

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN-TACNA**

**Facultad de Ciencias de la Salud**

**Escuela Profesional de Obstetricia**

**INCIDENCIA Y FACTORES DE RIESGO EN MACROSOMIA FETAL  
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA  
OCTUBRE A DICIEMBRE DEL 2015**

**TESIS**

**Presentada por:**

**Bach. Doris Mirella Berrios Alvarado**

**Para optar el Título Profesional de:**

**LICENCIADA EN OBSTETRICIA**

**TACNA - PERÚ**

**2017**

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN – TACNA**

**Facultad de Ciencias de la Salud**

**TESIS**

**INCIDENCIA Y FACTORES DE RIESGO EN MACROSOMIA FETAL EN**

**EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA OCTUBRE A**

**DICIEMBRE DEL 2015**

**Presentado por:**

**BACH. DORIS MIRELLA BERRIOS ALVARADO**

**Para optar el Título Profesional de:**

**LICENCIADA EN OBSTETRICIA**

Aprobada por ..... *Unanimidad* ....., ante el siguiente Jurado

.....  
**Dra. Obsta Iris Paredes Gonzales**

**Presidente**

.....  
**Mgr. Obsta Edith Godoy Gonzales**

**Secretaria**

.....  
**Dra. Obsta Leandra Lianca Ramos**

**Vocal**

## **AGRADECIMIENTO**

### **A LA DRA. OBST RINNA PILCO VELASQUEZ**

*Mi eterna gratitud por su dedicación, ejemplo de trabajo y vocación, por su apoyo y valiosos consejos y acertado asesoramiento en la culminación de la presente tesis.*

### **A LOS MIEMBROS DEL JURADO**

*Por su paciencia, por sus aportes y por haber asumido la importante tarea de la corrección y perfeccionamiento de la presente Tesis.*

**¡PARA TODOS ELLOS MI ETERNA GRATITUD Y  
RESPECTO!**

## **DEDICATORIA**

*A Dios por darme la vida, fortalecer mi corazón y darme una familia maravillosa.*

*A mi esposo e hijo que han estado conmigo cada momento, apoyándome y brindándome todo su amor, por creer en mí y porque con su tenacidad y lucha insaciable han sido mi mejor modelo a seguir.*

*A mis padres y hermano por su apoyo moral y espiritual, sus consejos y comprensión, por estar siempre presentes.*

**LOS AMO CON TODO MI CORAZÓN,  
GRACIAS A USTEDES ES QUE SOY QUIEN SOY  
AHORA.**

## ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO.....	i
DEDICATORIA.....	ii
ÍNDICE GENERAL.....	iii
ÍNDICE DE TABLAS.....	vi
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	x
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
INTRODUCCIÓN.....	1

## CAPÍTULO I

### PLANEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del Problema.....	4
1.2. Formulación del Problema.....	8
1.3. Justificación e Importancia.....	9
1.4. Objetivos.....	11
1.4.1. Objetivos Generales.....	11
1.4.2. Objetivos Específicos.....	11

## **CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO**

2.1. Antecedentes del Estudio.....	13
2.2. Bases Teóricas.....	29
2.3. Definición de Términos.....	56

## **CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

3.1. Tipo de Investigación.....	60
3.2. Diseño de la Investigación.....	60
3.3. Población y Muestra de Estudio.....	60
3.3.1 Población.....	60
3.3.2. Muestra.....	61
3.4. Operacionalización de Variables y Variables de Estudios.....	63
3.4.1. Operacionalización de Variables.....	63
3.4.2. Variables de Estudio.....	66
3.5. Técnica e Instrumento de Recolección de Datos.....	70
3.5.1. Técnica de Recolección de Datos.....	70
3.5.2. Instrumento de Recolección de Datos.....	70
3.6. Procesamiento de Interpretación.....	71

**CAPÍTULO IV**  
**RESULTADOS Y DISCUSIONES**

4.1. RESULTADOS.....	74
DISCUSIÓN.....	116
CONCLUSIONES.....	133
RECOMENDACIONES.....	134
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	136
ANEXOS.....	146

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1:</b> Edad Materna como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	74
<b>Tabla 2:</b> Talla Materna como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	77
<b>Tabla 3:</b> Índice de Masa Corporal como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	79
<b>Tabla 4:</b> Paridad como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	81
<b>Tabla 5:</b> Periodo Intergenesico como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	83
<b>Tabla 6:</b> Ganancia de Peso Materno como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	85

<b>Tabla 7:</b>	Atención Prenatal como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	87
<b>Tabla 8:</b>	Antecedente de macrosomía fetal como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	89
<b>Tabla 9:</b>	Edad gestacional como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	91
<b>Tabla 10:</b>	Ruptura prematura de membranas como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	93
<b>Tabla 11:</b>	Preeclampsia como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	95
<b>Tabla 12:</b>	Diabetes gestacional como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	97

<b>Tabla 13:</b>	Enfermedades sistémicas previas como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	99
<b>Tabla 14:</b>	Terminación del embarazo como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	101
<b>Tabla 15:</b>	Estado civil como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	103
<b>Tabla 16:</b>	Nivel de instrucción como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	105
<b>Tabla 17:</b>	Ocupación como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	107
<b>Tabla 18:</b>	Procedencia como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	109
<b>Tabla 19:</b>	Edad gestacional por Capurro como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	111

<b>Tabla 20:</b>	Sexo del recién nacido como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito unanue de tacna octubre a diciembre 2015.	113
<b>Tabla 21:</b>	Longitud del recién nacido como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	115
<b>Tabla 22:</b>	Complicaciones del recién nacido como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	117

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

	<b>Pág</b>
<b>GRÁFICO 1:</b> Edad Materna como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	76
<b>GRÁFICO 2:</b> Talla Materna como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	78
<b>GRÁFICO 3:</b> Índice de Masa Corporal como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	80
<b>GRÁFICO 4:</b> Paridad como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	82
<b>GRÁFICO 5:</b> Periodo Intergenesico como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	84

<b>GRÁFICO 6:</b>	Ganancia de Peso Materno como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	86
<b>GRÁFICO 7:</b>	Atención Prenatal como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	88
<b>GRÁFICO 8:</b>	Antecedente de macrosomía fetal como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	90
<b>GRÁFICO 9:</b>	Edad gestacional como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	92
<b>GRÁFICO 10:</b>	Ruptura prematura de membranas como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	94
<b>GRÁFICO 11:</b>	Preeclampsia como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	96
<b>GRÁFICO 12:</b>	Diabetes gestacional como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	98

<b>GRÁFICO 13:</b>	Enfermedades sistémicas previas como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	100
<b>GRÁFICO 14:</b>	Terminación del embarazo como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	102
<b>GRÁFICO 15:</b>	Estado civil como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	104
<b>GRÁFICO 16:</b>	Nivel de instrucción como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	106
<b>GRÁFICO 17:</b>	Ocupación como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	108
<b>GRÁFICO 18:</b>	Procedencia como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	110
<b>GRÁFICO 19:</b>	Edad gestacional por Capurro como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	112

<b>GRÁFICO 20:</b>	Sexo del recién nacido como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito unanue de tacna octubre a diciembre 2015.	114
<b>GRÁFICO 21:</b>	Longitud del recién nacido como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	116
<b>GRÁFICO 22:</b>	Complicaciones del recién nacido como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.	118

## RESUMEN

La macrosomía fetal es la principal causa de morbilidad perinatal. La investigación tiene como objetivo determinar la incidencia y factores de riesgos maternos, fetales y socio demográficos asociados a macrosomía fetal de las gestantes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el período octubre a diciembre del 2015. Es un estudio retrospectivo de casos y controles, cuya población se constituyó por todas las pacientes con gestación que culminó en parto de RN vivo macrosómico, tal cifra fue de 332; Se obtuvo 297 casos aptos, seleccionando una muestra de 200 por muestreo aleatorio simple. Luego del análisis estadístico se determinó la incidencia de la macrosomía fetal que fue de 321,70 por cada 1000 RN vivos. Se determinó que los factores asociados a la macrosomía fetal fueron: La edad materna en gestantes mayores de 34 años (OR: 1,864), IMC pregestacional materno con sobrepeso (OR: 17,216). Paridad mayor de 1 a 3 partos (OR: 3,392), Ganancia de peso materno Adecuado (8 a 12 kg) (OR: 1,538), Antecedente de macrosomía fetal (OR: 6,259), Terminación del embarazo en forma distócica (OR: 1,585), Estado civil casada (OR: 2,439), Ocupación ama de casa (OR:2,610), Sexo del recién nacido masculino (OR: 2,053), y longitud del recién nacido mayor de 541mm (OR: 16,899).

**Palabras clave:** *macrosomía fetal, factores maternos, fetales, y socio demográficos.*

## **ABSTRACT**

Fetal macrosomia is the main cause of perinatal morbidity. The research aims to determine the incidence and maternal, fetal and socio-demographic risk factors associated with a fetal macrosomia of the pregnant women of the Hospital Hipólito Unanue de Tacna during the period from October to December of 2015. It is a retrospective study of cases and Controls, that Population was constituted by all the people with gestation that culminated in childbirth of macrosomic alive RN, such number was of 332; We obtained 297 eligible cases, selecting a sample of 200 by simple random sampling. After the statistical analysis, the incidence of fetal macrosomia was determined, which was 321,70 per 1000 live births. The factors associated with fetal macrosomia were: Maternal age in pregnant women over 34 years of age (OR: 1864), maternal pregestational BMI with overweight (OR: 17,216). Parity greater than 1 to 3 deliveries (OR: 3.392), Adequate maternal weight gain (OR: 1.538), History of fetal macrosomia (OR: 6.259), Termination of pregnancy in dystocic form (OR: 1.585), Marital status married OR: 2,439), housewife occupation (OR: 2,610), gender of the newborn male (OR: 2,053), and newborn length greater than 541mm (OR: 16,899).

**Key words:** Fetal macrosomia, maternal, fetal, and demographic factors.

## INTRODUCCIÓN

La macrosomía fetal se ha incrementado en el mundo en general, especialmente en países en vías de desarrollo, esto representa un alto riesgo obstétrico. En los últimos años, la incidencia de macrosomía ha aumentado considerablemente, reportándose tasas que oscilan entre 10 a 13 %, cuando se utiliza como valor neto un peso de nacimiento superior a 4,000 g.<sup>1</sup>

En el Perú, la frecuencia de macrosomía fetal varía entre 5,5 % - 8,1 % siendo el crecimiento del feto humano un proceso complejo in útero que resulta en un incremento de su tamaño y peso a lo largo del tiempo.<sup>1</sup>

Según el colegio Americano de Ginecólogos – Obstetras (ACOG - 2005)<sup>1</sup>, la macrosomía fetal es definida como el peso de nacimiento igual o superior a 4,500 g; sin embargo, aún hay controversia mundial por la definición más exacta<sup>1</sup>. Existen quienes apoyan la utilización del percentil 90 del peso fetal para la edad gestacional y otros un valor neto de peso neonatal mayor a 4,000, 4,500 ó 5,000 g.<sup>2</sup> En los últimos años la incidencia de macrosomía fetal ha aumentado considerablemente, cuando se utiliza como valor neto un peso de nacimiento superior a 4,000 g.<sup>3</sup>

En el Perú la definición más utilizada en la actualidad es el peso de nacimiento de 4 000 gramos y más.<sup>3</sup> Dentro de los factores asociados se señalan: obesidad materna, resistencia a la insulina y el incremento de diabetes gestacional.<sup>3</sup>

Los recién nacidos macrosómicos son neonatos de alto riesgo con una tasa de morbilidad y mortalidad elevada en relación a la población de recién nacidos con un peso normal, incluso pueden tener secuelas que no permiten una adecuada calidad de vida.<sup>4</sup>

Otros factores de riesgo condicionantes de morbilidad y mortalidad perinatal, debido a la alteración importante del peso corporal, son la asfixia perinatal y el trauma obstétrico que se presentan con mayor frecuencia que la población normal.<sup>5</sup>

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.<sup>6</sup>

En el Hospital Hipólito Unanue de la ciudad de Tacna, sucede algo similar, en los últimos años se ha notado un aumento en el reporte de casos de macrosomía fetal.<sup>3, 7</sup>

Ante la importancia del tema a investigar, se planteó realizar un estudio cuantitativo analítico que permita verificar los factores de riesgo asociados a macrosomía fetal que tienen relevancia en nuestra población, sobre todo de las gestantes atendidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, en quienes se puede ofertar medidas preventivo-promocionales de la salud y acciones de control de los principales factores de riesgo que pueden ser modificadas que el estudio logró identificar.

La presente investigación está dividida en cuatro capítulos: En el primer capítulo se presenta el planteamiento del problema; en el segundo capítulo, el marco teórico, que fundamenta el carácter científico de la investigación; En el tercer capítulo se presenta el marco metodológico y, en el cuarto capítulo está referido a los resultados y discusión de la investigación.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones vertidas en base al procesamiento de los datos, bibliografía y anexos.

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

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

La macrosomía fetal es un problema de salud pública, que se evidencia con mayor frecuencia en Norteamérica, Europa y algunos países latinoamericanos, entre ellos Perú.<sup>8</sup> En los últimos años la incidencia de macrosomía fetal en latino América ha aumentado considerablemente, donde la prevalencia oscila entre 10 a 13 %, cuando se utiliza como valor neto un peso de nacimiento superior a 4,000 gramos.<sup>2, 3</sup>

En el Perú, la frecuencia de macrosomía fetal varía entre 5,5 % - 8,1 % siendo el crecimiento del feto humano un proceso complejo in útero que resulta en un incremento de su tamaño y peso a lo largo del tiempo. Sin embargo, la determinación precisa del peso fetal es uno de los desafíos más importantes en la práctica gineco-obstétrica diaria. La sospecha prenatal de macrosomía fetal es difícil y frecuentemente imprecisa.<sup>9</sup>

En un estudio retrospectivo a nivel nacional, reporta la prevalencia de macrosomía fetal en 29 Hospitales del Ministerio de Salud del Perú durante el año 2005, la cual fue de 11,37 %, siendo Tacna la segunda ciudad en alcanzar el mayor porcentaje tal cifra fue 20,83 %.<sup>7</sup>

Siendo el Perú un país en vías de desarrollo, existe un gran índice de pobreza, lo cual debiera manifestarse con recién nacidos de bajo peso, sin embargo Tacna es una ciudad que ocupa el segundo lugar a nivel nacional con menos desnutrición, lo cual nos lleva a una realidad diferente, encontrando recién nacidos con alto peso para la edad gestacional y con ello un aumento de la morbilidad materno-fetal.<sup>2, 3</sup>

Clínicamente se asocia significativamente al incremento de las tasas de inducción de trabajo de parto, parto operatorio, detención de la progresión del trabajo de parto, desgarros perianales mayores (tipo III y IV), daño al nervio pudendo, hemorragia post-parto. Así mismo los recién nacidos se encuentran en mayor riesgo de distocia de hombro, fractura de clavícula, lesión del plexo braquial, céfalo hematoma y asfixia perinatal, entre otros.<sup>3, 7</sup>

La incidencia de macrosomía, según lo informado por algunos autores, oscila entre el 4,7 % y 16,4 %; esta amplia variación parece

tener relación con los años en que se hicieron los estudios, la muestra de población investigada y por la definición operacional usada como punto de corte de los niños al nacer, sea que se considere el peso al nacer mayor a 4,000 kg o se emplee el percentil 90 de las curvas. Hay también otros criterios de diagnóstico que consideran como puntos de corte más de 4,500 kg con relación a su edad de gestación. Tomando este punto de corte, autores informan que la incidencia de macrosomía es de 5,4 %, para la prevalencia de esta condición clínica.<sup>10</sup>

Por otro lado, el feto grande para la edad de gestación (GEG) que representa al 10 % de la población general de recién nacidos ha recibido hasta el momento poca atención por parte de los investigadores; es decir, un 5 % de los fetos grandes no son clasificados en la actualidad como macrosómicos y no se benefician del enfoque de riesgo perinatal.<sup>7</sup>

Es realmente difícil predecir la macrosomía fetal, ya que los métodos disponibles para su diagnóstico son imprecisos. La valoración clínica y ecográfica del peso fetal está expuesta a presentar grandes errores de estimación.<sup>11</sup>

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.<sup>12</sup>

La importancia de la investigación en este campo radicó en la gran problemática que genera en el recién nacido macrosómico y sus secuelas a corto y largo plazo en cuanto a mortalidad, discapacidad, costos económicos, emocionales en las familias y comunidades; surgió por la necesidad de generar nuevas hipótesis etiológicas y realizar más investigaciones básicas y epidemiológicas sobre las causas y la prevención.

Mientras tanto, no es de esperar que se reduzcan las incidencias de este trastorno en los países en desarrollo ni en los desarrollados.

El objetivo de la presente investigación fue caracterizar los factores de riesgo en pacientes con recién nacidos macrosómicos para de esa manera sistematizar información útil, proporcionar ideas y/o generar preguntas que podrán ser desarrolladas de manera más

amplia, profundizando en el conocimiento, prevenir la presentación de este síndrome clínico.

En el Hospital de Apoyo Hipólito Unanue de Tacna, se ha observado que existe un elevado número de recién nacidos macrosómicos, encontrándose una incidencia creciente, por lo que resulto necesario investigar qué factores de riesgo se asocian a macrosomía fetal.

Finalmente, consideramos que debemos hacer énfasis en el control prenatal temprano, durante el primer trimestre de gestación, es muy importante en el cuidado de la salud de la madre y el niño y así prevenir complicaciones que condicionan un pronóstico materno-fetal adverso durante el embarazo y mayor morbimortalidad neonatal, solo es posible con el logro de una atención integral y multidisciplinaria a la embarazada.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

Lo anteriormente expuesto nos llevó a plantearnos la siguiente interrogante:

¿Cuál es la incidencia y factores de riesgo asociados a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre del 2015?

### 1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

El presente proyecto de investigación se justifica por:

- a) Conveniencia: Los resultados permitirá implementar medidas preventivas y diseñar estrategias que contribuyan a disminuir la morbimortalidad asociada a esta patología ya que representa un problema de salud pudiendo derivar en complicaciones que amenacen la culminación del embarazo y ocasionar riesgos para el feto.
- b) Relevancia social: El estudio es trascendente para la sociedad, los resultados de esta investigación van a permitir, prevenir y reducir en forma oportuna las tasas de morbilidad y mortalidad que se presentan madres de niños macrosómicos, asimismo brindar información valiosa que permita la importancia de la determinación de los factores maternos que se asocian a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue, además desea aportar la información necesaria para la prevención de embarazos en riesgo de macrosomía fetal.
- c) Valor teórico. Los resultados de la Investigación contribuirán a aportar conocimientos teóricos sobre el perfil epidemiológico y los factores que condicionan a este; y así poder desarrollar acciones tendientes a su prevención como

parte del manejo prenatal adecuado por ende prevenir una complicación y, así disminuir la incidencia de morbimortalidad del binomio materno- fetal. Por otro lado, es un aporte de referencia a futuras investigaciones, pues la información recopilada podría permitir poner en práctica medidas de educación control prenatal, con el objeto de vigilar la evolución del embarazo y obtener una adecuada preparación para el parto y la atención del recién nacido, evitando complicaciones como lo es la macrosomía fetal.

Es importante concientizar al personal del servicio de Gineco-Obstetricia en el aprendizaje y conocimiento sobre todos aquellos factores que condicionan la macrosomía fetal, así como el manejo médico-obstetra frente a la presencia de algunos de ellos, siendo este un punto importante para definir el procedimiento de parto, así como también generar una conducta de alimentación saludable y de esta manera ir disminuyendo la tasa de morbi-mortalidad materno fetal.

Sin embargo, no hay control de vigilancia en cuanto al sistema de captación, y en cuanto a la calidad de atención que reciben aquellas gestantes que están condicionadas a presentar uno o más factores de riesgo.

El determinar la asociación de los factores de riesgo a la macrosomía fetal ayudaría a tener un mayor enfoque y evaluación del progreso y desarrollo a nivel de nuestra región y en relación con otras unidades de salud del país. Es por eso que se decidió realizar un estudio en el Hospital de Apoyo Hipólito Unanue de Tacna.

#### **1.4. OBJETIVOS**

##### **1.4.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la incidencia y factores de riesgo asociados a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre del 2015.

##### **1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Determinar cuál es la incidencia de macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre del 2015.
- b) Identificar los Factores Socio-demográficos asociados a macrosomía fetal, en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna Octubre a Diciembre del 2015.
- c) Identificar los Factores maternos asociados a macrosomía fetal, en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna Octubre a Diciembre del 2015.

d) Identificar los Factores Fetales asociados a la macrosomía fetal, en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna Octubre a Diciembre del 2015.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

##### a) A nivel internacional

**JIMÉNEZ, S Y ETAL<sup>15</sup>** en el año 2015, realizaron un estudio titulado "*Factores de riesgo maternos y fetales en recién nacidos con macrosomía*" con el Objetivo de determinar el comportamiento de los factores de riesgo en pacientes con macrosomía. Fue un estudio observacional descriptivo y transversal. 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. Cual obtuvieron los siguientes resultados: el mayor número de nacimientos macrosómicos ocurrieron entre 20-34 años de edad, predominaron la obesidad materna y el peso aproximado fetal mayor o igual a 4,500 gramos en las pacientes con parto distócico ( $p = 0,003$  y  $p = 0,000$  respectivamente). El mayor número de recién

nacidos pesaron entre los 4,500 gramos – 4,999 gramos, y la mayoría de las pacientes tenían uno o más factores de riesgo para la macrosomía. Donde concluyeron la presencia de factores de riesgo es frecuente en pacientes con macrosomía fetal; su adecuado reconocimiento y atención favorecerán los mejores resultados maternos y perinatales.

**ALBERICO, S. Y COLABORADORES**<sup>14</sup> En Italia. Realizó un estudio durante el año 2014 titulado. *“El papel de la diabetes gestacional, índice de masa corporal previo al embarazo y el aumento de peso gestacional en el riesgo de macrosomía neonatal”*. Fue un estudio multicéntrico prospectivo”. Se concluyó que sus hallazgos indican que la obesidad materna, el aumento excesivo de peso gestacional y la diabetes deben ser considerados como factores de riesgo independientes para la macrosomía neonatal. Para evaluar adecuadamente la evolución clínica del embarazo las tres variables deben ser evaluadas y monitoreadas cuidadosamente.

**SEGOVIA V., MARIA**<sup>16</sup> en Paraguay en el año 2014, realizó un estudio titulado *“Obesidad materna pregestacional como factor de riesgo para el desarrollo de macrosomía fetal*, Hospital Nacional. Ministerio de Salud Pública y Bienestar

Social” ;el cual tuvo como Objetivo determinar la asociación entre el desarrollo de macrosomía fetal y el antecedente de obesidad materna pregestacional en pacientes atendidas en el Centro Materno Infantil de la Cátedra y Servicio de Ginecología y Obstetricia, Facultad de Ciencias Médicas- Universidad Nacional de Asunción, de enero a agosto del 2013. Se trató de un diseño de casos y controles, donde se comparó la presencia de obesidad pregestacional y el desarrollo de macrosomía fetal. Los resultados fueron: ingresaron al estudio 249 recién nacidos: 110 casos y 139 controles. La prevalencia de macrosomía en el tiempo estudiado fue 3,9 %, en las mujeres obesas fue de 61,5 %. Se encontró asociación significativa de macrosomía fetal con obesidad materna pregestacional (p 0,01) y diabetes gestacional (p 0,0007). El índice de masa corporal, peso pregestacional y la ganancia de peso durante el embarazo fueron estadísticamente diferentes entre casos y controles. La cesárea fue la forma de terminación del embarazo más frecuente, y el motivo fue la desproporción cefalopélvica. Conclusión: el antecedente de obesidad materna pregestacional resultó ser un factor de riesgo significativo para el desarrollo de macrosomía fetal.

