

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN-TACNA

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Académico Profesional de Obstetricia

**INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA
FETAL EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA,
DE JULIO A DICIEMBRE 2014**

TESIS

Presentada por:

Bach. Yéssica Kathia Cáceres Calizaya

Para optar el Título Profesional de:

LICENCIADA EN OBSTETRICIA

TACNA - PERÚ

2015

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN TACNA

Facultad De Ciencias De La Salud

Escuela Académico Profesional de Obstetricia.

**INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA
MACROSOMÍA FETAL EN EL HOSPITAL
HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, DE
JULIO A DICIEMBRE 2014**

TESIS

PRESENTADO POR:

BACH. YÉSSICA KATHIA CÁCERES CALIZAYA

Aprobado por UNANIMIDAD, ante el siguiente jurado:

**MGR. NÉRIDA PÉREZ CABANILLAS
PRESIDENTA**

**DRA. OBSTA. OLGA CHOQUE CHURA
JURADO**

**DRA. OBSTA. IRIS E. PAREDES GONZÁLES
JURADO**

**LIC. OBSTA. EDITH GODOY GONZALES
ASESORA DE TESIS INTERNA**

**LIC. OBSTA. PILAR ACOSTA SALAZAR
ASESORA DE TESIS EXTERNA**

AGRADECIMIENTOS

A Dios por haberme guiado por el camino de la felicidad hasta ahora;

A cada uno de los que son parte de mi familia:

A mi MADRE Rosa Calizaya Ch.,

A mi PADRE Elmer Cáceres B.,

A mi segunda madre MIS ABUELAS, Isabel y Mercedes

A mis hermanos; Alex, Rosa y Janeth

Porque, siempre me han dado su fuerza y apoyo incondicional que me han ayudado y llevado hasta donde estoy ahora.

DEDICATORIA

A Dios y a mis padres.

A Dios porque ha estado conmigo en cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar.

A mis padres, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad.

Es por ello, que soy lo que soy ahora.

Los amo con mi vida.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO.....	iv
DEDICATORIA.....	v
CONTENIDO.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE GRÁFICO.....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiii
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
INTRODUCCIÓN.....	01

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema	3
1.2. Formulación del problema	5
1.3. Justificación e importancia	5
1.4. Objetivos	6
1.4.1. Objetivo general	6
1.4.2. Objetivo específicos	6
1.5. Hipótesis	7

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del problema	8
2.2. Bases teóricas	22
2.2.1. Incidencia	22
2.2.2. Macrosomía fetal	22
2.2.3. Fisiopatología	24
2.2.4. Etiopatogenia	26
2.2.5. Diagnostico	27
2.2.6. Consecuencias	29
2.2.7. Prevención	30
2.2.8. Factores Asociados	35
2.2.8.1. Factores Sociodemográficos	35
2.2.8.2. Factores Culturales	37
2.2.8.3. Factores Metabólicos	39
2.2.8.4. Factores Obstétricos	40
2.2.8.5. Factores Fetales	44
2.3. Definición de términos	46

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de investigación.....	48
3.2. Diseño de investigación.....	48
3.3. Operacionalización de variables	48
3.4. Población y muestra	50
3.4.1. Población	50
3.4.2. Muestra	50
3.5. Métodos e instrumentos de recolección de datos	51

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Resultados	53
Discusión	118
Conclusiones	125
Recomendaciones.....	126
Referencias Bibliográficas	128
Anexos	133

