el control prenatal para obtener ponderado fetal al término temprano (37-38 semanas) y terminar la gestación a las 39 semanas si se trata de un macrosómico más aún si es una gestante que tiene factores de riesgo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Molina O, Monteagudo C. Caracterización perinatal del recién nacido macrosómico. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología.2010; 36(3)313-321
2. Ávila R, Herrera M, Salazar C, Camacho R. Factores de riesgo del recién nacido macrosómico. Pediatría de México Vol. 15 Núm. 1 – 2013
3. Rodríguez N, Martínez T, Martínez R, Garriga M, Ortega M. Obesidad en el escolar con antecedente de macrosomía o alto peso al nacer. Rev. Cubana Invest Bioméd [Internet]. 2009 Jun [citado 2018 Ene 10]; 28(2): Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03002009000200009&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002009000200009&lng=es).
4. Chávez Katherin V. Factores maternos asociados a macrosomía en recién nacidos de puérperas atendidas en el hospital nacional Sergio E. Bernales, Mayo – Octubre 2014. [Tesis de licenciatura] Universidad de San Martín de Porres, Lima, Perú. 2015
5. Ticona M, Huanco D. Macrosomía fetal en el Perú prevalencia,

factores de riesgo y resultados perinatales. Revista Ciencia y Desarrollo de UNJBG. NÚM. 10 (2006)

6. Mella I, Salvo L, González M. Características de neonatos macrosómicos y de sus madres, del hospital Herminda Martín de Chillán. Revista Chilena de Nutrición, 2006. 33(2): 180-186.
7. Aguirre A, Aguirre A, Pérez A, Echániz I. Recién nacido de peso elevado. Asociación Española de Pediatría. Protocolos actualizados al año 2008.
8. Nkwabong E, Nzalli G, Fomulu J. What are the Risk Factors for  $\geq 4500$  g Macrosomia? Journal Of Woman's Reproductive Health - 1(1):1-6.
9. Jiménez S, Pentón R, Cairo V, Cabrera R, Chávez L, Álvarez M. Factores de riesgo maternos y fetales en recién nacidos con macrosomía. Medicentro Electrónica, Cuba, 19, jul. 2015.
10. Stotland N.E., Caughey A.B., Breedc E.M., Escobar G.J. Risk factors and obstetric complications associated with macrosomía.

International Journal of Gynecology and Obstetrics (2004) 87, 220-226

11. Heiskanen N, Raatikainen K, Heinonen S. Fetal Macrosomia. A continuing obstetric challenge. *Biol Neonate* (2006) 90, 98-103.

12. Sohaey R, Nyberg DA, Sickler GK, Williams MA. Idiopathic polyhydramnios: association with fetal macrosomía. *Radiology* 1994; 190:393-396.

13. Albornoz J, Salinas H, Reyes A. Morbilidad fetal asociada al parto en macrosómicos: análisis de 3981 nacimientos. *Revista Chilena de Obstetricia De Ginecología* 2005; 70(4): 218-224

14. Colaboradores de Wikipedia. Factor de riesgo [Internet]. Wikipedia, La enciclopedia libre; 2017 may 30, 16:43 UTC [cited 2018ene10]. Disponible en: [https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Factor\\_de\\_riesgo&oldid=99494583](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Factor_de_riesgo&oldid=99494583).

15. Mitsuf M, Martínez J, Muñoz M, Fernández M, Lora N, Dueñas R.

Influencia de factores socioeconómicos en la evolución y seguimiento del embarazo. *Aten Primaria* 1997;19:188-94

16. Grados F, Cabrera R, Diaz J. Estado nutricional pregestacional y ganancia de peso materno durante la gestación y su relación con el peso del recién nacido. *Revista Médica Herediana*. 2003; 14(3): 128-133.

17. De la Calle M, Armijo O, Martín E, Sancha M, Magdaleno F, Omeñaca F, et al. Sobrepeso y obesidad pregestacional como factor de riesgo de cesárea y complicaciones perinatales. *Revista chilena de obstetricia y ginecología* 2009; 74(4): 233-238.

18. Romero G, Urbina F, Ponce A, Amador N. Morbilidad materno-fetal en embarazadas obesas. *Ginecología Obstetricia de México*, 2006; 74:483-7

19. Lozano A, Betancourth W, Turcios L, Cueva J, Ocampo D, Portillo C, and Lozano L. Sobrepeso y Obesidad en el Embarazo: Complicaciones y Manejo. *Archiv de Medicina*, 2016, vol. 12, no 3.

20. Sánchez V, Ávila MA, Peraza F, Vadillo F, Palacios B, García D.

Complicaciones perinatales asociadas con la ganancia excesiva de peso durante el embarazo. Ginecología obstetricia de México; 2017, 85(2): 64-70.

21. Chirinos J, Sobrevilla L, Alcántara E. La morbilidad y mortalidad materna en las regiones naturales del Perú. Revista Peruana de Epidemiología - Vol. 7 N° 1 Julio 1994

22. Torres C, Hernández E, Moreno J, Rodríguez A, Vázquez V. Factores de riesgo para macrosomía en recién nacidos hijos de madre con diabetes gestacional. MediSur. 2006; 4(1):13-18.

23. Araya R. Diabetes y embarazo. Rev. Med. Clin. Condes - 2009; 20(5) 614 – 629

24. Medina EA, Sánchez A, Hernández AR, Martínez MA, Jiménez CN, Serrano I et al. Diabetes gestacional. Diagnóstico y tratamiento en el primer nivel de atención. Med Int Méx. 2017 enero; 33(1):91-98.

25. Febres F. Consenso sobre diabetes gestacional, un problema urgente, que compromete el futuro de los venezolanos. Rev Venez Endocrinol Metab 2016;14(1): 1-4

26. Lagunes A, Ríos B, Peralta M, Peralta M, Cruz P, Sánchez S, et al. Enfermedades hipertensivas del embarazo. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2011; 49 (2): 213-224
27. Beltrán L, Benavides P, López J, Herrera W. Estados hipertensivos en el embarazo: Revisión. Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica 17 (2): 311 – 323
28. Marín R, Gorostidi M, Álvarez R. Hipertensión arterial y embarazo. NefroPlus 2011;4(2):21-30
29. Kaukab Tashfeen, Ilham Moosa Hamdi. Polyhydramnios as a Predictor of Adverse Pregnancy Outcomes. Sultan Qaboos Univ Med J. 2013 Feb; 13(1): 57–62
30. Nassar A, Usta I, Khalil A, Melhem Z, Nakad T, Abu Musa A. Fetal Macrosomia (>4500 g): Perinatal Outcome of 231 Cases According to the Mode of Delivery. Journal of Perinatology 2003; 23:136–141
31. Oster R, Toth E. Longitudinal Rates and Risk Factors for Adverse Birth Weight Among First Nations Pregnancies in Alberta. JANUARY JOGC JANVIER 2016