**CASTRO, ELIER R.**<sup>13</sup> en México, realizó un estudio durante el periodo de julio 2010 a julio 2013 titulado *“Macrosomía fetal: incidencia, factores de riesgo asociados y complicaciones maternas en el hospital de ginecología y obstetricia del instituto materno infantil del estado de México,”* el cual tuvo como objetivo identificar la incidencia, factores de riesgo y principales complicaciones maternas atribuibles a macrosomía fetal en el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Materno Infantil del Estado de México, durante el periodo 2010-2013. La muestra estuvo integrada por 30,584 nacimientos a término. Se consideró un diagnóstico de macrosomía, a todo feto con peso al nacer mayor a 4,000 g. La descripción de frecuencias de factores de riesgo y complicaciones materno-fetales se realizó sobre los binomios diagnosticados con macrosomía. Se realizó análisis estadístico mediante regresión logística para buscar factores asociados a complicaciones materno-fetales; así como la búsqueda de asociación (ANOVA) entre los grados de macrosomía y la presencia de algún tipo de complicación. Resultados. Se obtuvo los siguientes resultados: 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. La talla materna mayor de 160 cm se asocia al riesgo de complicaciones maternas (OR = 1,81, 95 % IC =1,135 – 2,895); y las madres con antecedente de macrosomía fetal, tienen un riesgo 4 veces mayor de presentar complicaciones que una madre primigesta (OR = 4,010, 95 % IC = 1,154 – 13,939). Los recién nacidos con peso > 5,000 g, se asocian a un aumento de las complicaciones fetales. Se concluye que la incidencia de macrosomía coincide con lo reportado en estadísticas nacionales. Los factores de riesgo más relevantes en nuestra población son la obesidad materna y la multiparidad. Demostramos que aunque la macrosomía parece no estar asociada a complicaciones fetales, si lo es para complicaciones maternas, con una frecuencia de 41,3 %.

El diagnóstico oportuno, la evaluación de las condiciones materno-fetales permitirán decidir la mejor vía de resolución del embarazo, que ofrezca bienestar materno y fetal.

**b) A nivel Nacional:**

**ESPINOZA A. Y ROMERO<sup>20</sup>** en el año 2014, realizó un estudio titulado *“correlación entre el estado nutricional materno y la ganancia de peso gestacional con macrosomía fetal en el hospital Uldarico Rocca”*, con el objetivo de establecer la correlación entre el estado nutricional materno y la ganancia de peso gestacional con macrosomía fetal en el Hospital Uldarico Rocca de Villa El Salvador. Fue un estudio de tipo aplicado, retrospectivo, transversal y descriptivo. El diseño fue observacional. Se recogió los datos de las historias clínicas obstétricas de las madres. Se utilizó test de correlación bivariada de Pearson y análisis de regresión logística bivariada. El cual obtuvieron los siguientes resultados: Se estudió a 190 puérperas y sus recién nacidos. Los resultados mostraron que el 50 % de los recién nacidos (n=95) tuvieron peso al nacer igual o > 4 kg (macrosómicos). El 54 % las madres (n= 102) presentaron sobrepeso u obesidad al inicio del embarazo mientras que el 57 % (n= 108)

ganó peso gestacional por encima de lo recomendado según su estado nutricional pre gestacional. Se halló correlación positiva y significativa entre la ganancia de peso gestacional y peso al nacer ( $p < 0,05$ ). Se concluyó que existe correlación positiva y significativa entre la ganancia de peso gestacional y peso al nacer. Se encontró correlación positiva no significativa entre el IMC pre gestacional y peso al nacer. Y se recomendó la revisión y/o elaboración de los protocolos de atención nutricional a la gestante, asegurando su acceso a la atención personalizada y especializada por parte de profesionales capacitados y entrenados para tal fin.

**GARCÍA O., ANGEL<sup>22</sup>** en el año 2013, se realizó un estudio titulado *“Relación entre la ganancia de peso materno y macrosomía fetal. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina. Lima “*, con el objetivo de determinar la relación la ganancia de peso de la madre y el nacimiento de un feto macrosómico con peso mayor o igual a 4,000 gramos en el Servicio de Obstetricia del Hospital Félix Mayorca Soto de Tarma. Se trató de un estudio observacional, analítico, de casos. Se revisaron 31 historias clínicas de pacientes recién nacidos vivos atendidos en el Servicio de Obstetricia del Hospital Félix Mayorca Soto de Tarma, nacidos

entre el 01 de Enero del 2012 al 31 de Diciembre del 2013 y que registraron un peso mayor o igual a 4000 gramos, y que tuvieran sus datos completos consignados en la historia clínica materna y libro de registro. Los resultados abordados fueron los siguientes: hubo diferencias estadísticamente significativas en relación al peso habitual, las obesas tenían una media del peso habitual de 98 kg, y las que tuvieron peso normal pregestacional tuvieron una media de 58,1 +/- 4,3 kg. Las pacientes con sobrepeso pregestacional tuvieron recién nacidos de 4170,0 +/- 150,1 gramos, menor en relación a las pacientes con peso ideal (4,254 +/- 2,011 gramos) y con obesidad (4,150). Observamos que las pacientes con variación ponderal mayor de 15 kilos tuvieron recién nacidos con un mayor peso (4256,5 +/- 190,8 versus 4194,0 +/- 181,9 gramos) sin haber una diferencia estadísticamente significativa ( $P>0,05$ ). Donde se concluyó que no existe relación entre la ganancia de peso de la madre ( $>15$  kilos) y el nacimiento de un feto macrosómico con peso mayor o igual a 4,000 g. Los recién nacidos del sexo masculino muestran mayor frecuencia con el peso al nacer mayor de 4,500 gramos ( $P>0,05$ ).

**LINDO CH, G.** <sup>23</sup> en el año 2013 realizó un estudio titulado “*Factores de riesgo asociado a morbilidad en recién nacidos macrosómicos en el Servicio de Neonatología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren. Enero-diciembre 2013. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina. Lima*” con el objetivo de identificar los factores de riesgo asociados al incremento de la morbilidad de los pacientes casos de macrosomía en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren en el periodo comprendido entre enero y diciembre del año 2013. Con dicho fin se analizó los factores epidemiológicos, obstétricos y perinatales que se asocien a morbilidad como hospitalización, hipoglicemia, edema pulmonar, y demás complicaciones neonatales presentadas en los recién nacidos. Esto permitió identificar precozmente a los recién nacidos con macrosomía que puedan desarrollar con evolución desfavorable y con ello evitar las complicaciones a futuro que acarrearán las mismas. La hipótesis que plantearon es que el sexo del recién nacido, la diabetes, la obesidad y la presencia de enfermedades crónicas en la madre son los factores de riesgo para incremento de la morbilidad de los pacientes con casos de macrosomía en el servicio de neonatología del Hospital

Nacional Alberto Sabogal Sologuren. Para dicho fin, se realizó un estudio analítico, observacional, transversal y retrospectivo. Se incluyó en el estudio pacientes recién nacidos atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren.

**GUERRA M, L.<sup>24</sup>** en el año 2013 realizó un estudio titulado *“Relación entre la ganancia del peso materno y la macrosomía fetal en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé: Lima – Perú”*, con el objetivo de determinar la relación la ganancia de peso de la madre y el nacimiento de un feto macrosómico con peso mayor o igual a 4,000 gramos en el Servicio de Obstetricia del Hospital San Bartolomé. Material y métodos: Se trató de un estudio observacional, analítico, de casos. Se revisaron 482 historias clínicas de pacientes recién nacidos vivos atendidos en el Servicio de Obstetricia del Hospital San Bartolomé, nacidos entre el 01 de Julio del 2010 al 31 de Junio del 2013 y que registraron un peso mayor o igual a 4000 gramos, y que tuvieran sus datos completos consignados en la historia clínica materna y libro de registro. Los resultados abordados fueron los siguientes: hubo diferencias estadísticamente significativas en relación al peso habitual, las obesas tenían una media del peso habitual

de 80,2 +/- 6 kilos, y las que tuvieron peso ideal pregestacional tuvieron una media de 58,6 +/- 5,7 kilos. Las pacientes con obesidad pregestacional tuvieron recién nacidos de 4 351,9 +/-211,8 gramos, mucho más en relación a las pacientes con peso ideal (4 189,9 +/- 275,9) y con sobrepeso (4 125,4 +/- 117,8). Se observó que las pacientes con variación ponderal mayor de 10 kilos tuvieron recién nacidos con un mayor peso (4 225,2 +/- 219,1 versus 4 185,3 +/- 260,0 gramos) sin haber una diferencia estadísticamente significativa ( $P>0,05$ ). Se concluye que existe relación entre la ganancia de peso de la madre (>10 kilos) y el nacimiento de un feto macrosómico con peso mayor o igual a 4,200 gramos. Los recién nacidos del sexo femenino muestran asociación con el peso al nacer mayor de 4,500 gramos ( $P<0,05$ ). En los pacientes neonatos con más de 4,500 gramos encontramos que en las gestantes hubo una mayor edad (31,8+/-3,3 versus 29,2+/-5,8 años), y mayor número de gestaciones (4 versus 2) ( $P<0,05$ ).

**LANGER O<sup>17</sup>**. En el año 2012, realizó un estudio titulado "*Macrosomía fetal: prevalencia, factores de riesgo asociados y complicaciones en el Hospital Regional de Ica, Perú – 2012*", el cual tuvo como Objetivo determinar la prevalencia de macrosomía fetal, identificar los factores de riesgo materno

asociados y las principales complicaciones de los recién nacidos macrosómicos atendidos en un hospital de la provincia de Ica, Perú. Se trató de un estudio descriptivo, retrospectivo, transversal, incluyó a 129 recién nacidos macrosómicos, durante el periodo comprendido entre el 1 de enero al 31 de diciembre del 2,002. El cual obtuvieron los siguientes resultados de 2,550 recién nacidos en el periodo de estudio 129 (5 %) fueron macrosómicos, la edad materna fue de 31 a 40 años en el 58 %, el peso habitual de 70 a 99 kg en el 81 %, multiparidad 65 % y embarazo prolongado 7 %. El 53 % nació por parto vaginal y el 47 % por cesárea. El sexo predominante fue el femenino con el 62 %, el Apgar promedio entre 7 y 10 al minuto representó el 93 %, la edad gestacional por examen físico (Test de Capurro) fue de 37 a 41 semanas en el 93 % de los casos. Respecto al peso al nacimiento 99,2 % pesó entre 4,000 y 4,999 g, 0,8 % pesó más de 5,000 g. (Peso promedio 4,194 g, mínimo 4,000 g, máximo 5,180 g). La morbilidad neonatal representó el 30 %. No tuvimos mortalidad neonatal. Las principales complicaciones fueron: 5 % hiperbilirrubinemia, 2 % hipoxia perinatal, 8 % hipoglucemia y 15 % trauma obstétrico. Se concluyó que la Prevalencia de macrosomía fue 5 %, los factores maternos asociados fueron:

la edad materna mayor de 30 años y el peso promedio habitual de la madre mayor de 70 kg, multiparidad y embarazo prolongado. El sexo predominante fue el femenino. No hubo diferencia significativa en lo referente a la vía de terminación del parto. Las principales complicaciones fueron: traumatismo obstétrico (cefalohematoma, caputsucedaneum y fractura de clavícula), hiperbilirrubinemia e hipoglucemia.

**CCOTO RAMOS, J<sup>21</sup>** en el año 2011, se realizó un estudio titulado *“Prevalencia y factores asociados a recién nacidos macrosómicos en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé. Lima”*, con el objetivo de estimar la prevalencia e identificar los factores maternos, de la atención del parto y del recién nacido asociados a recién nacidos macrosómicos en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño "San Bartolomé" en el periodo de enero a diciembre del 2011. Fue un estudio analítico, observacional y retrospectivo tipo caso control. La población universo de casos fueron los recién nacidos con peso  $\geq 4,000$  g y de controles los recién nacidos a término con peso  $\geq 2,500$  g y  $< 4,000$  g. Se realizó muestreo aleatorio simple para la selección de los casos; asimismo, para cada caso se consideró dos controles. La población muestral estuvo constituida por 102 casos y 204

controles. Las variable dependiente fue recién nacido macrosómico y las variables independientes se consideraron según la revisión de la literatura dividiendo en factores maternos, de la atención del parto y de los recién nacidos. La información se tomó de las historias clínicas perinatales y maternas. Asimismo, se utilizó el sistema informático perinatal (SIP 2000) del hospital. Para el procesamiento y análisis de la información se utilizó el software SPSS versión 15. La determinación de la asociación de variables cualitativas y la variable dependiente fue con la prueba del Chi cuadrado (X<sup>2</sup>) con la estimación de Odds Ratio (OR) e Intervalos de Confianza (IC) al 95 por ciento de confianza. Para las variables cuantitativas se utilizó la prueba de "t" de Student comparando medias con nivel de confianza del 95 por ciento y con  $p < 0,05$ . El proyecto de investigación fue sometido a la evaluación y aprobación del Comité de Ética y de Investigación del hospital. Los resultados abordados fueron los siguientes: La prevalencia de recién nacidos macrosómicos, durante el periodo de estudio fue 8,6 por ciento (602 macrosómicos), siendo 7013 el total de nacimientos. El grupo de recién nacidos macrosómicos con

peso entre 4,000-4,499 fue el más frecuente constituyendo el 87,2 % (89 casos). En relación a los factores.

**c) A nivel local:**

**FARFÁN M., SINTHIA** <sup>26</sup> en el año 2017 al 2012, se realizó un estudio titulado *“Factores asociados a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna”*, el cual tuvo como objetivo determinar factores asociados a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, en el periodo de 2007 – 2012. Se trató de un estudio retrospectivo, de corte transversal, de casos y controles, con datos obtenidos de las Historias Clínicas registradas en el Sistema Informático Perinatal. Durante el año 2007 al 2012, se atendieron 22 251 gestantes, nuestra población fue de 2670 recién nacidos macrosómicos comparándose 335 casos con 1 005 controles, utilizando Odds Ratio con IC 95 %. Los resultados abordados del estudio indican que la Tasa de incidencia de recién nacidos macrosómicos fue de 120 por cada 1000 recién nacidos (RN) vivos y los factores asociados son: Edad  $\geq$  35 años, Talla  $>$ 1,60 m procedencia: distrito Alto de la Alianza, madres casadas, con estudios superiores o comerciantes, la ganancia excesiva de kg durante el embarazo, multíparas, antecedente de macrosomía, periodo Intergenésico

prolongado, edad gestacional por examen físico de 40 y 41 semanas. Así como R.N masculino, con longitud  $\geq 541$ mm.

**ARPASI T., EVELYN<sup>25</sup>** en el año 2011, se realizó un estudio titulado *“Factores maternos asociados a la macrosomía fetal en las gestantes que acuden al Hospital Hipólito Unanue de Tacna, enero a junio”*, el cual tuvo como Objetivo en determinar qué factores maternos se asocian con la macrosomía fetal de las gestantes que acudieron al Hospital Hipólito Unanue de Tacna, enero a junio del 2011. Fue un estudio no experimental, transversal de casos y controles. La muestra estuvo compuesta por 150 casos y 150 controles. Los resultados abordados fueron los siguientes: estado civil soltero (P:0,002; OR: 5,851), la ocupación “estudiante (P:0,002; OR: 5,851), la procedencia “Pocollay” (P:0,007; OR: 1,910), la multiparidad (P:0,001; OR: 2,073), la edad gestacional postérmino (P:0,001 ; OR: 0,207), control prenatal deficiente (P: 0,002; OR: 2,44), alta ganancia de peso materno ( P:0,001; OR: 3,469), y el sexo masculino del recién nacido ( P:0,001 ; OR: 2,438).

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **a) FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMIA FETAL:**

Para poder realizar un enfoque adecuado y ordenado respecto al estudio, detallaremos los factores de riesgo asociados a la macrosomía fetal de forma más precisa.

Son las posibles causas que se le atribuyen a determinada patología, complicación y de esta forma llegar a establecer una relación más directa con tal entidad.<sup>4</sup>

### **I. FACTORES SOCIODEMOGRAFICOS**

#### **a) Estado civil y Grado de Instrucción:**

En un estudio en la ciudad de Tacna, menciona que el estado civil de la madre se encuentra un 63,8 % de convivientes, el cual se relaciona con la macrosomía fetal.<sup>7</sup>

Por otro lado el grado de instrucción, según Ticona<sup>7</sup> refiere que el peso del recién nacido se incrementa conforme aumenta la escolaridad<sup>7</sup>. Las analfabetas presentaron mayor bajo peso al nacer y peso insuficiente; y las de educación superior, alto peso. Existe asociación entre escolaridad con categorías de peso del recién nacido. La escolaridad materna influye

significativamente en el peso del RN a término de hospitales del Ministerio de Salud del Perú. Se recomienda tener en cuenta este factor para determinar los grupos de riesgo materno y neonatal.<sup>7</sup>

**b) Ocupación:**

A medida que disminuye el nivel socioeconómico se aprecia un aumento en la incidencia del bajo peso y esta asociación se mantiene a través de las mediciones realizadas en los distintos indicadores de nivel social o no la ocupación del padre o de la madre, ingresos y la educación<sup>29,30</sup>. La labor diaria de la gestante no siempre está dada por gran desgaste de energía, por el contrario se puede asociar a sedentarismo, dietas irregulares, malnutrición, entre otros.<sup>29</sup>

Las condiciones económicas desfavorables por muchos años se han asociado al bajo peso al nacer, sin embargo la presencia de la dieta mediterránea la cual es económica ha hecho que los hogares se adapten a este tipo de dieta. Generando el cambio de un estado de desnutrición a uno de malnutrición.<sup>5, 27,28</sup>

**c) Procedencia:**

Algunos autores asocian el lugar de residencia o lugar en el que habitó durante la época su embarazo, con los hábitos que esta persona pueda adoptar en ese medio ambiente en el cual se ve inmersa. Aunque no hay evidencia concreta, se sospecha que tenga influencia en el desarrollo de esta patología, es así que los datos del sistema informático nutricional, relacionan la procedencia con aquellos factores externos como es la dieta y hábitos, con el sobrepeso materno.<sup>5, 31</sup>

**II. FACTORES MATERNOS**

**a) La edad materna:**

Presenta una correlación mínima, pero si es que se asocia a la paridad y su influencia se mantiene hasta los 30 años luego disminuye.<sup>5</sup> Existe una prevalencia de 54,2 % de partos en madres con edad comprendida entre 20 - 29 años. Siendo este el grupo en el que se encuentra asociada al sobrepeso y obesidad en nuestra ciudad, lo cual puede conllevar a la macrosomía fetal.<sup>7</sup> Se analiza como factor de riesgo la edad, donde se evidencia que a medida que aumenta la edad materna se incrementa el riesgo de tener un

hijo macrosómico, así madres con edad > 30 años tienen casi 4 veces más riesgo que una madre de edad entre 16 y 19 años.<sup>32</sup>

**b) La Talla Materna:**

La talla de los padres, puede contribuir al crecimiento de los recién nacidos macrosómicos.<sup>5,33</sup> La talla materna de 1,65 cm establece relación significativa con macrosomía fetal.<sup>7</sup> Los factores genéticos relacionados a la estatura y los pesos de los padres influyen sobre el peso y longitud del recién nacido.<sup>27,5</sup> Se demostró también la influencia de la talla materna en el crecimiento intrauterino.<sup>27, 7</sup>

La influencia de la talla materna en el crecimiento intrauterino se encuentra significativamente relacionada.<sup>7</sup>

**c) Paridad:**

El peso natal del aumenta con la paridad hasta el quinto embarazo. El peso del recién nacido aumenta en relación al orden de nacimiento o paridad de la madre. Actualmente se reconoce que este hecho obedece al mayor peso materno con que ingresa al siguiente embarazo.<sup>27</sup> En un estudio se encontró que la mayor

diferencia en peso entre el segundo feto con respecto al primer, dependió del peso pre estacional con que ingreso la madre en el segundo embarazo. Es más cuanto mayor era la ganancia de peso materno pre estacional y mayor la ganancia ponderal durante el embarazo, el peso del recién nacido aumenta progresivamente, de acuerdo a la mayor paridad de la madre. Por el contrario, cuanto menor era el peso materno pre estacional y menor la ganancia ponderal durante el embarazo, el peso del recién nacido, decrecía de acuerdo a la paridad de la madre. Esto nos indica que la paridad en si no es una causa de la alteración del crecimiento fetal, sino un factor circunstancial que resalta el estado nutricional de la madre, antes y durante el embarazo, manifestado en el crecimiento fetal.<sup>34</sup>

**d) Antecedente de Hijos Macrosómicos:**

En algunas mujeres con este antecedente de tener bebes de altos pesos, tienen predisposición a seguir teniendo recién nacidos de alto peso lo cual se ve influenciado por los mismos factores que generaron la macrosomía del primer embarazo.<sup>7, 35</sup>

### **e) Antecedentes Familiares y Personales de Diabetes:**

Existen factores genéticos que pueden determinar o no la herencia de esta enfermedad, generando así un círculo vicioso, en el que el hijo o familiar de una persona diabética, tenga la predisposición de desarrollarla.<sup>41</sup> De acuerdo a algunos estudios la diabetes materna, se asocia con un pequeño porcentaje de niños macrosómicos. La estrecha relación con la diabetes ha sido extensamente estudiada.<sup>40</sup>

La diabetes materna es el factor de riesgo aislado más significativo para el desarrollo de macrosomía<sup>41</sup>. No obstante, Lepecq encontró que el 80 % de los recién nacidos macrosómicos son nacidos de madres no diabéticas.<sup>36</sup>

La diabetes mellitus gestacional (DMG) es el trastorno metabólico más común durante la gestación, con una prevalencia en promedio de 7 % de acuerdo con la población estudiada y la prueba de diagnóstico utilizadas. Es definida como una intolerancia a los carbohidratos detectada por primera vez durante el

embarazo<sup>37</sup>. El 90 % de las pacientes a las que se le diagnostica la diabetes por primera vez durante el embarazo presentan DMG; el restante 10 % está conformado por mujeres con diabetes pregestacional (tipo 1 o 2), que no sabían su diagnóstico.<sup>3, 38</sup>

Los factores de riesgo (FR) más reportados para DMG son: antecedente personal de diabetes gestacional, que aumenta el riesgo 33-50 %, y aún más si hay un segundo FR (7). Los hispanos son considerados como población de alto riesgo<sup>39,35</sup>. Otros factores descritos son la historia familiar en primer grado de diabetes mellitus (DM), edad materna (> 25 años), sobrepeso previo al embarazo (IMC > 25), antecedente obstétrico adverso (mortinatos, peso fetal > 4,000 g), multiparidad (tres o más hijos).<sup>35</sup>

Existen reportes de que el riesgo aumenta a mayor ganancia de peso y edad de la paciente con cada nuevo embarazo<sup>40</sup>. Otros FR no son concluyentes en su asociación con DMG: factores maternos, raza, ganancia de peso en el embarazo, estatura baja, síndrome de ovario poliquístico, glucosuria, mala historia obstétrica.<sup>41</sup>

**f) Glicemia durante el embarazo:**

Se considera que una embarazada tiene Diabetes Gestacional cuando durante el embarazo se encuentra glucosa plasmática en ayunas mayor o igual a 105 mg/dl (repetida en dos determinaciones). Si el valor de este estudio es menor de 105 mg/dl, se sugiere realizar una carga de 75 g de glucosa y se confirma el diagnóstico cuando a los 120 minutos postcarga presenta un valor de 140 mg/dl o mayor.<sup>42</sup>

En las embarazadas sin factores de riesgo, que presentan valores postcarga entre 140 mg/dl y 150 mg/dl, es conveniente repetir el estudio en el curso de la semana, con el objetivo de evitar el sobre diagnóstico por problemas técnicos.<sup>42</sup>

Las mujeres que padecen diabetes durante el embarazo se dividen en aquellas que se sabe que eran diabéticas antes del embarazo y aquellas que presentan diabetes gestacional. Las mujeres con concentraciones altas de glucosa en sangre, niveles de glucosa en orina no presentan problema para el diagnóstico. La mujer en el extremo opuesto del

espectro, que presenta solo trastornos metabólicos mínimos, puede ser difícil de identificar.<sup>42</sup>