INDICE DE TABLAS

	Pág.
TABLA N° 1: Incidencia de Macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2014.	54
TABLA N° 2: Peso del recién nacido asociado a la Macrosomía fetal del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.	56
TABLA N° 3: Edad materna asociado a la Macrosomía fetal del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.	58
TABLA N° 4: Talla materna asociado a la Macrosomía fetal del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.	60
TABLA N° 5: Lugar de procedencia asociado a la Macrosomía fetal del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.	62
TABLA N° 6: Estado civil asociado a la Macrosomía fetal del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.	64
TABLA N° 7: Nivel de instrucción asociado a la Macrosomía fetal del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.	66
TABLA N° 8: Ocupación asociado a la Macrosomía fetal del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.	68
TABLA N° 9: Diabetes gestacional asociado a la Macrosomía fetal del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.	70
TABLA N° 10: Ganancia de peso materno asociado a la Macrosomía fetal del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.	72
TABLA N° 11: Paridad asociado a la Macrosomía fetal del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.	74
TABLA N° 12: Antecedentes de Macrosomía fetal asociado a la Macrosomía fetal del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.	76
TABLA N° 13: Control Prenatal asociado a la Macrosomía fetal del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.	78

TABLA N° 14:	Terminación del embarazo asociado a la Macrosomía fetal del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.	80
TABLA N° 15:	Edad gestacional del recién nacido asociado a la Macrosomía fetal del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.	82
TABLA N° 16:	Sexo del recién nacido asociado a la Macrosomía fetal del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.	84
TABLA N° 17:	Talla del recién nacido asociado a la Macrosomía fetal del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.	86
TABLA N° 18	Edad Materna asociado a la Macrosomía Fetal	88
TABLA N° 19	Talla Materna asociado a la Macrosomía Fetal	91
TABLA N° 20	Diabetes Gestacional asociado a la Macrosomía Fetal	94
TABLA N° 21	Ganancia de peso Materno asociado a la Macrosomía Fetal	97
TABLA N° 22	Paridad asociado a la Macrosomía Fetal	100
TABLA N° 23	Control Prenatal asociado a la Macrosomía Fetal	103
TABLA N° 24	Tipo de Parto asociado a la Macrosomía Fetal	106
TABLA N° 25	Edad Gestacional asociado a la Macrosomía Fetal	109
TABLA N° 26	Sexo del Recién Nacido asociado a la Macrosomía Fetal	112
TABLA N° 27	Talla del Recién Nacido asociado a la Macrosomía Fetal	115

INDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
GRÁFICO N° 1: Incidencia de Macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2014.	55
GRÁFICO N° 2: Peso del recién nacido asociado a la Macrosomía fetal del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.	57
GRÁFICO N° 3: Edad materna asociado a la Macrosomía fetal del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.	59
GRÁFICO N° 4: Talla materna asociado a la Macrosomía fetal del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.	61
GRÁFICO N° 5: Lugar de procedencia asociado a la Macrosomía fetal del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.	63
GRÁFICO N° 6: Estado civil asociado a la Macrosomía fetal del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.	65
GRÁFICO N° 7: Nivel de instrucción asociado a la Macrosomía fetal del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.	67
GRÁFICO N° 8: Ocupación asociado a la Macrosomía fetal del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.	69
GRÁFICO N° 9: Diabetes gestacional asociado a la Macrosomía fetal del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.	71
GRÁFICO N° 10: Ganancia de peso materno asociado a la Macrosomía fetal del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.	73
GRÁFICO N° 11: Paridad asociado a la Macrosomía fetal del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.	75
GRÁFICO N° 12: Antecedentes de Macrosomía fetal asociado a la Macrosomía fetal del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.	77
GRÁFICO N° 13: Control Prenatal asociado a la Macrosomía fetal del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.	79

GRÁFICO N° 14:	Terminación del embarazo asociado a la Macrosomía fetal del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.	81
GRÁFICO N° 15:	Edad gestacional del recién nacido asociado a la Macrosomía fetal del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.	83
GRÁFICO N° 16:	Sexo del recién nacido asociado a la Macrosomía fetal del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.	85
GRÁFICO N° 17:	Talla del recién nacido asociado a la Macrosomía fetal del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.	87

INDICE DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO N°1 Instrumento de recolección de datos	134
ANEXO N°2 Fórmula del Chi cuadrado	135