Por lo general la diabetes gestacional desaparece después del embarazo, pero una vez que ha tenido diabetes gestacional hay la posibilidad de que 2 de cada 3 mujeres presenten nuevamente esta enfermedad en futuros embarazos < a 4 Sin embargo, en algunas mujeres el embarazo ayuda a descubrir la diabetes tipo 1 o tipo 2. Es muy difícil saber si estas mujeres tenían diabetes gestacional o empiezan a presentar los síntomas de la diabetes durante el embarazo. Estas mujeres deben continuar un tratamiento para la diabetes después del parto.<sup>43</sup>

**g) Ganancia de peso durante el embarazo:**

Las reservas nutricionales pregravídicas y la ingesta durante el embarazo tienen una correlación positiva con la expansión del volumen sanguíneo gestacional, la presión sanguínea, el flujo útero placentario y, por lo tanto, con la tasa de nutrientes maternos transferidos al feto.<sup>44</sup>

En la gestante obesa el crecimiento fetal depende directamente del peso pregravídico, 10 a 40 % estas

gestantes realmente pierden peso o ganan menos de 5,4 kg al término del embarazo. A pesar de esto 15 a 33 % de los neonatos a término son macrosómicos, comparado con 4 a 5 % en gestantes no obesas. El peso de neonatos a término de obesas que pierden peso durante el embarazo realmente es mayor, que el de los neonatos de mujeres no obesas que ganan 9 a 13,5 kg. Además, la incidencia de bajo peso y restricción del crecimiento intrauterino se reduce un 50 % en neonatos de obesas, mientras que la macrosomía fetal es tres veces más frecuente en gestantes obesas.<sup>35</sup>

El aumento de peso en la mujer embarazada no es el mismo durante todo el embarazo y depende de diferentes factores, tales como el peso pre gestacional (peso al inicio del embarazo), retención de líquidos y el tipo de alimentación. Durante el embarazo es de suma importancia tener una buena alimentación ya que el estado nutricional de la mujer embarazada afecta tanto al embarazo como al peso del niño al nacer.<sup>45</sup>

Un reciente análisis sobre macrosomía fetal demostró su existencia en el 13,3 % y el 14,6 % en obesas y

extremadamente obesas, comparado con un 8,3 % de gestantes de peso normal.<sup>46</sup> La ganancia excesiva de peso durante el embarazo y su retención después del parto constituyen un factor de riesgo significativo de la obesidad en la mujer con futuros hijos macrosómicos<sup>8</sup>

La ganancia de peso gestacional fue definida como la diferencia entre el peso materno medido una semana antes del parto y el peso materno registrado en la primera consulta de captación de la embarazada, es así que la ganancia de peso ideal recomendada propuesta por el Instituto de Medicina de los Estados Unidos (IOM) 2009 según el estado nutricional inicial que considera que una mujer que inicia el embarazo desnutrida debe ganar entre 12,5-18 kg, la de peso normal entre 11,5 -16 kg, la sobrepeso entre 7 - 11,5 kg y la obesa entre 5 -9 kg<sup>47,48</sup>. Tal propuesta se ratificó en enero del año 2013.<sup>48, 49</sup>

Los niños nacidos de madres con sobrepeso y obesidad tuvieron un mayor porcentaje de macrosomía que las de madres con estado nutricional normal lo que sugiere que el sobrepeso y la obesidad materna pueden ocasionar un riesgo significativo para las

nuevas generaciones con compromisos metabólicos desde etapas tan tempranas de la vida y muestra la importancia del período perinatal para la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles.<sup>49</sup>

El estado nutricional materno, antes y durante la gestación, es un determinante fundamental para el crecimiento fetal y el peso del recién nacido.<sup>1,3</sup> El estado nutricional pregestacional materno y la ganancia de peso durante la gestación son los factores más importantes relacionados con el peso al nacer<sup>2,7,47</sup>, 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.<sup>7,39,35</sup>

#### **h) Hipertensión Gestacional:**

Esta puede ser la razón, por qué el crecimiento fetal se retarda y la muerte fetal ocurre generalmente a menores niveles de presión arterial en mujeres que son delgadas y tienen poca ganancia ponderal que en la mujer de peso normal o con sobrepeso que tiene una ganancia ponderal excesiva. La hipertensión en gestantes desnutridas o con sobrepeso representaría

el escape de los mecanismos homeostáticos que tiempo atrás se desarrolló para incrementar el flujo de nutrientes al feto cuando los alimentos eran abundantes y para restringir tal transferencia de nutrientes cuando los alimentos no estaban disponibles o los había sólo durante cortos periodos.<sup>35,37,44</sup>

### **III. FACTORES FETALES**

#### **a) Edad Gestacional:**

El método de Capurro "A" permite establecer correctamente el diagnóstico diferencial entre los niños a término y pretérmino. Es un método útil para identificar entre niños de término y los niños postmaduros.<sup>50</sup> Podemos clasificar la edad gestacional según las semanas pre-término (< de 37 semanas), a término (37 a 41 semanas) y post-termino  $\geq$  a 42 semanas, todos ellos con valores absolutos, resultado que será obtenido luego de realizar el examen físico por personal de salud capacitado.

**b) Sexo:**

El feto varón tiene mayor ganancia ponderal y menores niveles de hemoglobina al final del embarazo que con feto mujer, lo cual se observa mayormente en las primigrávidas.<sup>7</sup> Una volemia mayor del normal con fetos varones que con fetos mujeres podría ser parte de la razón por la que es más frecuente la hipertensión arterial en gestantes con feto varón.<sup>45</sup> Las diferencias asociadas al sexo fetal en la presión sanguínea materna y la ganancia ponderal se presenta en la semana 15 a 17 de gestación, momento en que los altos niveles de gonadotrofinas y testosterona están circulando en el feto varón, pero no en el feto mujer.<sup>7,42,45</sup>

**b) MACROSOMIA FETAL:**

La macrosomía fetal es compleja y los factores implicados en su patogenia muy variados. Tradicionalmente, la macrosomía ha sido definida por el peso al nacimiento (4,000 - 4,500 g) o por el peso al nacimiento en relación con la edad gestacional, considerándose el P 90 como el valor que delimitaría a esta población de recién nacidos (RN).<sup>17</sup>

Lo sustancial en la definición de este concepto se debe a que lo sustancial es diferenciar a los recién nacidos con un riesgo perinatal aumentado y susceptibles de un cuidado especial, de aquellos neonatos probablemente normales y por tanto con un riesgo similar al resto de los recién nacidos. En la actualidad, además del peso al nacimiento (PN) y de la edad gestacional (EG), se propone el índice ponderal (IP) como un parámetro que definiría dos subtipos de macrosómicos: armónico y disarmónico.<sup>51</sup>

#### **A. Definición:**

El primer reporte de macrosomía fetal en la literatura fue hecha 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".<sup>25</sup>

Macrosomía o Macrosomacia (macro: 'grande'; soma: 'cuerpo'), etimológicamente significa tamaño grande del cuerpo. Se define macrosomía u obesidad fetal cuando el feto es grande para la edad de gestación (>del percentil 90). Tradicionalmente, la macrosomía fetal ha sido

definida por un peso arbitrario al nacer, tal como 4 000, 4 100, 4 500 ó 4 536 g.<sup>52</sup>

Se ha estimado que la proporción del peso fetal normal aumenta desde 5 g/día a las 14 -15 semanas a 10 g/día a las 20 semanas, y 30 a 35 g/día a las 32 - 34 semanas. Alcanza su pico máximo de 230 g/día entre las 33 - 36 semanas, a partir de la cual disminuye, llegando a cero a las 41 - 42 semanas, o incluso produciéndose pérdida de peso.<sup>53</sup>

Es un término utilizado en forma imprecisa para describir un feto muy grande. No se ha logrado llegar a un acuerdo que permita una definición precisa. La macrosomía se define como un peso al nacer mayor del percentil 90 o superior a 4,000 g, otros autores utilizan 4,250 e incluso 4,500 g como umbral. <sup>17</sup>

El American College of Obstetrics and Gynecologists concluyó que el término de macrosómico, era una designación apropiada para los fetos que, al nacer, pesan 4,500 g. o más, para su población vale decir que la definición toma en cuenta los pesos normales máximos para una determinada población.<sup>51</sup>

## **B. Tipos de macrosomía:<sup>52</sup>**

### **I. Simétrica o constitucional:**

1. Es el resultado de la genética y de un medio ambiente uterino adecuado.
2. El producto es grande en medidas, pero no se distingue anormalidad alguna.
3. Problema potencial: el trauma al nacer.

### **II. Asimétrica o metabólica:**

1. Crecimiento fetal acelerado y asimétrico.
2. Caracterizado por organomegalia.
3. Suele observarse en madres diabéticas con un mal control metabólico.

## **C. Diagnóstico:**

Actualmente, no es posible una estimación precisa del tamaño fetal excesivo, por lo tanto, el diagnóstico se realiza después del parto. Es difícil predecir la macrosomía fetal, ya que en ocasiones el estimado clínico y el ultrasonido (circunferencia cefálica, torácica y abdominal) del peso fetal son propensos a presentar errores.<sup>54</sup>

Se han efectuado diversos intentos por mejorar la precisión de las estimaciones de peso por el análisis de

varias medidas obtenidas por ecografía. No se ha encontrado una fórmula con valor de predicción precisa. La mayor parte de las estimaciones ultrasónicas tienen variaciones de +/- 15 % del peso real al nacer. El valor predictivo positivo de la detección de la macrosomía supera el 90 % cuando la circunferencia abdominal o el peso fetal estimado sobrepasa el percentil 95, ello traduce en errores de hasta 1,000 g. si el peso fetal estimado es de 4,000 g.<sup>44,45</sup>

Estos cálculos son razonablemente exactos para predecir el peso de fetos pretérmino pequeños, pero son menos válidos para predecir el peso de fetos muy grandes. Zamorski plantea que sólo el 50 % de los bebés determinados como macrosómicos, al nacer fueron bien diagnosticados. El uso sistemático de estas estimaciones para identificar macrosomía no está recomendado; de hecho, los hallazgos de varios estudios indican que las estimaciones del peso fetal por un examen físico realizado por un médico, son tan o más confiables que las realizadas a partir de mediciones ecográficas.<sup>39</sup>

#### **D. Tratamiento:**

El conocimiento preciso del peso fetal, podría prevenir complicaciones del parto vaginal por causa de desproporción feto pélvico verdadero o distocia de hombro.<sup>39,56</sup>

Hay coincidencia casi general en que la cesárea de primera intención está justificada cuando el peso fetal estimado es de 4,500 g. o mayor. La controversia se centra en los casos en los cuales el peso fetal estimado está entre los 4,000 y los 4,500 g.<sup>56</sup>

Algunos investigadores han propuesto que se induzca profilácticamente el trabajo de parto en el momento de establecer el diagnóstico de macrosomía en mujeres no diabéticas, para evitar y reducir las complicaciones potenciales del parto, no se ha demostrado que esto reduzca la proporción de cesáreas o distocia de hombro.<sup>57</sup>

Existen discrepancias entre los distintos autores en relación con la vía del parto. Gaven plantea que la cesárea electiva tuvo un efecto insignificante sobre la incidencia del daño del plexo braquial y aumentó la tasa de cesárea y de morbilidad quirúrgica.

Wollschlaeger sugiere que la distocia de hombros y lesión del plexo braquial son impredecibles y que las cesáreas basadas en el estimado del peso, no reducen su incidencia.<sup>58</sup>

Moconu plantea que la alta tasa de parto vaginal y la baja incidencia de distocias de hombros puede fundamentar la no realización de cesáreas electivas. Otros autores, como Zamorski, indican que en un alto número de casos, la cesárea resulta un proceder innecesario.<sup>57,59</sup>

Hay razones para la terminación del embarazo si el peso fetal aproximado es de 4,000 kg, ya que la dificultad del parto de hombros no puede ser predicha, debiéndose evaluar cada caso en particular.

#### **E. Prevención de Macrosomía Fetal:**

En realidad son pocas sugerencias las que se pueden hacer con respecto a medidas preventivas de macrosomía fetal, en la paciente no diabética no existe ninguna, se ha mencionado el limitar la ganancia de peso durante embarazo, sin embargo, no se ha demostrado que esta medida sea de utilidad.<sup>60</sup>

Esquema de prevención:

I. Periodo preconcepcional:

1. Evitar la obesidad y disminuir de peso a la mujer obesa
2. Identificar antecedentes familiares de intolerancia a la glucosa (diabetes, hipertensión, hiperlipemia)

II. Cuidado prenatal

1. Establecer desde la primera consulta correctamente la edad gestacional, el estado nutricional; así como los siguientes factores de riesgo:

- a) Edad mayor de 30 años
- b) Obesidad
- c) Antecedente de fetos macrosómicos
- d) Talla > 1,60 cm y peso al nacer > 3,800 g
- e) Ganancia ponderal
- f) Glicemia en ayuna
- g) Diabetes familiar o intolerancia a la glucosa
- h) Sexo fetal varón
- i) Grosor placentario
- j) hematocrito

III. Debemos emplear las siguientes medidas:

- a) Aconsejar dieta balanceada de fibras y vegetales (30 cal/kg peso ideal) en una proporción de proteínas

al 20 %, carbohidratos 50 % y lípidos 30 %. La gestante con obesidad no debe ganar un máximo de 10 kg. La gestante obesa no debe ganar más de 5 kg. La gestante desnutrida debe ganar más de 10 kg.

b) Control estricto de la glucosa en gestantes con intolerancia gestacional a la glucosa o diabetes.

c) Empleo de insulina profiláctica (10 UI/día insulina lenta humana) antes de la semana 30 en gestantes obesas con feto macrosómico.

d) Inducción del parto antes de la semana 42.

## **F. Complicaciones de la macrosomía**

La morbilidad materna es la lesión o incapacidad que ocurre durante el embarazo, parto o dentro de los 42 días posteriores al parto, ya sea aguda (como eclampsia o hemorragia) o crónica (como infertilidad), o ambas (fístula).<sup>61</sup>

Según FASGO: La morbilidad materna es una complicación grave que ocurre durante el embarazo, parto y puerperio, que pone en riesgo la vida de la mujer o requiere de una atención inmediata con el fin de evitar la muerte.<sup>62</sup>

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 %, el riesgo más frecuente que tiene la madre de un producto macrosómico son los desgarros perineales, las hemorragias postparto, subestimación de la pérdida de sangre posterior al parto es un problema frecuente en los neonatos macrosómicos por la sobre distensión uterina y por consiguiente atonía uterina. Como conclusión se recomienda que la estrategia óptima en sospecha de macrosomía deba considerar: los costos económicos, la morbilidad, a mortalidad y La calidad de vida de la madre y el niño.<sup>8</sup>

Al pasar por el canal del parto, un feto de mayor tamaño provocará mayores daños a la madre que uno más pequeño. Así, durante el parto la madre corre más riesgo de sufrir laceraciones y heridas en la vulva, llegando a producirse desgarros incontrolados de todo el periné. Por ello, la episiotomía es casi inevitable en todos los partos de fetos macrosómicos, y el número de cesáreas es mayor que en los partos de fetos normales.<sup>8</sup>

## **Complicaciones neonatales:**

### a) Distocia de hombros:

La distocia de hombros representa la complicación más seria y más temida de la macrosomía fetal. Se presenta en el 1,4 % de todos los partos, en el 9,2 - 24 % de las embarazadas no diabéticas si el peso fetal es igual o mayor a 4,500 g. y en la embarazada diabética de 19,9 - 50 % si el peso fetal es igual o mayor a 4,500 g. La distocia de hombros puede además estar asociada a otros traumas de parto como: parálisis de Erb, fractura de clavícula, sufrimiento fetal, puntaje de Apgar bajo y asfixia al nacer, aunque 25 a 75 % de la lesión es del plexo braquial no están relacionadas con el antecedente de distocia de hombros.<sup>63,64</sup>

### b) Lesión del plexo braquial:

Las lesiones del plexo braquial son causadas por estiramientos excesivos, desgarros u otros traumatismos a una red de nervios que van de la columna vertebral al hombro, el brazo y la mano. Los síntomas pueden incluir un brazo inválido o paralizado, pérdida del control muscular del brazo, la mano o la

muñeca y falta de sensibilidad o sensación en el brazo o la mano. Las lesiones se producen a menudo debido a:<sup>65</sup>

1. Tracción de la cabeza y el cuello del bebé hacia el lado a medida que los hombros están atravesando la vía del parto.
2. Tracción de los hombros durante un parto cefálico.
3. Presión sobre los brazos levantados del bebé durante un parto de nalgas (primero los pies).

Existen diferentes formas de lesión del plexo braquial en un bebé y su tipo depende del grado de la parálisis del brazo:<sup>65</sup>

1. Lesiones del plexo braquial que afectan típicamente sólo la parte superior del brazo.
2. Parálisis de Erb que afecta la parte superior e inferior del brazo.
3. Parálisis de Klumpke que afecta la mano y el niño puede tener también un párpado caído en el lado opuesto.

Los siguientes factores incrementan el riesgo de una lesión del plexo braquial:<sup>65</sup>

1. Parto de nalgas.
2. Recién nacido de mayor tamaño al promedio (como el bebé de una madre diabética).
3. Dificultad para pasar el hombro del bebé después de que la cabeza ya ha salido (denominada distocia del hombro).

La lesión del plexo braquial es menos común ahora que las técnicas obstétricas han mejorado. La cesárea se utiliza con mayor frecuencia cuando hay preocupación acerca de un parto difícil. Aunque una cesárea reduce el riesgo de lesión, no lo previene, y este parto también tiene otros riesgos. <sup>65</sup>

#### c) Trauma de parto

Aproximadamente el 2 % de la mortalidad neonatal se produce en recién nacidos con traumatismo obstétrico severo, es decir, lesiones producidas en el feto durante el trabajo de parto y principalmente durante el nacimiento, son lesiones del feto o recién nacido provocados por fuerzas mecánicas que producen hemorragia, edema o rotura de tejidos y pueden ocurrir a pesar de un óptimo manejo obstétrico. Todo parto, por muy normal que sea,

entraña un trauma para el feto. En el parto eutócico el trauma es bien tolerado no dejando ninguna huella. En otros tipos de parto el trauma deja lesiones que pueden requerir desde simple observación hasta un tratamiento urgente.<sup>65</sup>

#### d) Asfixia perinatal

La asfixia perinatal se define como la disminución de oxígeno y aumento de dióxido de carbono con acidosis secundaria. Clínicamente es un síndrome que comprende: la suspensión o grave disminución del intercambio gaseoso a nivel de la placenta o de los pulmones, que resulta en hipoxemia, hipercapnia e hipoxia tisular con acidosis metabólica. La asfixia va frecuentemente acompañada de isquemia y de acumulación de productos del catabolismo celular. Hablamos de asfixia perinatal porque ésta puede ocurrir tanto, antes del nacimiento, durante el embarazo, el trabajo de parto y el parto, como también después del nacimiento. La asfixia afecta todos los órganos y sistemas del cuerpo en diferente proporción, dependiendo su intensidad y duración. Es en el Sistema Nervioso Central donde se produce el daño más

importante por sus consecuencias en cuanto a mortalidad, morbilidad y secuelas.<sup>66</sup>

La mayoría de las causas de hipoxia perinatal son de origen intrauterino. Según Volpe aproximadamente el 5 % ocurre antes del inicio del trabajo de parto 85 % durante el parto y expulsivo y el 10 % restante durante el período neonatal.<sup>67</sup>

### 2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- a) **Periodo Intergenésico:** Se define como el tiempo entre las fechas de dos nacimientos vivos sucesivos o consecutivos menos la edad gestacional del neonato más reciente.<sup>63</sup>
- b) **Embarazo:** Es la gestación o proceso de crecimiento y desarrollo de un nuevo individuo en el seno materno. Abarca desde el momento de la concepción hasta el nacimiento pasando por la etapa de embrión y feto. En el ser humano la duración media es de 269 días (cerca de diez meses lunares o nueve meses calendario).<sup>63</sup>
- c) **Asociación:** es la creación de una relación de objetos, circunstancias o ideas para el logro de un mismo fin.<sup>65</sup>
- d) **Factor:** Elemento o circunstancia que contribuye, junto con otras cosas, a producir un resultado.<sup>66</sup>

- e) **Riesgo:** Es la vulnerabilidad ante un potencial perjuicio o daño para las unidades, personas, organizaciones o entidades. Cuanto mayor es la vulnerabilidad mayor es el riesgo, pero cuanto más factible es el perjuicio o daño, mayor es el peligro.<sup>67</sup>
- f) **Nivel educativo:** es cada uno de los tramos en que se estructura el sistema educativo formal. Se corresponden con las necesidades individuales de las etapas del proceso psico-físico-evolutivo articulado con el desarrollo psico-físico social y cultural. Los niveles de educación son: inicial, educación general básica, polimodal y superior no universitario.<sup>69</sup>
- g) **Edad:** Tiempo de existencia desde el nacimiento.<sup>66</sup>
- h) **Estado civil:** es su situación jurídica en la familia y la sociedad, determina su capacidad para ejercer ciertos derechos y contraer ciertas obligaciones, es indivisible, indisponible e imprescriptible, y su asignación corresponde a la ley.<sup>67</sup>
- i) **Ocupación:** Labor que desempeña un individuo para obtener un beneficio personal.<sup>67</sup>
- j) **Número de gestaciones:** Cantidad de gestaciones, sean estas, embarazos o abortos que ha presentado la adolescente.<sup>68</sup>

- k) **Procedencia:** origen, el comienzo que ostenta algo, un objeto, una persona y del cual entonces procede.<sup>68</sup>
- l) **Estilo de vida:** son expresiones que se designan, de una manera genérica, al estilo, forma o manera en que se entiende la vida; no tanto en el sentido de una particular concepción del mundo.<sup>70</sup>
- m) **Morbilidad materna:** Es la lesión o incapacidad que ocurre durante el embarazo, parto o dentro de los 42 días posteriores al parto, ya sea aguda (como eclampsia o hemorragia) o crónica (como infertilidad), o ambas (fístula).<sup>69</sup>
- n) **Morbilidad neonatal:** son las complicaciones que amenazan la vida del recién nacido.<sup>71</sup>
- o) **Ganancia de peso materno:** El peso de la embarazada en un momento dado de la gestación es la resultante del peso previo y el crecimiento alcanzado hasta ese momento.<sup>71</sup>
- p) **Macrosomía al nacer:** Peso del RN al nacimiento  $\geq 4,000$  g.<sup>63</sup>
- q) **Peso del recién nacido:** Es la primera medida del peso del feto o recién nacido hecha después del nacimiento. Para los nacidos vivos, el peso al nacer debe ser medido preferiblemente dentro de la primera hora de vida antes de que ocurra cualquier pérdida significativa de peso.<sup>66</sup>

- r) **Sexo del RN:** Características físicas que diferencian a una mujer de un hombre.<sup>65</sup>
- s) **Terminación del embarazo:** Es el acto de dar por terminado un embarazo en forma fisiológico (Normal), o instrumentado (cesárea).<sup>63</sup>
- t) **Complicaciones maternas:** Situación que agrava y alarga el curso del embarazo afectando a la mujer.<sup>63</sup>
- u) **Complicaciones neonatales:** Situación que agrava y alarga el curso de una enfermedad en un recién nacido poniendo en riesgo su vida.<sup>63</sup>
- v) **Talla materna:** La estatura o altura, es una medición lineal de la distancia desde el piso o superficie plana donde está parado, hasta la parte más alta (vértice) del cráneo.<sup>71</sup>

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Se trata de un estudio, de tipo analítico de casos y controles, retrospectivo y de corte transversal.

#### **3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

Se trata de una investigación no experimental.

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

##### **3.3.1. Población**

La población objetivo estuvo constituida por el total de recién nacidos de gestantes que acudieron para la atención del parto al Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo de octubre a diciembre del 2015.

Durante el período de estudio se registraron un total de 1032 partos, de los cuales 332 fueron recién nacidos macrosómicos.

### 3.3.2. Muestra

Se registraron 332 casos de recién nacidos macrosómicos, tras la revisión de los datos consignados en las historias clínicas y el Sistema Informático Perinatal Básico (SIP 2000) de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión, presentados, se excluyeron 332, obteniéndose 297 casos aptos para el estudio.

La muestra, fue determinada por muestreo aleatorio simple, mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \times z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

Donde n = muestra; N= tamaño de la población; z: 1,96;  
p=0,5; q=1-p=0,5; d=0.05

$$n = \frac{297 \times 1,96^2 \times 0,5 \times 0,5}{0,05^2 \times (297 - 1) + 1,96^2 \times 0,5 \times 0,5} = 200$$

Obteniéndose una muestra de 200 casos. Para mejorar la potencia estadística y tomando en cuenta la viabilidad del estudio se escogió una relación 1:1 respecto a los controles, seleccionándose 200 controles.

**a) Criterios de inclusión para el caso:**

- 1) Atención del parto vaginal o cesárea en el hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo de octubre a diciembre del 2015.
- 2) Recién nacido vivo a término confirmado por el test de Capurro.
- 3) Recién nacidos con peso igual o mayor a 4000 g.
- 4) Madres de cualquier edad.
- 5) Más de 4 controles del actual embarazo, siendo el primer control antes de las 12 semanas de gestación y el último control una semana antes del parto.

**b) Criterios de inclusión para el control:**

- 1) Atención del parto vaginal o cesárea en el hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo de octubre a diciembre del 2015.
- 2) Recién nacido vivo a término confirmado por el test de Capurro.
- 3) Recién nacidos con peso  $\geq 2,500$  g y  $\leq 3,999$  g.
- 4) Madres de cualquier edad.

5) Más de 4 controles del actual embarazo, siendo el primer control antes de las 12 semanas de gestación y el último control una semana antes del parto.

**c) Criterios de exclusión:**

- 1) Muerte fetal intrauterina.
- 2) Historia clínica incompleta.
- 3) Gestación múltiple.
- 4) Gestación por medios artificiales como inseminación artificial.
- 5) Malformaciones fetales mayores. -Gestantes atendidas en otros puestos de salud, centros de salud, hospitales.

**3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES Y VARIABLES DE ESTUDIO**

**3.4.1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

GRUPO VARIABLE	VARIABLE		TIPO DE VARIABLE	INDICADORES	NIVEL DE MEDICION
DEPENDIENTE	Macrosomía fetal	Peso del recién nacido	Cuantitativa	Macrosómico > 4000 g No macrosómico < 4000 g.	Ordinal
INDEPENDIENTES	Factores maternos	Edad materna	Cuantitativa continua	≤ 18 años 18-34 años > 34 años	De intervalo
		Talla materna	Cuantitativa Continua	≥ 1.60m 1.45-1.60m ≤ 1.45m	De intervalo
		IMC	Cuantitativa	Bajo peso Peso normal Sobrepeso obesidad	Ordinal
		Paridad	Cuantitativa Discreta	0 1-2 3 a más	Razón
		Periodo Intergenésico	Cuantitativa Continua	≤ 2 años 2-4 años ≥ 4 años	Razón
		Ganancia de peso materno	Cuantitativa Politémica	> 12 Kg excesiva 8-12 kg adecuada < 8 Kg deficiente	De intervalo
		Atención prenatal	cuantitativa	CPN deficiente < 5 CPN óptimo ≥ 6	nominal
		Antecedente de macrosomía fetal	Cualitativa Dicotómica	SI - NO	Nominal
		Edad gestacional	Cuantitativa	Pre término < 37 ss A término 37 a 41 s Pos término ≥ 42 ss	Ordinal
		Ruptura prematura de membranas	Cualitativa dicotómica	SI-NO	Nominal
		Pre eclampsia	Cualitativa dicotómica	SI- NO	Nominal
		Diabetes gestacional	cualitativa	SI- NO	Nominal
Enfermedades sistémicas previas	cualitativa	Ninguno Diabetes HTA	Nominal		

				Cardiopatía Nefropatía	
		Terminación del embarazo	cualitativa	Parto eutócico Parto distócico: cesárea	Nominal
	Factores socio-demográficos	Estado civil	Cualitativa Politómica	Soltera Conviviente Casada	Nominal
		Nivel de instrucción	Cualitativa politómica	Primaria. Secundaria. Superior no universitaria. Superior universitaria.	Ordinal
		Ocupación	Cualitativa Politómica	Ama de casa Agricultora Comerciante Profesional	Nominal
		Procedencia	Cualitativa Politómica	(1)Ciudad Nueva, (2)Alto de la Alianza, (3)Gregorio Albarracín (4)Cercado (5)Calana (6)Inclán, (7)Pachía, (8)Palca, (9)Pocollay (10)Sama.	Nominal
	Factores fetales	Edad gestacional por capurro	Cuantitativa	(1) <37 sem. (2) 37- 41 sem.	Ordinal
		Sexo del RN	Cualitativa	Masculino Femenino	Nominal
		Longitud del RN	Cuantitativa Continua	(1) ≤480mm (2) 481 - 540mm (3) > 541mm	Ordinal
		Complicaciones en el RN	Cualitativa	(1) Hipoxia (2) Distocia de hombro (3) Lesión de plexo braquial (4) Fractura de clavícula. (5) otros.....	Nominal

### 3.4.2. VARIABLES DE ESTUDIO

#### 1. Macrosomía fetal:

- a. Definición conceptual: Cantidad de gramos que se constata en la atención mediata del recién nacido  $\geq$  4,000 g.
- b. Definición operacional: Se consideró según la edad gestacional al momento del parto. Siendo registrada como SI/NO.

#### 2. Factores de Riesgo:

- a. Definición conceptual: Característica congénita, hereditaria o derivada de una exposición o de hábito de vida, que se asocia a la aparición de la enfermedad. <sup>73</sup>
- b. Definición operacional: Se consideró los siguientes factores:

##### I. Factores maternos:

- a. Edad materna: Tiempo transcurrido desde el nacimiento materno.
- b. Talla materna: Medida de la estatura del cuerpo humano desde los pies hasta el techo de la bóveda del cráneo.

- c.** IMC: Es la relación entre el peso expresado en kilogramos sobre el cuadrado de la talla expresada en metros.
- d.** Paridad: Número de partos previos al estudio.
- e.** Periodo Intergenésico: Periodo comprendido entre la culminación de la gestación anterior y el inicio de la actual.
- f.** Ganancia de peso materno: Diferencia entre el peso pre concepcional y al culminar la gestación.
- g.** Control Prenatal: Número de controles realizado en el establecimiento de salud.
- h.** Antecedente de macrosomía fetal: Embarazos anteriores con hijos con gran peso al nacer percentil mayor de 90.
- i.** Edad gestacional: Duración del embarazo calculada desde el primer día de la última menstruación normal hasta el nacimiento o hasta el evento gestacional en estudio.
- j.** Preeclampsia: Enfermedad sistémica única de la gestación que se producida en

el tercer trimestre y que se caracteriza por la aparición de hipertensión, edemas y proteinuria, determinada por criterios diagnósticos establecidos por rango de PA  $\geq 140/70$  mmHg y proteinuria  $\geq 3$  g/24 h.

**k.** Diabetes gestacional: Es cualquier grado de intolerancia a la glucosa que comienza o es diagnosticada por primera vez durante el embarazo.

**l.** Enfermedades sistémicas previas: Presencia del antecedente en la gestante atendida en el establecimiento de salud en el periodo de estudio.

**m.** Terminación del embarazo: Es la culminación del embarazo en forma fisiológico (Normal), o instrumentado (cesárea).

## **II. Factores Fetales:**

**a.** Edad gestacional: Tiempo transcurrido en semanas desde la concepción hasta el nacimiento del feto o edad calculada por el método de Capurro.

- b.** Sexo del Recién nacido: Genitales externos con los que nace el producto de la concepción.
- c.** Longitud del recién nacido: Medida de la longitud del RN desde los pies hasta el techo de la bóveda del cráneo.
- d.** Complicaciones en el Recién nacido: Situación que agrava y alarga el curso de una enfermedad en un recién nacido poniendo en riesgo su vida.

### **III. Factores socio demográfico:**

- a.** Estado civil: Situación de la persona natural determinada por sus relaciones de familia provenientes del matrimonio o parentesco, que establece ciertos derechos y deberes.
- b.** Nivel de instrucción: Grado más elevado de estudios realizados o en curso.
- c.** Ocupación: Trabajo realizado en virtud de un acuerdo formal o de hecho.
- d.** Procedencia: Lugar en el que habito durante la época de su embarazo.

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

#### **3.5.1. Técnicas de Recolección de datos**

Para la realización de esta investigación se coordinó con el Área de apoyo a la docencia e investigación del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, a fin de obtener autorización para el acceso a las Historias clínicas.

Para obtener los números de historias clínicas de las pacientes se utilizó el filtro de variables del Sistema Informático Perinatal (SIP 2 000) de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión, posteriormente se realizó la revisión de las historias clínicas seleccionadas mediante la ficha de recolección de datos, organizando los casos y controles.

Los datos fueron consignados a una ficha clínica que se confeccionó para efectos de este estudio, que incluye las variables determinadas. (Anexo 1).

#### **3.5.2. Instrumentos de Recolección de Datos**

Se usó como instrumento una ficha de recolección de datos, el cual permitió obtener respuestas sobre el problema en estudio, tuvo como objetivo obtener información acerca de las

variables como factores de riesgo asociado a macrosomía fetal.

El instrumento estuvo constituido por datos de factores sociodemográfico, factores maternos y factores fetales.

### **3.6. Procesamiento e Interpretación de Datos**

Las tareas de procesamiento y análisis de los datos comprendieron las siguientes actividades:

- a. Se descargó la información (data) al programa SPSS versión 20.
- b. Se categorizó las variables.
- c. Se verificó que la data estuviera completa y sin errores.
- d. Para interpretar los datos se utilizó: medidas estadísticas descriptivas y análisis exploratorio de datos (Chi cuadrado).
- e. Se procedió a analizar los datos según la frecuencia de las variables.
- f. A fin de establecer la relación de las variables en estudio y la prueba estadística para establecer la comparación de los datos y determinar el ODDS ratio. Para el análisis respectivo se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 20. El nivel de confiabilidad fue del 95 %.

**g.** Para la presentación de datos y resultados se realizó cuadros de tabulación y gráficos correspondientes a los datos obtenidos.

**CAPÍTULO IV**  
**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### 4.1. RESULTADOS

TABLA N° 1

Edad Materna como Factor de Riesgo Asociado a la Macrosomía Fetal  
en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante El Período de  
Octubre a Diciembre 2015.

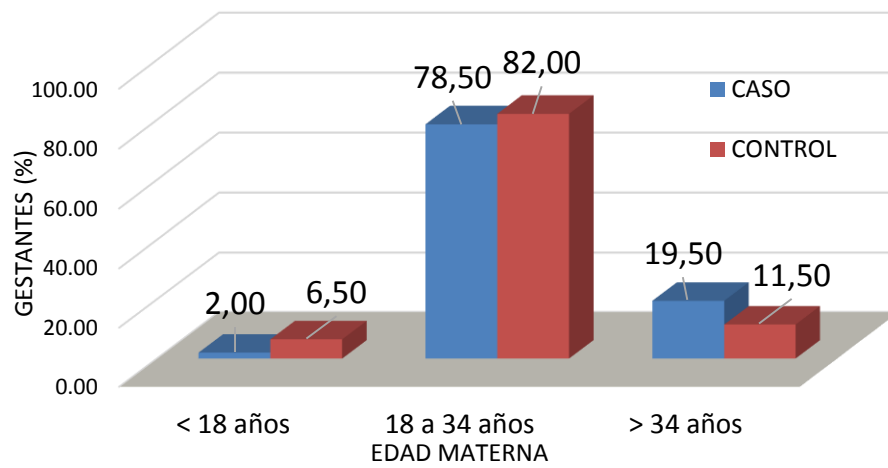
EDAD MATERNA	CASO		CONTROL		X2	OR	IC 95 %	
	n	%	n	%	p		LI	LS
< 18 años	4	2,00	13	6,50		0,294	0,094	0,916
18 a 34 años	157	78,50	164	82,0	9,046	0,801	0,489	1,313
> 34 años	39	19,50	23	11,5	0,011	1,864	1,067	3,256
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>				

Fuente: Historias clínicas del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

INTERPRETACIÓN.- Se muestra la distribución de casos y controles según la edad materna. Se encontró que en su mayoría el grupo casos presentan una edad materna de 18 a 34 años (78,50 %), seguidamente de la edad materna mayor de 34 años (19,50 %) y la edad materna menor de 18 años (19,50 %) lo cual es similar a la proporción con el grupo control con un 82,00 % ;11,50 % y 6,50 % respectivamente, Con respecto a la edad materna existe diferencia entre los grupos casos y controles según estadístico de prueba Chi cuadrado  $X^2=9,046$  con un  $P= 0,011$ , por otro lado a un 95 % de confianza podemos concluir que las gestantes con edad materna mayor de 34 años tienen un factor de riesgo 1,8 veces más que las de edad materna de 18 a 34 años a este (OR=1,864 IC = 1,067;3,256). mientras que las gestantes con edad materna menor de 18 años son menos propensas, ya que presentan un factor protector según (OR=0,294 IC = 0,094; 0,916).

### GRÁFICO 1

Edad materna como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.



Fuente: Tabla 1

TABLA N° 2

Talla materna como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.

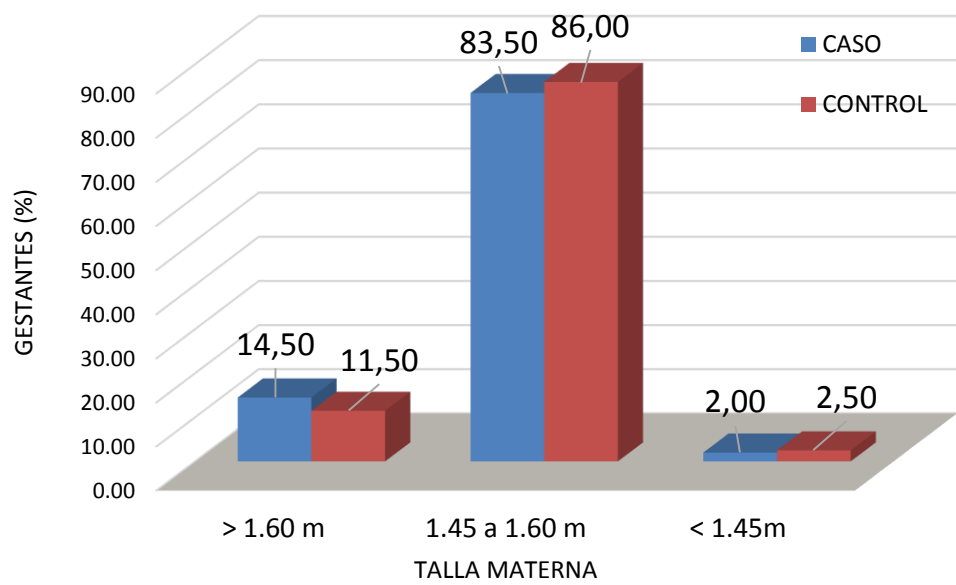
TALLA MATERNA	CASO		CONTROL		X2	OR	IC 95 %	
	n	%	n	%	p		LI	LS
> 1.60 cm	29	14,50	23	11,50	0,877	1,305	0,726	2,346
1.45 a 1.60 cm	167	83,50	172	86,00	0,645	0,824	0,477	1,423
< 1.45cm	4	2,00	5	2,50		0,796	0,211	3,008
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>				

Fuente: Historias clínicas del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

**INTERPRETACIÓN.**-Se muestra la distribución de casos y controles según talla materna. Se encontró que en su mayoría el grupo casos tuvieron una talla materna entre el rango 1,45 – 1,60 cm (83,50 %), seguidamente según talla materna mayor de 1,60 cm (14,50 %) y los de talla menor de 1,45 cm (2,00 %) lo cual es similar a la proporción con el grupo control con un 86,00 %, 11,50 % y 2,50 % respectivamente. Con respecto a la talla materna no existe diferencia entre los grupos casos y controles según estadístico de prueba Chi cuadrado  $X^2=0,877$  con un  $P= 0,645$  por otro lado a un 95 % de confianza podemos concluir que no existe un factor de riesgo significativo según la talla materna ya que no se encontró un OR considerable para dar dicha conclusión.

## GRÁFICO 2

Talla materna como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.



Fuente: Tabla 2

TABLA N° 3

Índice de masa corporal como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.

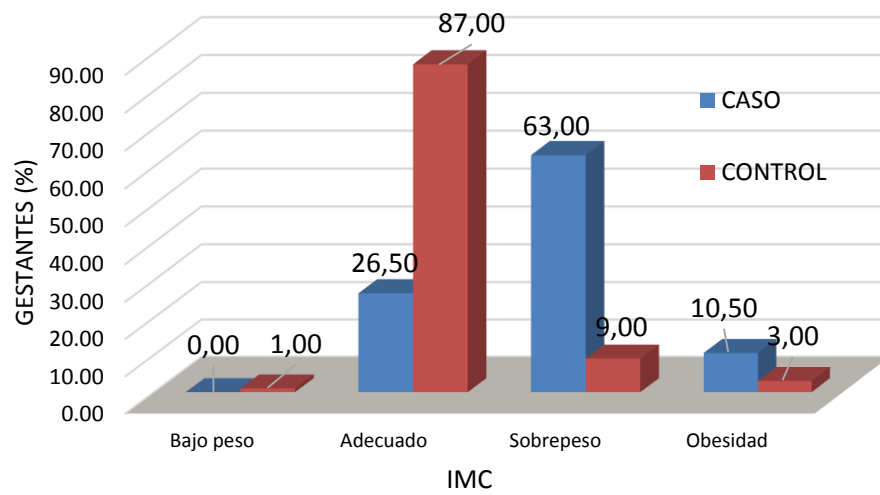
IMC	CASO		CONTROL		X2	OR	IC 95 %	
	n	%	n	%	p		LI	LS
Bajo peso	0	0,00	2	1,00		-	-	-
Adecuado	53	26,50	174	87,00	155,831	0,054	0,032	0,090
Sobrepeso	126	63,00	18	9,00	0,000	17,216	9,805	30,230
Obesidad	21	10,50	6	3,00		3,793	1,497	9,612
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>				

Fuente: Historias clínicas del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

INTERPRETACIÓN.- Se muestra la distribución de casos y controles según índice de masa corporal. Se encontró que en su mayoría el grupo casos presentan gestantes con IMC sobrepeso (63,00 %) seguido de un IMC adecuado (26,50 %), un IMC obesidad (10,50 %) y IMC bajo peso ( 0,00 %) mientras que en el grupo control los porcentajes son : 87,00 %; 9,00 %, 3,00 % y 1,00 %, Con respecto al IMC si existe diferencia entre los grupos casos y controles según estadístico de prueba Chi cuadrado  $X^2 = 155,831$  con un  $P = 0,000$ , por otro lado a un 95 % de confianza podemos concluir que las gestantes con IMC sobrepeso tienen un factor de riesgo de 17 veces más que las de IMC adecuado a este (OR = 17,216 IC = 9,805;30,230).

### GRÁFICO 3

Índice de masa corporal como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.



Fuente: Tabla 3

TABLA N° 4

Paridad como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.

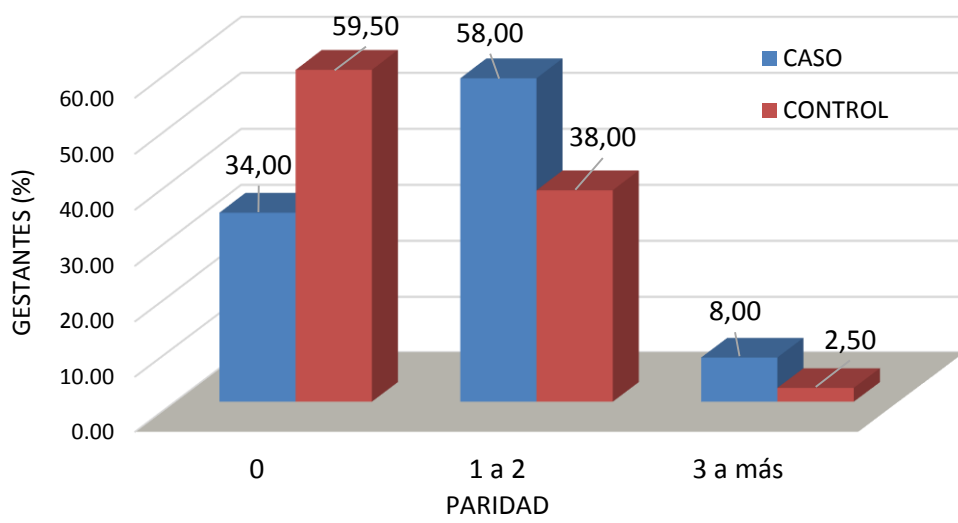
PARIDAD	CASO		CONTROL		X <sup>2</sup>	OR	IC 95 %	
	n	%	n	%	p		LI	LS
0	68	34,00	119	59,50	28,004	0,351	0,234	0,527
1 a 2	116	58,00	76	38,00	0,000	2,253	1,510	3,363
3 a más	16	8,00	5	2,50		3,391	1,218	9,444
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>				

Fuente: Historias clínicas del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

INTERPRETACIÓN.- Se muestra la distribución de casos y controles según paridad. Se encontró que en su mayoría el grupo casos presentan gestantes con paridad de 1 a 2 (58,00 %) seguido de las nulíparas (34,00 %) y una paridad de 3 a más (8,00 %) mientras que en el grupo control los porcentajes son : 59,50 %; 38,00 % y 2,50 %, Con respecto a la paridad si existe diferencia entre los grupos casos y controles según estadístico de prueba Chi cuadrado  $X^2= 28,004$  con un  $P = 0,000$ , por otro lado a un 95 % de confianza podemos concluir que las gestantes con paridad de 3 a más, tienen un factor de riesgo de 3 veces más que las nulíparas a este (OR=3,392 IC = 1,218 ; 9,444) y las gestantes con paridad de 1 a 2, tienen un factor de riesgo de 2 veces más que las nulíparas a este (OR = 2,253 IC = 1,510 ; 3,363) mientras que las nulíparas son menos propensas ya que presentan un factor protector según (OR=0,351 IC = 0,234 ; 0,527).

GRÁFICO 4

Paridad como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.



Fuente: Tabla 4

TABLA N° 5

Periodo Intergenésico como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.

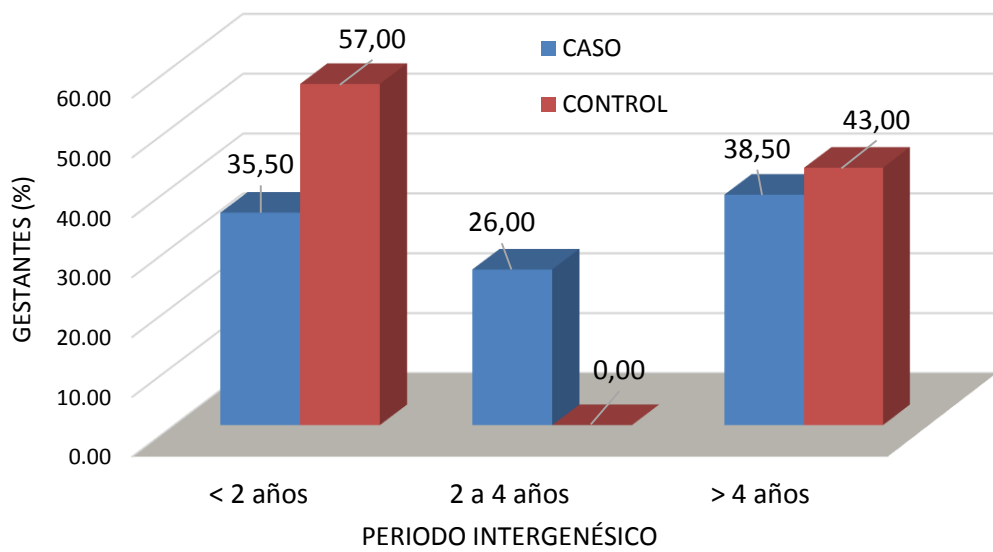
PERIODO INTERGENÉSICO	CASO		CONTROL		X2	OR	IC 95 %	
	n	%	n	%	p		LI	LS
< 2 años	71	35,50	114	57,00	62,492	0,415	0,278	0,621
2 a 4 años	52	26,00	0	0,00	0,000	-	-	-
> 4 años	77	38,50	86	43,00		1,048	0,709	1,549
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>				

Fuente: Historias clínicas del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

INTERPRETACIÓN.- Se muestra la distribución de casos y controles según el periodo Intergenésico. Se encontró que en su mayoría el grupo casos presentan un periodo Intergenésico mayor de 4 años (38,50 %), seguidamente del periodo Intergenésico menor de 2 años (35,50 %) y el periodo Intergenésico de 2 a 4 años (26,00 %), lo cual es similar a la proporción con el grupo control con un 57,00 %; 43,00 % y 0,00 % respectivamente. Con respecto al periodo Intergenésico existe diferencia entre los grupos casos y controles según estadístico de prueba Chi cuadrado  $X^2 = 62,492$  con un  $P = 0,000$ , por otro lado a un 95 % de confianza podemos concluir que no existe un factor de riesgo significativo según el periodo Intergenésico ya que no se encontró un OR considerable para dicha conclusión.

### GRÁFICO 5

Periodo Intergenésico como factor de riesgo asociado a la macrosomia fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.



Fuente: Tabla 5

TABLA N° 6

Ganancia de Peso Materno como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.

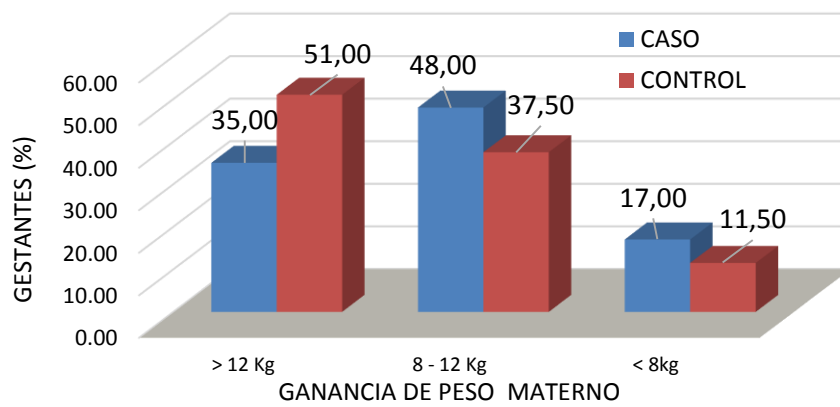
GANANCIA DE PESO MATERNO	CASO		CONTROL		X <sup>2</sup>	OR	IC 95 %	
	n	%	n	%	p		LI	LS
> 12 Kg	70	35,00	102	51,00	10,655	0,517	0,346	0,773
8 - 12 Kg	96	48,00	75	37,50	0,005	1,538	1,033	2,292
< 8kg	34	17,00	23	11,50		1,576	0,891	2,787
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>				

Fuente: Historias clínicas del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

INTERPRETACIÓN.- Se muestra la distribución de casos y controles según ganancia de peso materno. Se encontró que en su mayoría el grupo casos presentan gestantes con ganancia de peso de 8 – 12 kg (48,00 %) seguido de una ganancia de peso materno mayor de 12 kg (35,00 %) y una ganancia de peso materno menor de 8 kg (17,00 %) mientras que en el grupo control los porcentajes son : 51,00 %; 37,50 % y 11,50 %, Con respecto a la ganancia de peso materno si existe diferencia entre los grupos casos y controles según estadístico de prueba Chi cuadrado  $X^2 = 10,655$  con un  $P = 0,005$ , por otro lado a un 95 % de confianza podemos concluir que las gestantes con ganancia de peso de 8 -12 kg tienen un factor de riesgo de 1,5 veces más que las de ganancia de peso menor de 8 kg a este (OR = 1,538 IC = 1,033 ; 2,292). mientras que las gestantes con ganancia de peso mayor de 12 kg son menos propensas ya que presentan un factor protector según (OR = 0,517 IC = 0,346 ; 0,773).

### GRÁFICO 6

Ganancia de Peso como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue De Tacna octubre a diciembre 2015.



Fuente: Tabla 6

TABLA N° 7

Atención Prenatal como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.

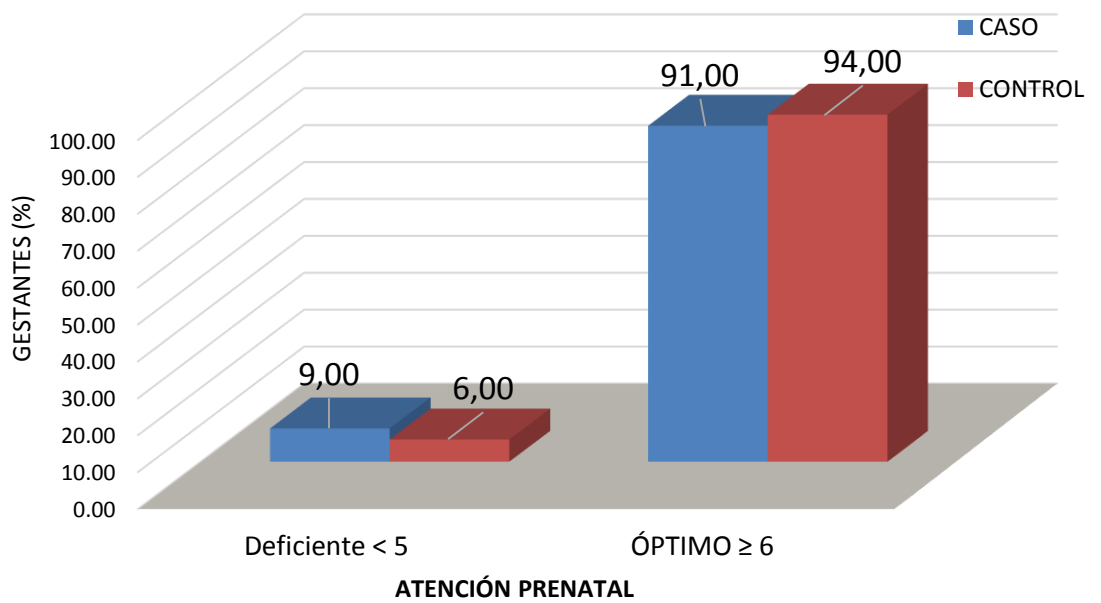
ATENCIÓN PRENATAL	CASO		CONTROL		X2	OR	IC 95 %	
	n	%	n	%	p		LI	LS
Deficiente < 5	18	9,00	12	6,00	1,297	1,549	0,726	3,308
ÓPTIMO ≥ 6	182	91,0	188	94,00	0,255	0,645	0,302	1,378
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>				

Fuente: Historias clínicas del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

INTERPRETACIÓN.- Se muestra la distribución de casos y controles según atención prenatal. Se encontró que en su mayoría el grupo casos presentan gestantes con atención prenatal óptimo (91,00 %), seguidamente de una atención prenatal deficiente con un (9,00 %) lo cual es similar a la proporción con el grupo control con un 94,00 % y 6,00 % respectivamente. Con respecto a la atención prenatal no existe diferencia entre los grupos casos y controles según estadístico de prueba Chi cuadrado  $X^2 = 1,297$  con un  $P = 0,255$ , por otro lado a un 95 % de confianza podemos concluir que no existe un factor de riesgo significativo según atención prenatal ya que no se encontró un OR considerable para dar dicha conclusión.

GRÁFICO 7

Atención Prenatal como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.



Fuente: Tabla 7

TABLA N° 8

Antecedentes de macrosomía fetal como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.

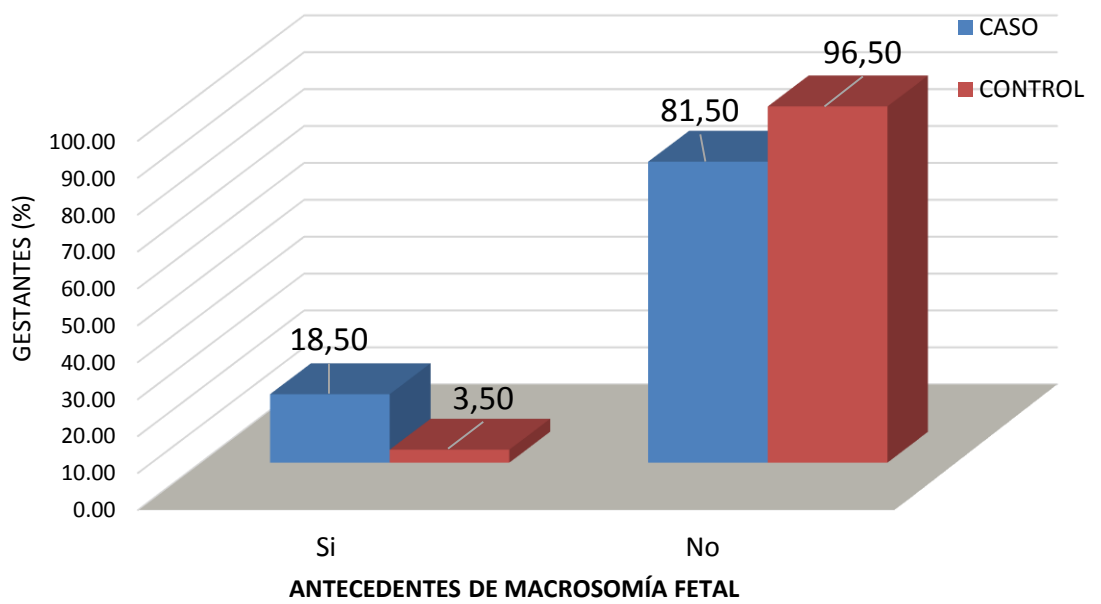
ANTECEDENTES DE MACROSOMÍA FETAL	CASO		CONTROL		X <sup>2</sup>	OR	IC 95 %	
	n	%	n	%	p		LI	LS
Si	37	18,50	7	3,50	22,983	6,259	2,717	14,415
No	163	81,50	193	96,50	0,000			
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>				

Fuente: Historias clínicas del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

INTERPRETACIÓN.- Se observa la distribución de casos y controles por antecedente de macrosomía fetal. El 81,50 % de los casos no presentaron antecedente de macrosomía fetal, por otro lado un 18,50 % de los casos si presentaron antecedente de macrosomía fetal, mientras que en el grupo control los porcentajes son: 96,50 %; 3,50 %. Con respecto al antecedente de macrosomía fetal si existe diferencia entre los grupos casos y controles según estadístico de prueba Chi cuadrado  $X^2 = 22,983$  con un  $P = 0,000$ , por otro lado a un 95 % de confianza podemos concluir que las gestantes con antecedente de macrosomía fetal tienen un factor de riesgo 6 veces más que las que no presentan antecedente de macrosomía fetal a este (OR = 6,259 IC = 2,717; 14,415).

### GRÁFICO 8

Antecedentes de macrosomía fetal como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.



Fuente: Tabla 8

TABLA N° 9

Edad Gestacional como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.

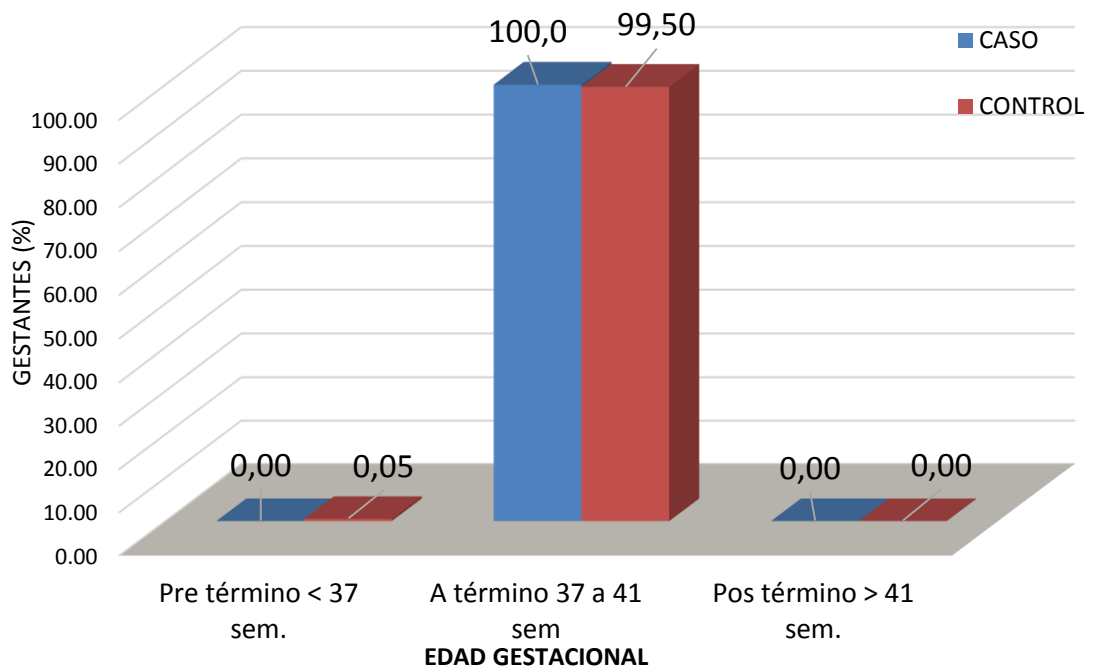
EDAD GESTACIONAL	CASO		CONTROL		X2	OR	IC 95 %	
	n	%	n	%	p		LI	LS
Pre término < 37sem.	0	0,00	1	0,50	1,003	-	-	-
A término 37 a 41sem	200	100,00	199	99,50	0,317	-	-	-
Post término > 41sem.	0	0,00	0	0,00		-	-	
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>				

Fuente: Historias clínicas del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

INTERPRETACIÓN.- Se muestra la distribución de casos y controles según edad gestacional, el cual el embarazo a término estuvo presente en el 100,00 % de los casos y 99,50 % de los controles. Asimismo, cabe subrayar que el embarazo pre término no se asocia con la macrosomía en el recién nacido (P: 1,003). Con respecto a la edad gestacional podemos concluir que no existe un factor de riesgo significativo ya que no se encontró un OR considerable para dar dicha conclusión.

GRÁFICO 9

Edad Gestacional como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.



Fuente: Tabla 9

TABLA N° 10

Rpm como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue De Tacna octubre a diciembre 2015.

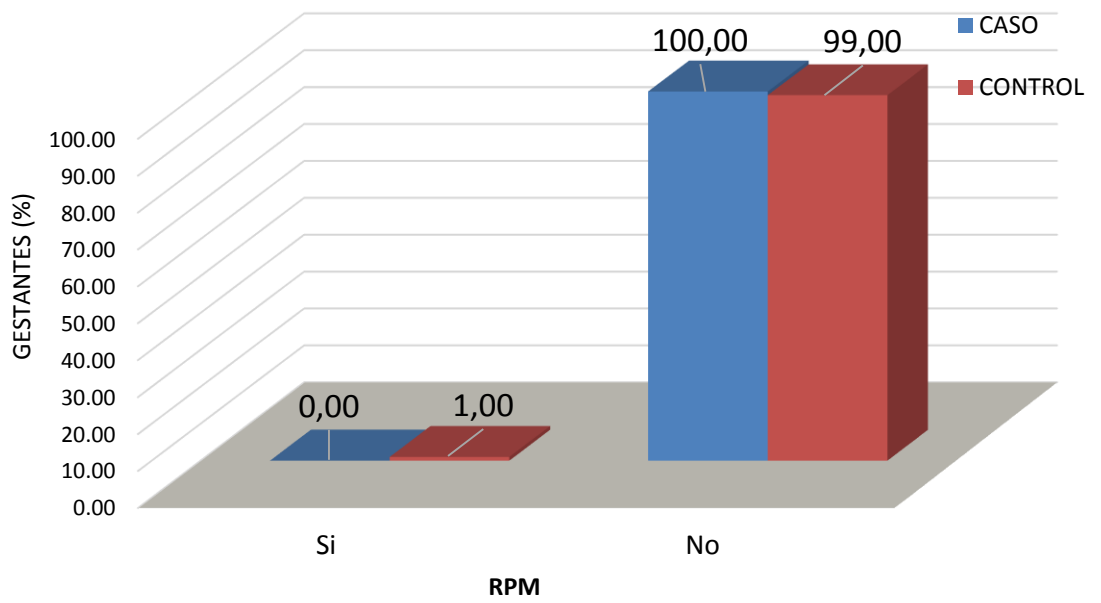
RPM	CASO		CONTROL		X2	OR	IC 95 %	
	n	%	n	%	p		LI	LS
Si	0	0,00	2	1,00	2,010	-	-	-
No	200	100,00	198	99,00	0,156	-	-	-
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>				

Fuente: Historias clínicas del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

INTERPRETACIÓN.- Se muestra la distribución de casos y controles según ruptura prematura de membranas, el cual estuvo presente en el 0,00 % de los casos y 1,00 % de los controles. Con respecto a la ruptura prematura de membranas podemos concluir que no existe un factor de riesgo significativo ya que no se encontró un OR considerable para dar dicha conclusión.

GRÁFICO 10

Rpm como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.



Fuente: Tabla 10

TABLA N° 11

Preeclampsia como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.

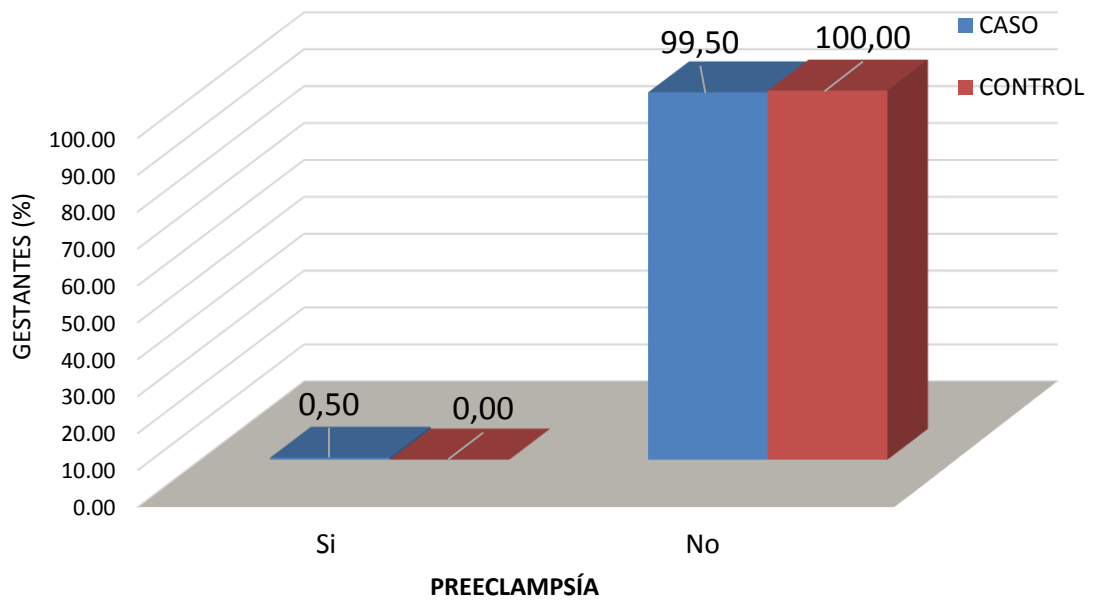
PREECLAMPSÍA	CASO		CONTROL		X <sup>2</sup> p	OR	IC 95 %	
	n	%	N	%			LI	LS
Si	1	0,50	0	0,00	1,003	-	-	-
No	199	99,50	200	100,00	0,317	-	-	-
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>				

Fuente: Historias clínicas del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

INTERPRETACIÓN.- Se muestra la distribución de casos y controles según preeclampsia, el cual estuvo presente en el 0,50 % de los casos y 0,0 % de los controles. Con respecto a la preeclampsia podemos concluir que no existe un factor de riesgo significativo ya que no se encontró un OR considerable para dar dicha conclusión.

GRÁFICO 11

Preeclampsia como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.



Fuente: Tabla 11

TABLA N° 12

Diabetes Gestacional como factor de riesgo asociado a la macrosomia fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.

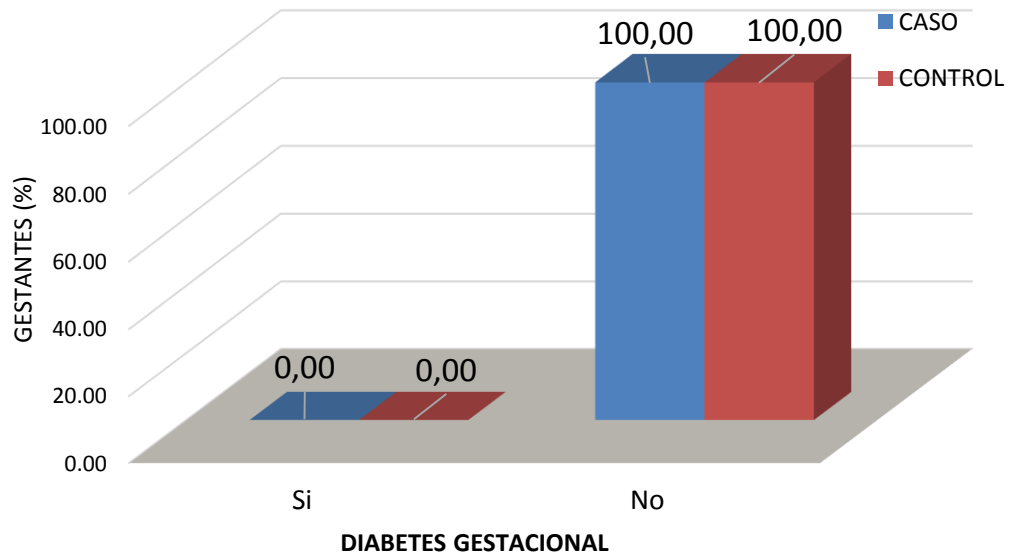
DIABETES GESTACIONAL	CASO		CONTROL		X2	OR	IC 95 %	
	n	%	n	%	p		LI	LS
Si	0	0,00	0	0,00	-	-	-	-
No	200	100,00	200	100,0	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>				

Fuente: Historias clínicas del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

INTERPRETACIÓN.- Se muestra la distribución de casos y controles según diabetes gestacional, el cual estuvo presente en el 0,0 % de los casos y 0,0 % de los controles. Con respecto a la diabetes gestacional podemos concluir que no existe un factor de riesgo significativo ya que no se encontró un OR considerable para dar dicha conclusión.

GRÁFICO 12

Diabetes Gestacional como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.



Fuente: Tabla 12

TABLA N° 13

Enfermedades Sistémicas previas como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.

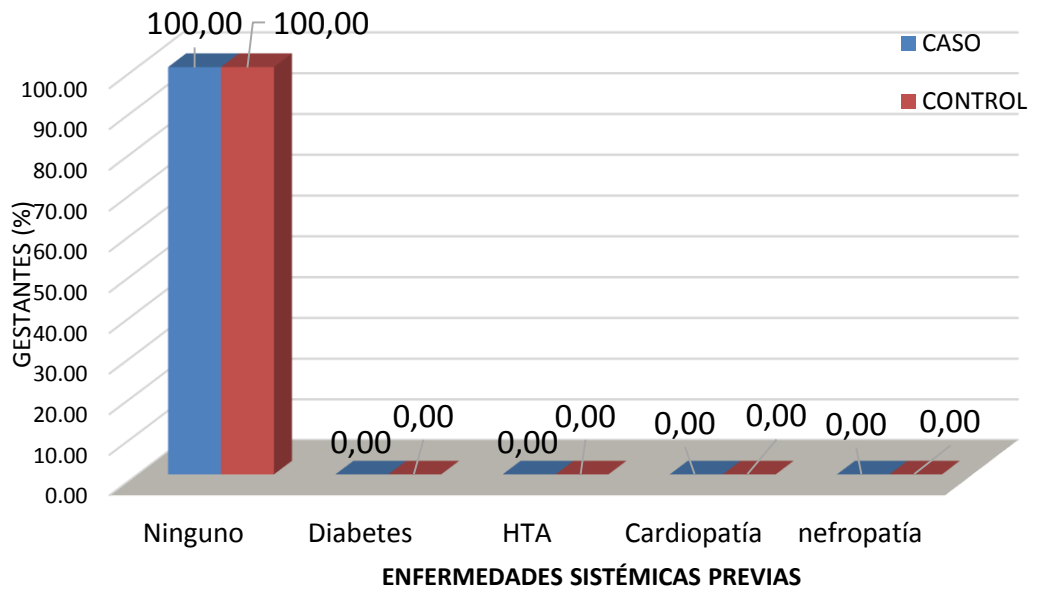
ENFERMEDADES SISTÉMICAS PREVIAS	CASO		CONTROL		X2	OR	IC 95 %	
	n	%	n	%	p		LI	LS
Ninguno	200	100,00	200	100,00	-	-	-	-
Diabetes	0	0,00	0	0,00	-	-	-	-
HTA	0	0,00	0	0,00	-	-	-	-
Cardiopatía	0	0,00	0	0,00	-	-	-	-
nefropatía	0	0,00	0	0,00	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>				

Fuente: Historias clínicas del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

INTERPRETACIÓN.- Se muestra la distribución de casos y controles según enfermedades sistémicas previas, el cual estuvo presente en el 0,0 % de los casos y 0,0 % de los controles. Con respecto a las enfermedades sistémicas previas podemos concluir que no existe un factor de riesgo significativo ya que no se encontró un OR considerable para dar dicha conclusión.

GRÁFICO 13

Enfermedades Sistémicas Previas como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.



Fuente: Tabla 13

TABLA N° 14

Terminación del Embarazo como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.

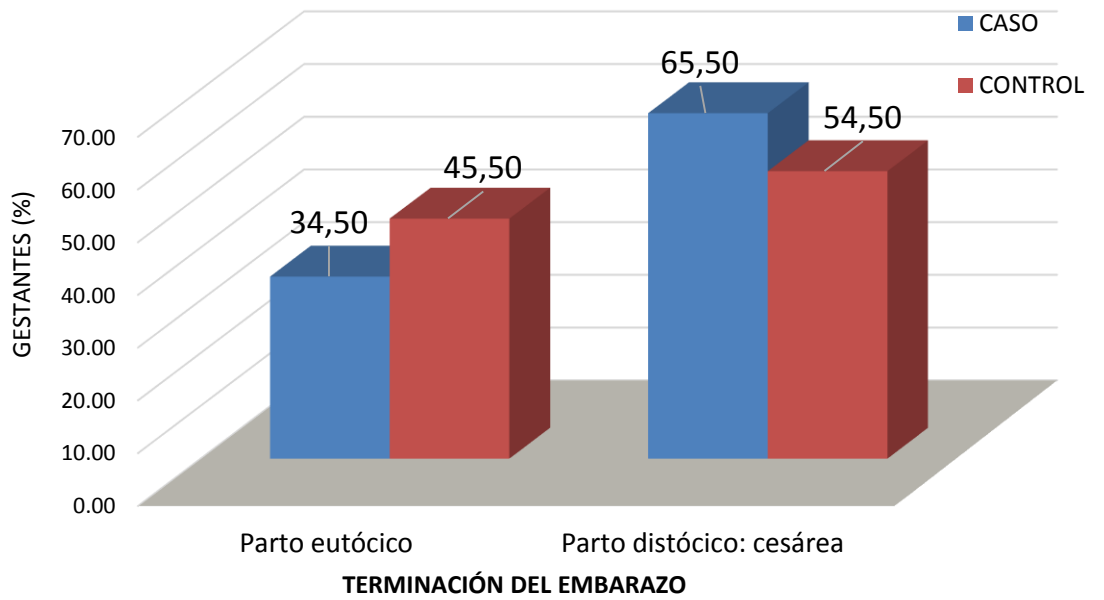
TERMINACIÓN DEL EMBARAZO	CASO		CONTROL		X <sup>2</sup>	OR	IC 95 %	
	n	%	n	%	p		LI	LS
Parto eutócico	69	34,50	91	45,50	5,042	0,631	0,422	0,944
Parto distócico: cesárea	131	65,50	109	54,50	0,025	1,585	1,059	2,372
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>				

Fuente: Historias clínicas del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

INTERPRETACIÓN.- Se observa la distribución de casos y controles por la vía de terminación del embarazo. El 65,50 % de los casos culminó en parto distócico, por otro lado un 34,50 % de los casos culminó en parto eutócico, mientras que en el grupo control los porcentajes son: 54,50 %; 45,50 %. Con respecto a la vía de terminación del embarazo si existe diferencia entre los grupos casos y controles según estadístico de prueba Chi cuadrado  $X^2=5,042$  con un  $P= 0,025$ , por otro lado a un 95 % de confianza podemos concluir que las gestantes con terminación de parto distócico tienen un factor de riesgo 1,5 veces más que las de terminación por parto eutócico a este ( $OR=1,585$  IC = 1,059; 2,372).

GRÁFICO 14

Terminación del Embarazo como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.



Fuente: Tabla 14

TABLA N° 15

Estado Civil como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.

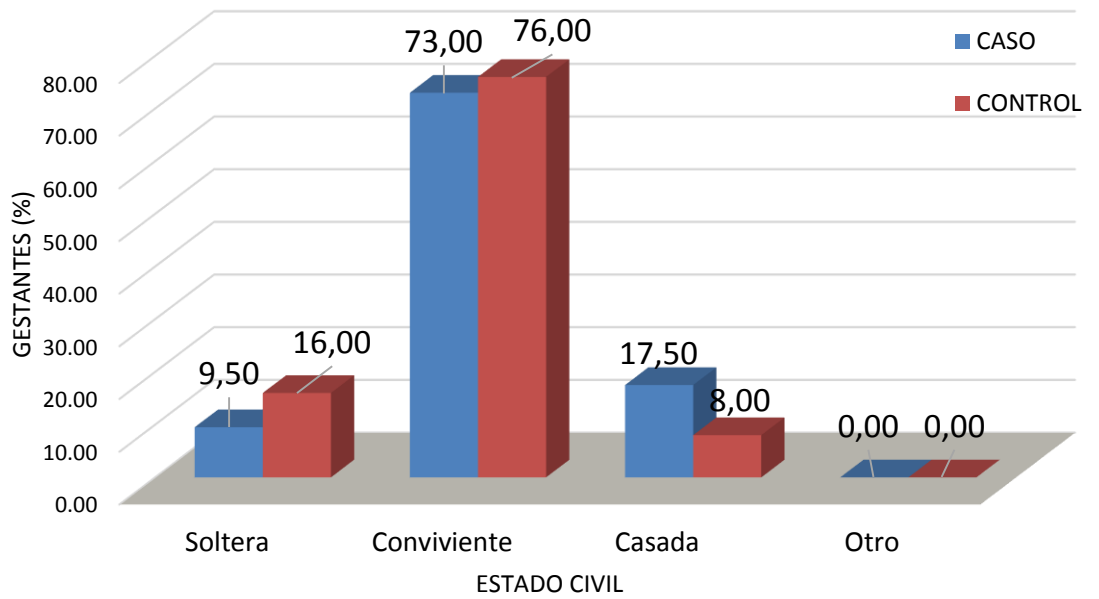
ESTADO CIVIL	CASO		CONTROL		X2	OR	IC 95 %	
	n	%	n	%	p		LI	LS
Soltera	19	9,50	32	16,00		0,551	0,301	1,009
Conviviente	146	73,00	152	76,00	10,513	0,854	0,544	1,339
Casada	35	17,50	16	8,00	0,005	2,439	1,302	4,570
Otro	0	0,00	0	0,00		-	-	-
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>				

Fuente: Historias clínicas del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

INTERPRETACIÓN.- Se observa la distribución de casos y controles por estado civil. El 73 % de los casos fueron pacientes convivientes, por otro lado un 17,5 % de los casos fueron casadas y 9,5 % solteras, a comparación del grupo control donde estas categorías representaron un 24 %. Con respecto al estado civil si existe diferencia entre los grupos casos y controles según estadístico de prueba Chi cuadrado  $X^2=10,513$  con un  $P= 0,005$ , por otro lado a un 95 % de confianza podemos concluir que las gestantes con estado civil casada tienen un factor de riesgo 2 veces más que las de estado civil conviviente a este ( $OR=2,439$  IC = 1,302; 4,570). Mientras que las gestantes con estado civil soltera son menos propensas ya que presentan un factor protector según ( $OR=0,551$  IC = 0,301; 1,009).

GRÁFICO 15

Estado Civil como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.



Fuente: Tabla 15

TABLA N° 16

Nivel de Instrucción como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.

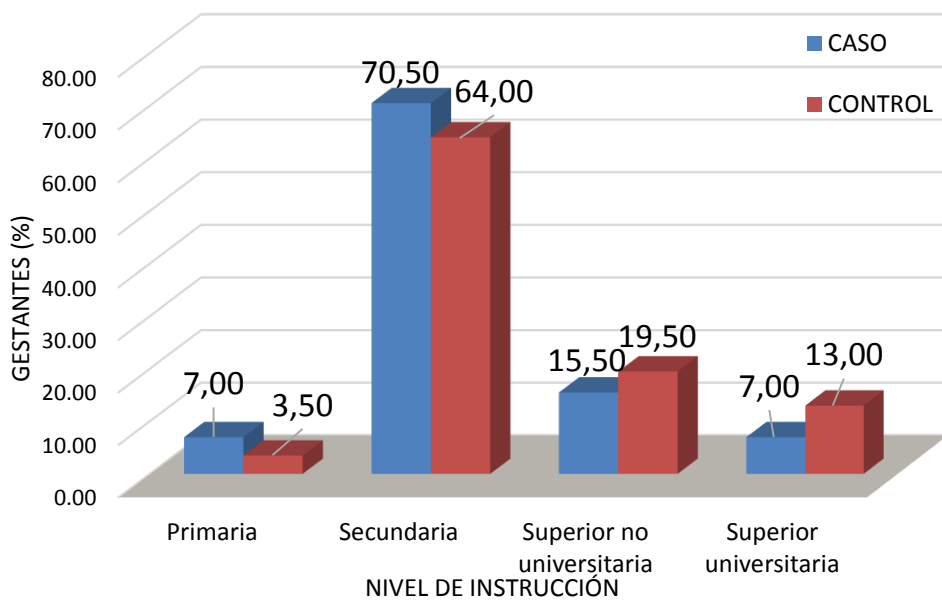
NIVEL DE INSTRUCCION	CASO		CONTROL		X2 p	OR	IC 95 %	
	n	%	n	%			LI	LS
Primaria	14	7,00	7	3,50		2,075	0,819	5,257
Secundaria	141	70,50	128	64,00	7,476	1,344	0,884	2,044
Superior no universitaria	31	15,50	39	19,50	0,058	0,757	0,451	1,272
Superior universitaria	14	7,00	26	13,00		0,504	0,255	0,996
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>				

Fuente: Historias clínicas del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

INTERPRETACIÓN.- Se muestra la distribución de casos y controles según el nivel de instrucción. Se encontró que en su mayoría el grupo casos presentan un nivel de instrucción “Secundaria” (70,50 %), seguidamente del nivel de instrucción “Superior no universitaria”(15,50 %) lo cual es similar a la proporción con el grupo control con un 64,00 % y 19,50 % respectivamente, Con respecto al grado de instrucción no existe diferencia entre los grupos casos y controles según estadístico de prueba Chi cuadrado  $X^2=7,476$  con un  $P= 0,058$ , por otro lado a un 95 % de confianza podemos concluir que las gestantes con nivel de instrucción solo hasta primaria tienen un factor de riesgo 2 veces más que las que tienen estudios superiores a este (OR=2,075 IC = 0,819;5,257). mientras que las gestantes con estudios superiores universitarios son menos propensas, ya que presentan un factor protector según (OR=0,504 IC = 0,255; 0,996).

GRÁFICO 16

Nivel de Instrucción como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.



Fuente: Tabla 16

TABLA N° 17

Ocupación como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue De Tacna Octubre A Diciembre 2015.

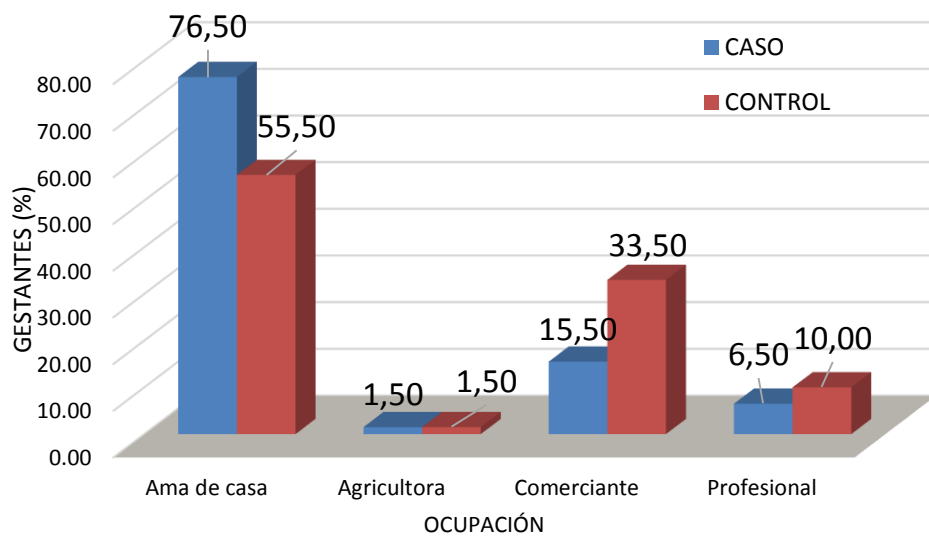
OCUPACION	CASO		CONTROL		X2 p	OR	IC 95 %	
	n	%	n	%			LI	LS
Ama de casa	153	76,50	111	55,50		2,610	1,698	4,011
Agricultora	3	1,50	3	1,50	20,796	1,000	0,199	5,015
Comerciante	31	15,50	66	33,00	0,000	0,372	0,230	0,604
Profesional	13	6,50	20	10,00		0,626	0,302	1,295
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>				

Fuente: Historias clínicas del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

INTERPRETACIÓN.- Se muestra la distribución de casos y controles según su ocupación. Se encontró que en su mayoría el grupo casos presentan gestantes Amas de casa( 76,50 %) en segundo lugar ocupación como Comerciante (15,50 %) en tercer lugar poseen una profesión( 6,50 %) mientras que en el grupo control los porcentajes son : 55,50 %; 33,00 % y 10,00 %, Con respecto a la ocupación si existe diferencia entre los grupos casos y controles según estadístico de prueba Chi cuadrado  $X^2=20,796$  con un  $P= 0,00$ , por otro lado a un 95 % de confianza podemos concluir que las gestantes con ocupación ama de casa tienen un factor de riesgo 2 veces más que las de ocupación agricultora a este (OR=2,610 IC = 1,698;4,011). mientras que las gestantes con ocupación comerciante y profesional son menos propensas ya que presentan un factor protector según (OR=0,372 IC = 0,230; 0,604) (OR=0,626 IC = 0,302; 1,295) respectivamente.

GRÁFICO 17

Ocupación como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.



Fuente: Tabla 17

TABLA N° 18

Procedencia como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.

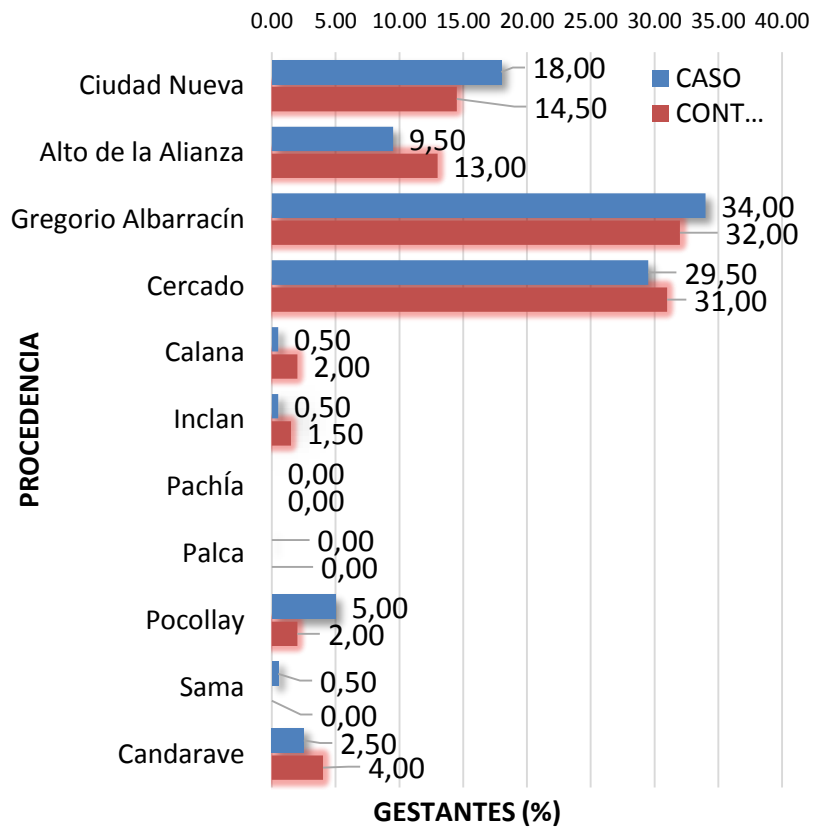
PROCEDENCIA	CASO		CONTROL		X <sup>2</sup> p	OR	IC 95 %	
	n	%	n	%			LI	LS
Ciudad Nueva	36	18,00	29	14,50		1,294	0,759	2,208
Alto de la Alianza	19	9,50	26	13,00		0,703	0,375	1,315
Gregorio Albarracín	68	34,00	64	32,00	9,102	1,095	0,721	1,661
Cercado	59	29,50	62	31,00	0,334	0,931	0,608	1,427
Calana	1	0,50	4	2,00		0,246	0,027	2,223
Inclan	1	0,50	3	1,50		0,330	0,034	3,200
Pachia	0	0,00	0	0,00		-	-	-
Palca	0	0,00	0	0,00		-	-	-
Pocollay	10	5,00	4	2,00		2,579	0,795	8,364
Sama	1	0,50	0	0,00		-	-	-
Candarave	5	2,50	8	4,00		0,615	0,198	1,915
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>				

Fuente: Historias clínicas del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

INTERPRETACIÓN.- Se muestra la distribución de casos y controles según el lugar de procedencia. Se encontró que en su mayoría el grupo casos presentan gestantes del distrito Gregorio Albarracín (34,00 %), seguidamente del distrito de Cercado con un (29,50 %) en tercer lugar el distrito de Ciudad Nueva (18,00 %) lo cual es similar a la proporción con el grupo control con un 32,00 %, 31,00 % y 14,50 % respectivamente. Con respecto al lugar de procedencia no existe diferencia entre los grupos casos y controles según estadístico de prueba Chi cuadrado  $X^2=9,102$  con un  $P= 0,334$ , por otro lado a un 95 % de confianza podemos concluir que no existe un factor de riesgo significativo según el lugar de procedencia ya que no se encontró un OR considerable para dar dicha conclusión.

GRÁFICO 18

Procedencia como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.



Fuente: Tabla 18

TABLA N° 19

Edad Gestacional por Capurro como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.

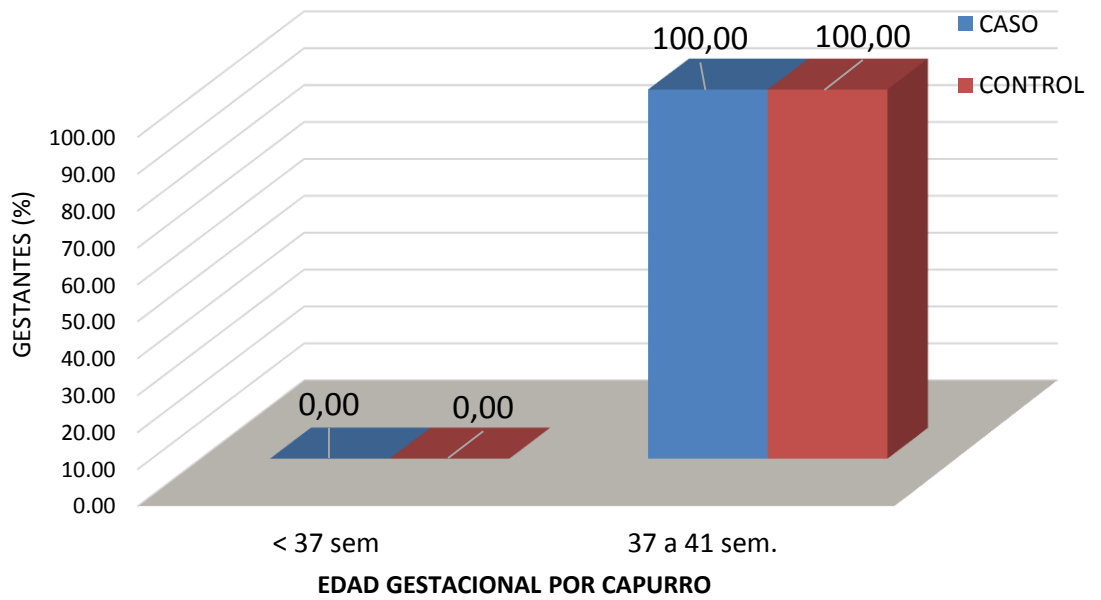
EDAD GESTACIONAL POR CAPURRO	caso		control		x2	OR	IC 95 %	
	n	%	n	%	p		LI	LS
< 37 sem	0	0,00	0	0,00	-	-	-	-
37 a 41 sem.	200	100,00	200	100,00	-	-	-	-
<b>total</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>				

Fuente: Historias clínicas del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

INTERPRETACIÓN.- Se muestra la distribución de casos y controles según edad gestacional por Capurro, el cual la edad gestacional de 37 a 41 semanas estuvo presente en el 100,0 % de los casos y 100,0 % de los controles. Con respecto a la edad gestacional por Capurro podemos concluir que no existe un factor de riesgo significativo ya que no se encontró un OR considerable para dar dicha conclusión.

GRÁFICO 19

Edad Gestacional por Capurro como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.



Fuente: Tabla 19

TABLA N° 20

Sexo del Recien Nacido como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.

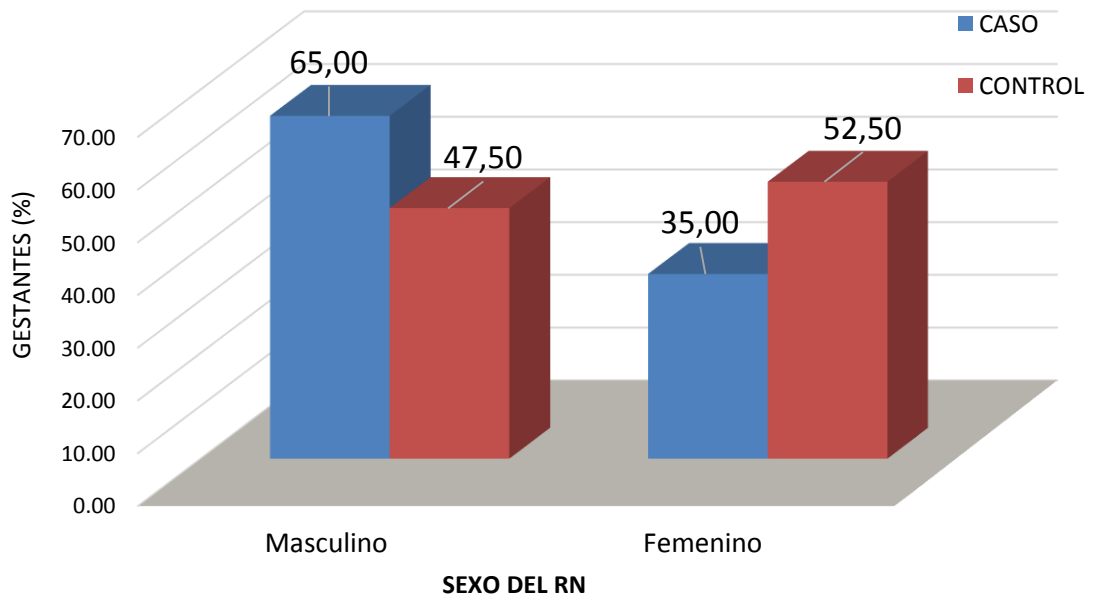
SEXO DEL RN	CASO		CONTROL		X2	OR	IC 95 %	
	n	%	n	%	p		LI	LS
Masculino	130	65,00	95	47,50	12,444	2,053	1,373	3,068
Femenino	70	35,00	105	52,50	0,000	0,487	0,326	0,728
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>				

Fuente: Historias clínicas del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

INTERPRETACIÓN.- Se muestra la distribución de casos y controles según el sexo del recién nacido. Se encontró que en su mayoría el grupo casos sexo masculino (65,00 %), seguidamente del sexo femenino (35,00 %) lo cual es similar a la proporción con el grupo control con un 52,50 % y 47,50 % respectivamente, Con respecto al sexo del recién nacido existe diferencia entre los grupos casos y controles según estadístico de prueba Chi cuadrado  $X^2=12,444$  con un  $P= 0,000$ , por otro lado a un 95 % de confianza podemos concluir que los recién nacidos de sexo masculino tienen un factor de riesgo 2 veces más que los recién nacidos femeninos (OR=2,053 IC =1,373 ; 3,068). mientras que los recién nacidos sexo femenino son menos propensas, ya que presentan un factor protector según (OR=0,487 IC = 0,326 ; 0,728).

GRÁFICO 20

Sexo del Recien Nacido como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.



Fuente: Tabla 20

TABLA N° 21

Longitud del Recien Nacido como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.

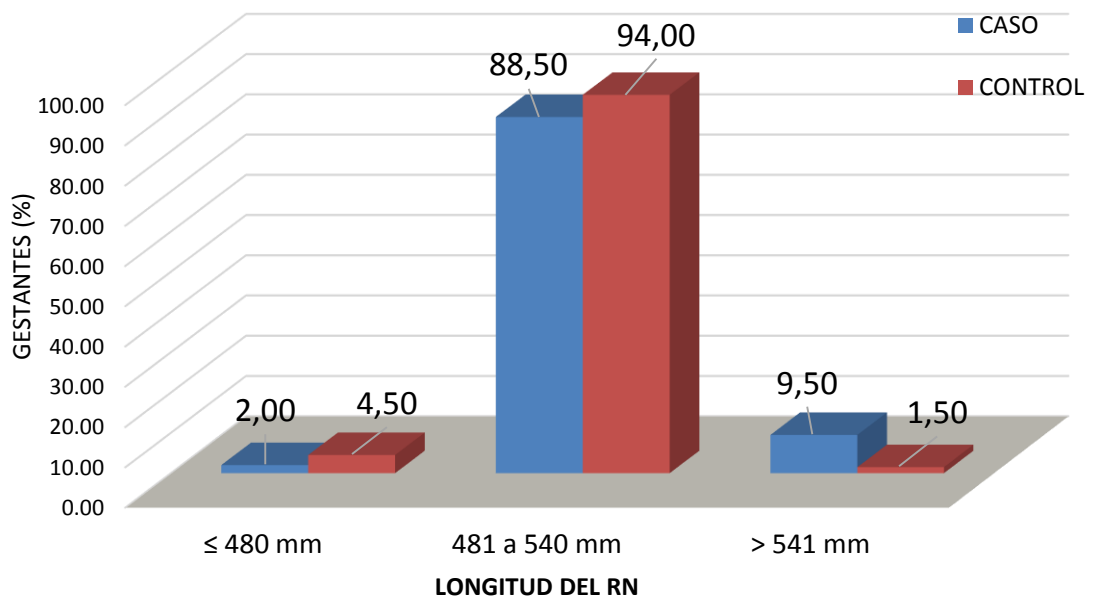
LONGITUD DEL RN	CASO		CONTROL		X2	OR	IC 95 %	
	n	%	n	%	p		LI	LS
≤ 480 mm	4	2,00	9	4,50	13,891	0,433	0,131	1,430
481 a 540 mm	177	88,50	188	94,00	0,001	0,491	0,237	1,017
> 541 mm	19	9,50	3	1,50		6,893	2,006	23,684
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>				

Fuente: Historias clínicas del Hospital Hipólito Unanue de Tacna

INTERPRETACIÓN.- Se observa la distribución de casos y controles por longitud del recién nacido. El 88,50 % de los casos tienen una longitud de 481 a 540 mm, por otro lado un 9,50 % de los casos tienen una longitud > 541 mm y el 2,00 % tienen una longitud ≤ de 480 mm, a comparación del grupo control donde estas categorías representaron un 6,00 %. Con respecto a la longitud del recién nacido si existe diferencia entre los grupos casos y controles según estadístico de prueba Chi cuadrado  $X^2=13,891$  con un  $P= 0,001$ , por otro lado a un 95 % de confianza podemos concluir que los recién nacidos con longitud > 541 mm tienen un factor de riesgo 6 veces más que los recién nacidos que tienen una longitud de 481 a 540 mm a este (OR=6,899 IC = 2,006; 23,684). Mientras que los recién nacidos con una longitud ≤ de 480 mm son menos propensos ya que presentan un factor protector según (OR=0,433 IC = 0,131; 1,430).

## GRÁFICO 21

Longitud del Recien Nacido como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.



Fuente: Tabla 21

TABLA N° 22

Complicaciones en el Recien Nacido como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.

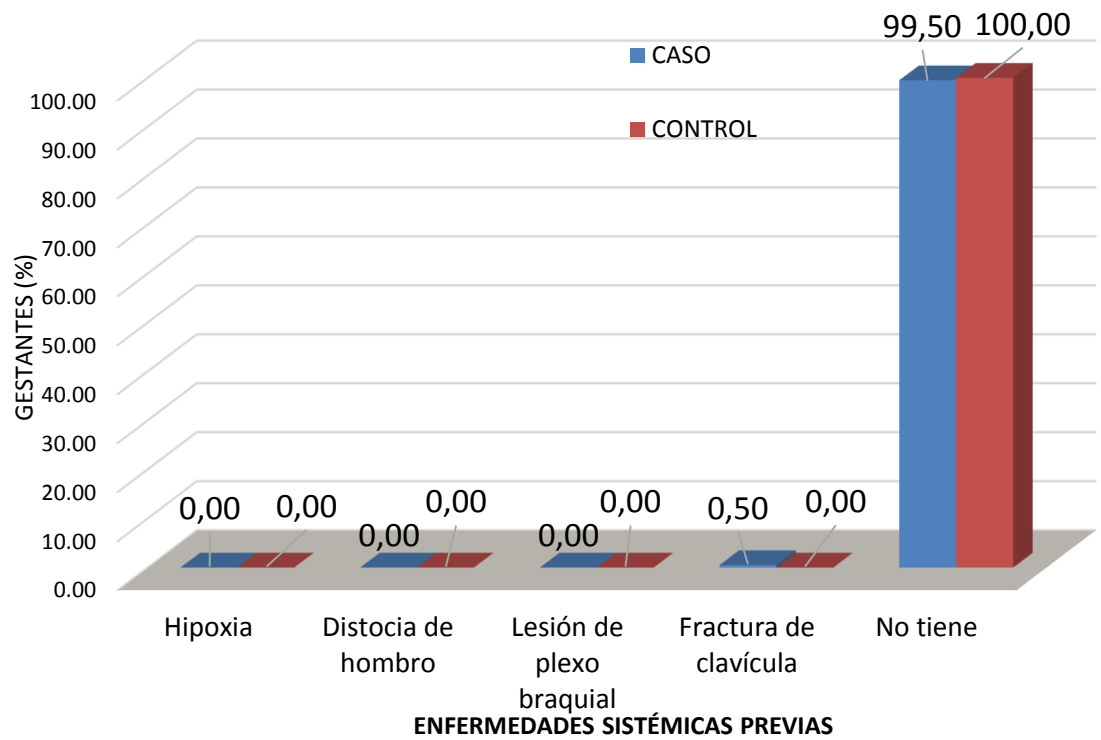
COMPLICACIONES EN EL RN	CASO		CONTROL		X2 p	OR	IC 95 %	
	n	%	n	%			LI	LS
Hipoxia	0	0,00	0	0,00		-	-	-
Distocia de hombro	0	0,00	0	0,00	1,003	-	-	-
Lesión de plexo braquial	0	0,00	0	0,00	0,317	-	-	-
Fractura de clavícula	1	0,50	0	0,00		-	-	-
No tiene	199	99,50	200	100,00		-	-	-
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>				

Fuente: Historias clínicas del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

INTERPRETACIÓN.- Se muestra la distribución de casos y controles según las complicaciones en el recién nacido. Se encontró que en su mayoría el grupo casos no presentan complicaciones (99,50 %), seguidamente de fractura de clavícula (0,50 %) Con respecto a las complicaciones en el recién nacido no existe diferencia entre los grupos casos y controles según estadístico de prueba Chi cuadrado  $X^2=1,003$  con un  $P= 0,317$ , por otro lado a un 95 % de confianza podemos concluir que no existe un factor de riesgo significativo según las complicaciones en el recién nacido ya que no se encontró un OR considerable para dar dicha conclusión.

GRÁFICO 22

Complicaciones en el Recien Nacido como factor de riesgo asociado a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna octubre a diciembre 2015.



Fuente: Tabla 22

## DISCUSIÓN

El presente estudio se realizó en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de Octubre a diciembre del 2015, para determinar la incidencia y los factores asociados a macrosomía fetal.

Los factores asociados con macrosomía fetal determinados en el presente estudio fueron la edad materna mayor de 34 años (OR: 1,864), Índice de masa corporal pregestacional materno con sobrepeso (OR: 17,216), Paridad mayor de 1 a 3 partos (OR: 3,392), Ganancia de peso materno Adecuado (8 a 12 kg) (OR: 1,538), antecedente de macrosomía fetal (OR: 6,259), Terminación del embarazo en forma distócica (OR: 1,585), Estado civil casada (OR: 2,439), Ocupación ama de casa (OR:2,610), Sexo del recién nacido masculino (OR: 2,053), y longitud del recién nacido mayor de 541 mm (OR: 16,899). En nuestra investigación no se hallaron factores protectores entre las variables estudiadas.

Durante el período de estudio se registraron 1032 partos, de los cuales 332 fueron recién nacidos macrosómicos lo que revela que la incidencia de macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el período en estudio fue de 32 %, cifra superior a la reportada en estudios de otros países o nacionales y locales, donde este porcentaje varía entre 8 a 12 %.<sup>3, 65</sup>

El cual estaría relacionado con la calidad de la salud en Tacna, reflejada por los indicadores de salud de la región de Tacna, que superan el promedio nacional, además de la alta tasa de partos institucionalizados, lo que posibilita a su vez el adecuado registro de la información; es de notar, sin embargo que el presente estudio se realizó a partir de la información de pacientes del Hospital Regional, lo que no incluye a aquellas cuyo parto fue atendido en los Centros de Salud.

En comparación con diversos estudios nacionales e internacionales en el que encuentran relación significativa entre la edad de la gestante y la ocurrencia de macrosomía fetal; para el presente estudio entra en concordancia con los estudios realizados por: Farfán<sup>26</sup>, Gonzales<sup>19</sup> y Guerra<sup>24</sup>, en el que observan que la mayor relación de la macrosomía fetal con la edad de la gestante, es aquella edad mayor de 34 años, encontrando una relación de significativa. Para el presente estudio se dio que, tanto para el grupo de Casos, como para el grupo de estudio Control, que la mayor proporción de gestantes con recién nacidos macrosómicos son aquellas con edad entre los 18 a 34 años, quienes no representan una edad de riesgo sino más bien la edad adecuada de embarazo.

Respecto a la talla materna encontramos que más de la mitad de las pacientes en ambos grupos presentaron una talla materna mediana, definido como aquél comprendido entre 1,45 cm a 1,60 cm. Tras el análisis estadístico determinamos que la talla materna, demostró no tener

asociación estadística en nuestro estudio; lo que concuerda con Jáurigue et al<sup>18</sup>. La falta de asociación entre la talla materna alta y la macrosomía fetal, determinada en nuestro estudio, concuerda a su vez, con la falta de sustento fisiopatológico para relacionar la ocurrencia de macrosomía en el recién nacido desencadenado por esta variable; no encontrándose estudios que sustenten esta relación en las investigaciones publicadas en la literatura. Por lo que se puede inferir que esta característica materna no parece tener relación directa con la etiopatogenia de la macrosomía fetal y sería, más bien un indicador de otras variables como la raza, creando asociaciones imprecisas en otros estudios. Lo que difiere de lo hallado por Farfán<sup>26</sup> que demuestra asociación significativa entre esta variable pero en relación a talla alta. Sin embargo, dicha asociación podría ser atribuida a otras características sociales o culturales concurrentes, que podrían tener más influencia sobre la macrosomía fetal.

En nuestro estudio, se encontró que el índice de masa corporal sobrepeso representó la mayor frecuencia en el grupo de casos y un IMC normal en el grupo control, sin embargo la diferencia es significativa en cuanto al índice de masa corporal con sobrepeso y obesidad. El índice de masa corporal pre gestacional materno demostró tener asociación significativa con la macrosomía fetal en el presente estudio; lo que concuerda con Segovia<sup>16</sup>, en el que observa la mayor relación del IMC obesidad con la macrosomía fetal. La obesidad tiene un impacto significativo sobre el metabolismo de

los macro nutrientes alterando el proceso de la homeostasis de glucosa, oxidación de los lípidos y síntesis de aminoácidos, resultando en una posible interferencia en el desarrollo del producto de la concepción. De esta forma, la obesidad materna puede estar asociada a macrosomía y obesidad futura para el niño<sup>35</sup>. Las mujeres con obesidad presentan un aumento significativo de complicaciones obstétricas, diabetes mellitus gestacional, síndromes hipertensivos del embarazo, aborto, desordenes reproductivos, disturbios en el parto y pos parto. Es de destacar que la asociación determinada, difiere de lo hallado por Espinoza<sup>20</sup> que reportó que el IMC no presenta una relación de significancia estadística con la macrosomía fetal.<sup>74</sup>

El antecedente de paridad materna demostró tener asociación significativa con la macrosomía fetal en nuestro estudio. Encontramos que más del 80 % de las pacientes en ambos grupos presentaron dos partos o menos; este hecho puede deberse a las características de la población estudiada, la cual como fue señalado anteriormente está formada en su mayoría por mujeres jóvenes, en el rango de edad entre 18 a 34 años. Es de destacar que la asociación determinada, difiere de lo hallado por Jaurigue y et al<sup>18</sup>, quien determinó que no existe una asociación significativa con la macrosomía fetal. Nuestro hallazgo concuerda con el encontrado por Castro, Farfán y Gonzales<sup>13, 26,19</sup> que concluyen que la paridad se asoció con la macrosomía fetal. La asociación encontrada en el mencionado

estudio, puede deberse a complicaciones obstétricas y a lesiones del cuello uterino obtenidas en los partos previos, en mujeres de mayor edad que la de nuestra población.

Respecto al período Intergenésico, encontramos que menos de la mitad de las pacientes en ambos grupos presentaron un período Intergenésico largo, definido como aquél mayor de cuatro años; similar dato se encontró en la frecuencia del período Intergenésico corto. Tras el análisis estadístico determinamos que el período Intergenésico demostró no tener asociación estadística en nuestro estudio, con un OR no considerable, lo que difiere de lo hallado por Farfán<sup>26</sup>, quien encuentra una relación de significancia estadística con el periodo Intergenésico prolongado en el que dicha asociación estadística podría ser explicada, debido a que la recuperación materna tras los cambios fisiológicos producidos durante el embarazo previo, podría ser completa; principalmente las modificaciones uterinas y hormonales.

En nuestro estudio, se encontró que la ganancia de peso adecuada representó la mayor frecuencia en el grupo casos y la ganancia de peso deficiente en el grupo control, sin embargo la diferencia es significativa en cuanto a la ganancia de peso adecuado (8 a 12 kg). La ganancia adecuada de peso materno durante la gestación, hacia el final del embarazo, demostró tener asociación significativa con la macrosomía fetal en el presente estudio; lo que concuerda con lo descrito por: Castro<sup>13</sup>, Jiménez<sup>15</sup>,

Arpasi<sup>25</sup> y Farfán<sup>26</sup>, quienes encuentran una relación de significancia estadística con la ganancia de peso materno excesiva en el que dicha asociación estadística podría ser explicada debido a las repercusiones fetales de la obesidad materna que son desconocidas por la población. El exceso de tejido adiposo materno afectaría al producto desde la fase embrionaria hasta el parto, incluye macrosomía independiente de la diabetes gestacional, malformaciones del tubo neural aún en aquellas que reciben folatos en la dosis recomendada. El riesgo de óbito fetal es significativamente mayor en las mujeres obesas.<sup>75</sup> Es de destacar que la asociación determinada, difiere de lo hallado por García<sup>22</sup> que reportó que la ganancia durante el embarazo durante la gestación actual no presenta una relación de significancia estadística con la macrosomía fetal.

La atención prenatal, no demostró tener asociación significativa con la macrosomía fetal en nuestro estudio, lo que concuerda con lo descrito con Jaurigue y et al<sup>18</sup>. Lo opuesto encontrado por Arpasi<sup>25</sup> quien encuentra una relación de significancia estadística con una atención prenatal inadecuada, quienes tuvieron menos de seis controles durante su embarazo demostró estar muy asociado a macrosomía fetal, El embarazo sin atención prenatal constituye motivo de preocupación de salud pública por los efectos adversos que puede tener tanto en la gestante como en el producto de la gestación.

Un gran número de estudios sobre los factores de riesgo de macrosomía fetal evidencian una clara relación con el antecedente de macrosomía fetal. En nuestros hallazgos evidenciamos una frecuencia seis veces superior entre la presencia de este antecedente en el grupo de casos, en relación al grupo control. Luego de realizar el análisis estadístico, determinamos que en el presente estudio dicho antecedente presenta asociación significativa, con un OR: 6,259; lo que concuerda con Castro<sup>13</sup>, Farfán<sup>26</sup> y Jaurigue y et al.<sup>18</sup> El presente estudio, al igual que la literatura nacional e internacional, coincide en que el antecedente de macrosomía fetal representa un factor de riesgo. Esta relación puede explicarse por la presencia de características diversas, tanto personales de la madre, que podrían comprender desde aspectos conductuales hasta genéticos, así como agentes y determinantes ambientales, todos los cuales en conjunto al persistir y actuar desde el comienzo de la gestación comprometerían los resultados obstétricos en futuras gestaciones.

En respecto a la edad gestacional se observó que no presenta asociación significativa con la macrosomía fetal; Concordando de esta manera con el estudio de Jaurigue y et al<sup>18</sup>. Quien tampoco observo alguna significancia con la presentación de recién nacido macrosómico. Es de destacar que la falta de asociación determinada, difiere de lo hallado por Arpasi<sup>25</sup>, Langer<sup>17</sup> y Gonzales<sup>19</sup>, quienes determinaron que las pacientes con embarazo pos término tienen una asociación significativa de presentar recién nacido

macrosómicos. Por lo tanto, el embarazo postérmino está directamente relacionado con el riesgo fetal y el parto por cesárea es dos veces más probable en un embarazo prolongado debido al tamaño del bebé.

En nuestro estudio se observó que el diagnóstico de ruptura prematura de membranas no presenta asociación significativa con la macrosomía fetal. No se conoce que se hayan realizado estudios sobre la incidencia de ruptura prematura de membranas en macrosomía fetal.

En nuestro estudio se observó que el diagnóstico de preeclampsia no presenta asociación significativa con la macrosomía fetal; dato similar al observado por Farfán<sup>26</sup>. No se conoce que se hayan realizado estudios sobre la incidencia de la pre eclampsia en macrosomía fetal. De otro lado se sabe que la pre eclampsia, es una enfermedad sistémica producida por una alteración de la placentación, con la consecuente formación de vasos que afectan la perfusión placentaria y, por tanto, fetal; por lo que se considera que esta patología tiene lugar en etapas tempranas en el desarrollo fetal, condicionando el curso futuro del embarazo.

Respecto al diagnóstico de diabetes gestacional se observó que no presenta asociación significativa con la macrosomía fetal ya que no encontraron grupo de casos y controles. Concordando de esta manera con el estudio de Farfán<sup>26</sup> y Arpasi<sup>25</sup> quienes tampoco observaron alguna significancia con la presentación de recién nacido macrosómico. Sin

embargo el hallazgo no significativo en este estudio podría ser atribuido a la falta de adherencia al control prenatal y de diagnóstico oportuno de diabetes en la población general y particularmente en las madres gestantes en las cuales esta tiene enormes repercusiones.

En el estudio presente no se encontró relación estadísticamente significativa entre las enfermedades sistémicas previas al embarazo como diabetes, hipertensión arterial crónica, neumopatía, cardiopatía, nefropatía y entre otras enfermedades en relación a la presentación de macrosomía fetal del grupo de estudio, y de la misma manera para nuestro grupo de estudio de control. Concordando de esta manera con el estudio de Farfán<sup>26</sup> quien tampoco observo, alguna significancia con la presentación de recién nacido macrosómico. Sin embargo el hallazgo no significativo en este estudio podría ser atribuido a la falta de adherencia al control prenatal y de diagnóstico oportuno de las diversas patologías concomitantes en la población general y particularmente en las madres gestantes en las cuales esta tiene enormes repercusiones.

La vía de terminación del parto, demostró tener asociación significativa con la macrosomía fetal en nuestro estudio, lo que concuerda con lo descrito con Jiménez y et al<sup>15</sup>. Podemos decir según la frecuencia en nuestro estudio muestra mayor proporción de la vía de terminación de parto distócico en ambos grupos de casos y controles, luego del análisis estadístico esta presenta asociación significativa, a diferencia de la

terminación del parto eutócico, lo cual podríamos atribuir que este grupo de pacientes en posibilidades de presentar una desproporción cefalopelvica, lo que podría prevenirse la morbilidad materna y neonatal. Lo opuesto encontrado por Langer<sup>17</sup> quien no encuentra una relación de significancia estadística con la vía de terminación del parto.

Respecto al estado civil en el que la gestante casada presenta un OR=2,439 IC = 1,302; 4,570 demostró tener asociación significativa con la macrosomía fetal en nuestro estudio, resultado que podemos comparar con Farfán<sup>26</sup>, quien lo demuestra en su estudio con una relación de significancia y riesgo (OR = 1,61). Podemos decir si bien según la frecuencia en nuestro estudio el ser conviviente muestra mayor proporción en ambos grupos de casos y controles, luego del análisis estadístico esta no presenta asociación significativa, a diferencia del estado civil casada, lo cual podríamos atribuir que este grupo de pacientes tiene mayor estabilidad emocional y económica, lo que podría devenir en un mayor cuidado durante el embarazo, particularmente en el hábito alimentario. Lo opuesto encontrado por Jaurigue y et al<sup>18</sup> quienes no encuentra relación de significancia estadística. Esta explicación podría concordar con la observación de que las madres que no tienen unión conyugal estable presentan mayor frecuencia resultados perinatales relacionados con la prematuridad y el bajo peso al nacer.

En el nivel de instrucción se encontró que el mayor porcentaje perteneció al grupo de educación secundaria en ambos grupos, sin embargo realizado el análisis estadístico, en nuestro estudio no se encontró asociación significativa entre el nivel de instrucción y la macrosomía fetal, lo que concuerda con lo descrito con Jaurigue y et al<sup>18</sup>. Esto puede explicarse debido a la homogeneidad de la distribución de esta variable en los grupos de casos y controles en la población en estudio. Lo opuesto encontrado por Farfán <sup>26</sup> quien encuentra una relación de significancia estadística con el nivel de instrucción superior que tiene un OR = 9,08 con IC (1,07- 87,76) al 95 %. Este hallazgo puede ser atribuido a que el nivel educativo probablemente influye en los hábitos y cuidados prenatales, los que influyen en la continuidad del embarazo, teniendo más posibilidades en primer lugar de llegar al término de este y en segundo de que el producto tenga una tendencia normal a alta.

Respecto a la ocupación materna se encontró que, el mayor porcentaje pertenece a la categoría de ama de casa en ambos grupos. Interesantemente la ocupación más asociada identificada en el presente estudio fue la de ama de casa, por lo tanto en nuestro estudio se encontró asociación significativa entre la ocupación materna y macrosomía fetal, lo que concuerda con lo descrito con Farfán<sup>26</sup> pero considera a la comerciante, ya que la ciudad de Tacna es una zona comercial y Arpasi <sup>25</sup> que considera a la estudiante. Por lo tanto se demuestra que la mayor

probabilidad en mujeres con actividad laboral ocasiona malos hábitos alimenticios y periodos de fatiga ocupacional y estrés y por ende una asociación significativa con un recién macrosómico. Lo opuesto encontrado por Jaurigue y et al<sup>18</sup> quienes no encuentra relación de significancia estadística.

La procedencia materna, no demostró tener asociación significativa con la macrosomía fetal en nuestro estudio. Se encontró que el mayor porcentaje pertenece al distrito Gregorio Albarracín en ambos grupos.

Lo opuesto encontrado por Farfán <sup>26</sup> quien encuentra una relación de significancia estadística de macrosomía fetal en el distrito Alto de la Alianza con OR = 1,6 con IC (1,08 - 4,65) al 95 %. A su vez Arpasi<sup>25</sup> quien encuentra una relación de significancia estadística de macrosomía fetal en el distrito de pocollay. En los distritos mencionados la tendencia del crecimiento poblacional actúa por varios factores, predominando la migración del Campo hacia la ciudad. Las razones atribuibles a este hallazgo en particular pueden estar relacionadas con las características de los habitantes de los distritos en mención, debido a que constituyen en su mayoría inmigrantes de regiones vecinas.

En los factores fetales hemos tomado en cuenta la edad gestacional por examen físico del Recien Nacido que no demostró tener asociación significativa con la macrosomía fetal en nuestro estudio, lo que concuerda

con lo descrito con Jaurigue y et al<sup>18</sup>. Es de destacar que la falta de asociación determinada, difiere de lo hallado por Farfan<sup>26</sup> que reporto una relación de significancia estadística, observándose que a las 40 semana hay un OR = 6,02, con IC (4,21 - 8,61) al 95 %; aquellas con EG de 41 semanas tienen un OR de 3,88 con IC (1,51 - 9,96) al 95 %, asociándose significativamente a la macrosomía fetal.

Con respecto al sexo del recién nacido masculino, se observó que presenta una asociación significativa con la macrosomía fetal; Concordando de esta manera con los estudios de Arpasi<sup>25</sup>, Farfán<sup>26</sup>, Lindo y Jaurigue y et al<sup>18</sup>, quienes determinaron que los recién nacidos de sexo masculino tienen una asociación significativa de presentar recién nacido macrosómicos. Por lo tanto, el sexo masculino tiene tendencia a ser más grande debido a factores hormonales.<sup>42, 45</sup> Podemos decir que el feto varón tiene mayor ganancia ponderal y menores niveles de hemoglobina al final del embarazo que con feto mujer, lo cual se observa mayormente en las primigrávidas<sup>7</sup>. La testosterona puede iniciar la retención de sodio, pero no se sabe si éste o algún otro mecanismo, podría ser responsable para las diferencias propuestas en la expansión de la volemia materna entre el feto varón y el feto mujer.<sup>45</sup>

Respecto a la longitud del recién nacido encontramos que más de la mitad de las pacientes en ambos grupos presentaron una longitud entre 481 a 540 mm. Tras el análisis estadístico determinamos que la longitud del

recién nacido > 541 mm, demostró tener una asociación estadística en nuestro estudio; lo que concuerda con Farfan<sup>26</sup> y Jáurigue y et al.<sup>18</sup>

Respecto a las complicaciones en el recién nacido, se observó que no presenta asociación significativa con la macrosomía fetal, ya que el mayor porcentaje pertenece en quienes no presentaron complicaciones. Concordando de esta manera con el estudio Castro<sup>13</sup> y Jaurigue y et al<sup>18</sup> quienes tampoco observaron alguna significancia con la presentación de complicaciones en el recién nacido macrosómico. Sin embargo la macrosomía parece no estar asociada a complicaciones fetales pero si para complicaciones maternas.

## CONCLUSIONES

1. La incidencia de la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna Octubre a Diciembre del 2015 fue de 321,70 por cada 1000 Recién Nacidos vivos.
2. Los factores sociodemográficos asociados con macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna Octubre a Diciembre del 2015 fueron el estado civil casado y ocupación ama de casa.
3. Los factores maternos asociados a macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna Octubre a Diciembre del 2015 fueron la edad materna mayor de 34 años (OR: 1,864), Índice de masa corporal pre gestacional con sobrepeso (OR: 17,216), Paridad mayor de 1 a 3 partos (OR: 3,392), Ganancia de peso materno Adecuado (8 a 12 kg) (OR: 1,538), antecedente de macrosomía fetal (OR: 6,259), Terminación del embarazo en forma distócica (OR: 1,585).
4. El factor fetal asociado con macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna Octubre a Diciembre del 2015 fue el Sexo Masculino del recién nacido (OR: 2,053), y la longitud mayor de 541mm (OR: 2,438).

## RECOMENDACIONES

1. Las pacientes con antecedente de macrosomía fetal deben recibir consejería preconcepcional o especial atención temprana durante el embarazo por el profesional Obstetra.
2. Brindar atención prenatal con calidad, realizar acciones y aplicar programas vigentes en el país para minimizar los factores que motivan el nacimiento de estos neonatos macrosómicos y poner a disposición todos los recursos humanos y tecnológicos disponibles para lograr resultados satisfactorios.
3. Como profesionales de obstetricia y miembros del equipo básico de salud, se recomienda elaborar estrategias preventivas promocionales de la salud materna para reducir la incidencia de recién nacidos macrosómicos y realizar un análisis de las causas, factores de riesgo o antecedentes maternos con el objetivo de prevenir, en la medida de lo posible, la macrosomía y sus complicaciones.
4. Capacitación periódica en atención materna perinatal al personal de salud de los establecimientos periféricos, para poder identificar precozmente los factores de riesgo de macrosomía

fetal y así derivar oportunamente a establecimientos de mayor complejidad.

5. Motivar a realizar mayores estudios de investigación de aquellos posibles factores de riesgo que se asocian a la macrosomía fetal con metodología de Caso y Control en diferentes centros hospitalarios de la región, con el objetivo de poder realizar posteriormente un análisis de casuística del problema en la región y establecimientos de salud que cuenten con atención obstétrica, cuales son aquellos factores que se determinaron como riesgo en la gestante.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Murphy G., Montoro N., Muderspach R. Management of Common Problems in Obstetrics and Gynecology 5ta edition [en Línea], Washington.2010. [fecha de acceso 21 de diciembre del 2011]. URL disponible en <http://books.google.com.pe/books>
2. Hugh E., Mercer B., The Influence of and Diabetes on Neonatal Macrosomía. American Journal of Obstetrics and Gynecology, December 2003, Volume 189 (6) Supplement 1, pg107.
3. Ferrer R., Pissano E., Comportamiento de la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue. Tacna. 2005. Rev. Chil. Nutr N°2, Agosto 2006. Vol. 33, Pag.180-186.
4. García R. Clínicas obstétricas y ginecológicas 2ª ed. México: McGraw-Hill interamericana; 2000.
5. Chura M. Macrosomía fetal en Recién nacidos a Término: frecuencia y factores de riesgo maternos asociados en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna – 2006 [Tesis Para Optar Título De Médico Cirujano General], Perú – Tacna Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann.
6. 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.

7. Ticona M. - Huanco A. Macrosomía Fetal en el Perú Prevalencia, Factores de Riesgo y Resultados Perinatales Perú- Tacna. 2005. Rev. Chil. Nutr Vol. 33, N°2, Agosto 2006., pag.:180-186.
8. Salazar G., González X. y Faneite P. Incidencia y factores de riesgo de macrosomía fetal. Rev Obstet Ginecol (Venezuela). 2004; 64(1),15-21. Disponible: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php>.
9. Uribasterra A. Macrosomía Fetal. En: XII Congreso Internacional de Obstetricia y Ginecología. La Habana 2007.
10. Ponce-Saavedra AS, Gonzalez-Guerrero O, Rodriguez Garcia R, Echeverría-Landa A, Puig-Nolasco A, Rodríguez-Guzman LM.(2011). Prevalencia de macrosomía en recién nacidos y factores asociados; 78(4): 139-142. (Citado julio-agosto 2011). (Serie de internet) Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2011/sp114c.pdf>.
11. Barber-Marrero MA, Plasencia Acevedo WM, Gutierrez-Barquín IE, Molo Amoros C, artín Martínez A, Garcia Hernandez JA. (2007). Macrosomía fetal. Resultados obstetricos y Neonatales. 593. (Citado 11 de abril 2007). (Serie de Internet). Disponible en: <http://www.elsevier.es/es/revistas/progresos-obstetricia-ginecologia-51/macrosomia-fetalresultados-obstetricos-neonatales-13110653-articulos-originales-2007>.

12. Molina Hernandez OR, Monteagudo Ruiz CL. (2010). Caracterización perinatal del recién nacido macrosómico. Rev Cub Obstet Ginec; 36(3) 313-321. (Citado 18 de mayo de 2010). (Serie de internet). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312004000100004&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312004000100004&lng=es&nrm=iso&tlng=es).
13. Castro, Elier R. "Macrosomía fetal: incidencia, factores de riesgo asociados y complicaciones maternas en el hospital de ginecología y obstetricia del instituto materno infantil del estado de México, de julio 2010 a julio 2013".
14. Alberico, Salvatore y colaboradores. "El papel de la diabetes gestacional, índice de masa corporal previo al embarazo y el aumento de peso gestacional en el riesgo de macrosomía neonatal. Italia .2014.
15. Jiménez, S; Pentón, R; Cairo, V; Cabrera, R; Chávez, L; Álvarez, M. Factores de riesgo maternos y fetales en recién nacidos con macrosomía. Medcentro (Villa Clara); 19(3):142-148, jul.-set. 2015.
16. Segovia, Maria R. Obesidad materna pregestacional como factor de riesgo para el desarrollo de macrosomía fetal. Departamento de Gineco-Obstetricia. Centro Médico Nacional. Hospital Nacional. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (Itauguá,

- Paraguay).2014.Artículo recibido: 09 de enero de 2014. Artículo aprobado: 18 mayo 2014.Rev. Nac. (Itauguá). Vol. 6 (1) Jun. 2014.
- 17.Langer O. Macrosomía fetal: prevalencia, factores de riesgo asociados y complicaciones en el Hospital Regional de Ica, Perú – 2012.12.
  - 18.Jaurigue K., Uría N., Vargas Y., Miranda U. Factores asociados a la gestante y al recién nacido macrosómico en el Hospital Regional de Ica durante el período de Junio-Septiembre del 2013. Facultad de Medicina, Universidad Nacional San Luis Gonzaga. Ica, Perú.
  - 19.Gonzales-Tipiana, Isamel, en el trabajo “Macrosomía fetal: prevalencia, factores de riesgo asociados y complicaciones en el Hospital Regional de Ica, Perú. 2012.
  - 20.Espinoza A. y Romero. correlación entre el estado nutricional materno y la ganancia de peso gestacional con macrosomía fetal en el hospital Uldarico Rocca 2014.
  - 21.Ccoto Ramos, J. Prevalencia y factores asociados a recién nacidos macrosómicos en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé. Lima.2011.
  - 22.García Orosco, Angel Raúl. Relación entre la ganancia de peso materno y macrosomía fetal. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina. Lima.2012-2013.

23. Lindo Ch, G. Factores de riesgo asociado a morbilidad en recién nacidos macrosómicos en el Servicio de Neonatología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren. Enero-diciembre 2013. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina. Lima.
24. Guerra M, L. Relación entre la ganancia del peso materno y la macrosomía fetal en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé: Lima – Perú 2013.
25. Arpasi, E. Factores maternos asociados a la macrosomía fetal en las gestantes que acuden al Hospital Hipólito Unanue de Tacna, enero a junio del 2011.
26. Farfán S. Factores asociados a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, en el periodo 2007 al 2012.
27. Martínez J, Pardo J. Macrosomía fetal y Riesgo Perinatal. Revista Médica de Clínica. 2V. Santiago de Chile. Abril 2003; 14 (2)
28. Morales M. factores de riesgo de macrosomía fetal. Editorial. An. Fac. med. Mar. 2004, vol.65, no.1 [citado 06 abril 2011] p.5-6. <http://www.scielo.org.pe/scielo.php-S1025>.
29. Thompson JM, Irgens LM, Rasmussen S. Secular trends in socio-economic status and the implications for preterm birth. Paediatr perinat epidemiol 2006; 20(3): 182-187.

30. Lepec. T Youngblut JM, Brooten D. Child care use by low – income single mothers of preschoolers born preterm versus those of preschoolers born full term. *J Peditr. Nurs* 2005; 20(4): 246-57.
31. Dirección regional de salud. Informe de gestión del Sistema de Información del Estado Nutricional del niño menor de 5 años y gestantes que acceden a los establecimientos de salud. Tacna. 2010.
32. Magriples M, Kershaw T., Westdahl C, Ickovics JV, The effects of obesity and weight gain in young women on obstetric outcomes. *Rev. Perinatol.* 2009 May; 26(5): 365–371.
33. Schwartz. *Obstetricia.* Argentina: Ed. Ateneo 4ta ed.; 1991.pag.345’356.
34. Aveldaño Q. , Valdivia F. . Factores de Riesgo Asociados a la Macrosomia Fetal en Gestantes que Acudieron al Hospital Hipolito Unanue de Tacna y Hospital Daniel Alcides Carrión EsSalud Tacna en el Periodo De Enero A Setiembre Del 2005 [TESIS], TACNA; 2006.
35. De la Calle M., Armijo L., Martín B., Sancha M. Sobrepeso y obesidad pregestacional como factor de riesgo de cesárea y complicaciones perinatales. *Rev Obstet Ginecol (Chile)* 2009; 0(4): 233-238.

36. Wollschlaeger K, Nieder J, Koppe I, Hartlein K. A study of fetal macrosomia. Arch Gynecol Obstet 1999; 263(1-2):51-5.
37. Ballesté L, Alonso U., Factores de riesgo del recién nacido macrosómico. Rev. Cubana Pediatr v.76 n.1 Ciudad de la Habana ene.-mar. 2004.
38. Mella V., Salvo A., González S. Características de neonatos macrosómicos y de sus madres, del Hospital Herminda Martín de Chillán. Rev. Chil. Nutr.. 2006; 33(2):180-186. Disponible en: <http://www.scielo.cl/scielo.phpS0717>
39. Vilcas L. Incidencia y factores de riesgo de macrosomía fetal en el Hospital II Suárez Angamos. Unidad de post grado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú 2007; 33:15-24
40. Cabrero R., Resultado Perinatal y Obesidad en el Embarazo: una Pandemia Desatendida. XXV Congreso Nacional de Obstetricia y Ginecología. Venezuela; El Ateneo; 2009.
41. García F., Molina M., Laredo E., Valdez E., Escobar G., Macrosomía fetal incidencia y relación con la glicemia materna Hospital Materno Infantil Germán Urquidí. Rev. Inv e Info Salud(Bolivia) 2009; 4(9): 44-48 Bolivia.
42. Gómez G. y Mesa J. Diabetes gestacional en las diferentes especialidades. Colombia Salud 2006; 5.

43. Padilla F., Gunsha N. Diabetes Gestacional. Guayas. Mar. 2006, vol.65, no.1 [citado 28 abril 2011], p.7. Disponible en la World <<http://www.scielo.org.pe/scielo.php>.
44. Cutié M, Figueroa M, Segura A y col. Macrosomía fetal. Su comportamiento en el último quinquenio. Rev Cubana Obstet Ginecol. Medic (CUBA); 26(15); 45-53.
45. Kramer MS, Kakuma R. Ingesta proteico-energética durante el embarazo. Base de Datos Cochrane de Revisiones Sistemáticas 2009, Número 4, artículo nº: CD000032. DOI: 10.1002/14651858.CD000032.
46. Chu SY, Kim SY, Lau J, Schmid CH, Dietz PM, Callaghan WM, Curtis KM. Maternal obesity and risk of stillbirth: a metanalysis. Am J Obstet Gynecol 2007b;197:223–228.
47. Jiménez A. Rodríguez S. Sobrepeso y obesidad en embarazadas cubanas. Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. Infanta 1158, La Habana, Cuba. Nutr. clín. diet. hosp. 2011; 31(3):28-34
48. Institute of Medicine. Report Brief. May 2009. Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines. Disponible en: [www.iom.edu/pregnancyweightgain](http://www.iom.edu/pregnancyweightgain). REPORT
49. Ann I. Yaktine, Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines Institute of Medicine. Report Brief. May 2013. Disponible en: [www.iom.edu/pregnancyweightgain](http://www.iom.edu/pregnancyweightgain). Report..

50. Ticona, M. y Huanco, D. Curva de referencia peruana del peso de nacimiento para la edad gestacional y su aplicación para la identificación de una nueva población neonatal de alto riesgo. Rev. Perú. Med. Exp. Salud pública, oct./dic. 2007, vol.24, no.4, p.325-335. ISSN 1726-4634.
51. Ñañez Aizcorbe L. "Características del parto en la Macrosomía fetal en el Instituto Especializado Materno Perinatal - 2002" Tesis UNMSM.
52. Miguel A, Barber Mo, Walter M. Plasencia A, y col. Macrosomía fetal. Resultados obstétricos y neonatales. 2010.
53. Silvia A. Giusti, D. Walter J y col. Prevalencia de predictores de macrosomía fetal. Ayacucho, 2010.
54. Giusti, S; Yaccuzzi, W; Balbuena, L; Torregrosa, D; Gremonte, M. 2002. [En línea]. Complicaciones más frecuentes del recién nacido macrosómico. Rev postg cated med; 113: 29-32. [Consultado el 15 de mayo de 2011]. Disponible en: <http://med.unne.edu.ar/revista/revista113/complica.HTM>.
55. Ferreiro Ricardo Manuel, Valdés Amador Lemay. Eficacia de distintas fórmulas ecográficas en la estimación del peso fetal a término. Rev Cubana Obstet Ginecol. 2010 Dic; 36(4): 490-501.
56. Rumack. CM. Diagnóstico por ecografía. 2da. Sección V. Ed. Marban Libros; 1999. p. 1022.

57. Callen PW. Ecografía en Obstetricia y Ginecología. 4a ed. Capítulo VI Madrid: Panamericana Libros; 2002. p. 143.
58. SCHWARCZ, Ricardo Leopoldo; DUVERGES, Carlos Alberto; y FESCINA, Ricardo Horacio. Obstetricia. Sexta Edición. Buenos Aires, Editorial El Ateneo. 2008.
59. INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL. MINSA. Guía Técnica de Ecografía básica Obstetricia y Ginecología. 2009.
60. Bossio B, Corredor A. (2000) Macrosomía fetal. Rev. Obstet Ginecol Venez; 40:79-82.
61. Albornoz V.J. Salinas P.H. "Morbilidad fetal asociada al parto en Macrosómicos: Analisis de 3981 nacimientos" Rev Chil Obstet Ginecol 2005; 70(4): 218-224
62. Gregory K.D. Henry O.A. "Maternal and infant complications in high and normal weight infants by method of delivery" Obstet Gynecol 1998; 92(49): 507-513.
63. Cifuentes R. Ginecología y Obstetricia basada en la evidencia. Colombia; Distribuna, 2002.
64. González-Merlo, J. Obstetricia. 4º ed. España; Masson, 1992.
65. Arias F. Guía práctica para el embarazo y el parto de alto riesgo. España; Masson/Doyma, 1994.
66. Lambrou N, Morse A, Wallach E. University Johns Hopkins – Ginecología y Obstetricia. Madrid; Marbán, 2001.

67. Daniel W. Bioestadística bases para el análisis de las ciencias de la salud. 1ª edición. México: Edit. Limusa; 2002.
68. Encuesta Nacional de Indicadores Nutricionales, Bioquímicos, Socioeconómicos y Culturales relacionados con las Enfermedades Crónicas Degenerativas 2005.
69. Diccionario Terminológico de las Ciencias Médicas. Editorial Científico Técnica. Ciudad de la Habana, 1978.
70. Teran D, Eugenio S. Alimentación oral y nutrición humana. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Ed autor .Santander.1994.
71. OPS/OMS. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la salud. Decena Revisión CIE-10, Volumen 2, Pub. Cient. 554, 1995.
72. CANALES F, Alvarado E, Pineda E. Metodología de la Investigación. Manual para el desarrollo de personal de salud. OPS-Limusa, 1986.
73. Organización Mundial de la Salud. Derechos de Género y Reproductivos, Glosario, Ginebra. Disponible en: <https://apps.who.int/reproductive>.
74. Piñero Valle C, Durce K, Ferreira CAS. Fetal repercussions of obesity during pregnancy. O Mundo da Saúde São Paulo 2008; 32(4): 537-541.

75. Mattar R, Torloni MR, Betrán AP, Merialdi M. Obesity and pregnancy.  
Rev Bras Ginecol Obstet 2009; 31(3):107-110

# ANEXOS



**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE OBSTETRICIA**



**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**INCIDENCIA Y FACTORES DE RIESGO EN MACROSOMIA FETAL EN EL  
HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA OCTUBRE DICIEMBRE 2015**

**SEDE:** Hospital Hipólito Unanue de Tacna

**INSTRUCCIONES:** El llenado de las fichas de recolección de datos será en base a los registros que se encuentran en las historias clínicas perinatales de cada paciente, el llenado debe ser correctamente tal como se encuentra en ella, no se permite borrar, cambiar o modificar datos.

**GRUPO:** (      ) CASO (      ) CONTROL

**N° FICHA:** .....

**FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS**

**- Nivel de instrucción:**

- (1) Primaria.
- (2) Secundaria
- (3) Superior no universitaria.
- (4) Superior universitaria.

**- Estado civil**

- (1) Soltera
- (2) Conviviente
- (3) Casada
- (4) Otro

**- Procedencia:**

- (1) Ciudad Nueva
- (2) Alto de la Alianza,
- (3) Gregorio Albarracín
- (4) Cercado
- (5) Calana
- (6) Inclán,
- (7) Pachía,
- (8) Palca,
- (9) Pocollay
- (10) Sama.

**- Ocupación**

- (1) Ama de casa
- (2) Agricultora
- (3) Comerciante
- (4) Profesional

## **FACTORES MATERNOS**

### **- Edad materna:**

- (1) <18 años
- (2) 18-34 años
- (3) >34 años

### **- Talla materna:**

- (1) > 1,60 m
- (2) 1,45-1,60 m
- (3) < 1,45 m

### **- Ganancia de peso materno:**

- (1) > 12 kg
- (2) 8–12 kg
- (3) < 8 Kg

### **- Paridad:**

- (1) 0
- (2) 1-2
- (3) 3 a más

### **-IMC:**

- (1) Bajo peso
- (2) adecuado
- (3) sobrepeso
- (4) obesidad

### **- Periodo Intergenésico:**

- (1) < 2 años
- (2) 2-4 años
- (3) > 4 años

### **- Atención prenatal:**

- (1) deficiente < 5
- (2) óptimo  $\geq 6$

### **-Diabetes gestacional**

- (1) SI
- (2) NO

### **-Antecedente de macrosomía fetal**

- (1) SI
- (2) NO

### **- Edad gestacional:**

- (1) A Pre término < 37 sem.
- (2) A término 37 a 41 sem.
- (3) Pos término  $\geq 42$  sem.

### **-Enfermedades sistémicas previas**

- (1) Ninguno
- (2) diabetes
- (3) HTA
- (4) cardiopatía
- (5) nefropatía

### **-Preeclampsia**

- (1) SI
- (2) NO

### **- Terminación del embarazo**

- (1) Parto eutócico
- (2) Parto distócico: cesárea

### **-RPM**

- (1) SI
- (2) NO

## **FACTORES FETALES**

### **- Edad gestacional por capurro:**

- (1) <37 sem.
- (2) 37- 41 sem.

### **-Complicaciones en el RN**

- (1) Hipoxia
- (2) Distocia de hombro
- (3) Lesión de plexo braquial
- (4) Fractura de clavícula.
- (5) otros.....

### **- Sexo del RN**

- (1) Masculino
- (2) Femenino

### **- Longitud del RN**

- (1)  $\leq 480\text{mm}$
- (2) 481 - 540mm
- (3)  $> 541\text{mm}$