RESUMEN

Tesis para determinar la incidencia y factores asociados a la macrosomía fetal Hospital Hipólito Unanue Tacna, julio-diciembre 2014. Investigación de tipo descriptivo, retrospectivo, no experimental, corte transversal y no probabilístico. Muestra: 280 casos de macrosomía fetal, instrumento fichas de datos, prueba estadística chi-cuadrado, 95% confiabilidad y significancia $P > 0.05$. **RESULTADOS:** Incidencia: 16,18%. Factores asociados: Edad 25-33 años 43,9%; talla ≥ 1.52 cm.71,8%; diabetes gestacional 0,4%; ganancia excesiva de peso 51,4%; nulípara 32,5%; control prenatal deficiente 96,1%; cesárea 60,4%. Recién Nacido: edad gestacional pre término 98,2%; masculino 65,4% y talla de 48-54 cm. 96,4%. **CONCLUSIONES:** Incidencia de macrosomía fetal 16,18%. Factores asociados: edad, talla; diabetes gestacional; paridad, control prenatal, cesárea, Recién Nacido: edad gestacional, sexo y talla.

CLAVE: Factores/ Incidencia/ Macrosomía fetal.

ABSTRACT

Thesis to determine the incidence and factors associated with fetal macrosomía Hospital Hipólito Unanue Tacna, from July to December 2014. Research descriptive, retrospective, not experimental, cross-cutting and not probabilistic. Sample: 280 cases of fetal macrosomía, instrument data sheets, chi-square test statistic, 95% reliability and significance $P < 0.05$. **RESULTS:** Incidence 16,18%. Associated factors: age 25 - 33 years 43,9%; size > 1.52 cm. 71,8%; Gestational diabetes 0,4%; Excessive weight gain of 51,4%; nulípara 32,5%; Poor prenatal care 96,1%; cesarean 60,4%. Newborn: 98,2% preterm gestational age; 65,4% male and height of 48 - 54 cm. 96,4%. **CONCLUSIONS:** The incidence of fetal macrosomía 16.18%. Associated factors: age, height; gestational diabetes; parity, prenatal care, cesarean Newborn: gestational age, sex and height.

KEY WORD: Factors / Incidence / fetal macrosomía.

INTRODUCCIÓN

En el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, como otros hospitales presenta también problemas, entre los que destacan: Amenaza de parto prematuro, Amenaza de aborto, Infección de tracto urinario, Hiperemesis gravídica, Pre-Eclampsia, Embarazo ectópico, Placenta previa y Macrosomía Fetal, este último el cual nos enfocaremos, en establecer causas que más tienden a propiciarlo. La presente tesis titulada: Incidencia y Factores asociados a la Macrosomía Fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014; donde consideramos recién nacido macrosómico a todo aquel cuyo peso ha sido mayor o igual a 4000 gramos. El cual está asociado a muchos factores de riesgo, recogidos en los antecedentes de la paciente antes del embarazo y durante éste. Es dificultoso evidenciar la macrosomía fetal, por cuanto en ocasiones el diagnóstico presuntivo por examen clínico y ultrasonido están propensos a presentar errores. El parto de estos recién nacidos macrosómico ocasiona traumatismos tanto en la madre como en el feto.

La macrosomía fetal ha estado asociada a una alta tasa de morbilidad y mortalidad materna y perinatal, dos veces mayor que la de la población general. En el Hospital Hipólito Unanue de la ciudad de Tacna, en los últimos años se ha notado un aumento en el reporte de casos de

macrosomía fetal. El presente estudio pretende dar a conocer los factores que más se asocian frente al problema, durante los seis meses registrados en el sistema informático perinatal. Para mejor comprensión del presente trabajo de investigación para la tesis, se detalla a continuación el esquema:

Capítulo I: Planteamiento del Problema; comprende la problemática de la investigación y la formulación del problema, los objetivos y las hipótesis de la investigación.

Capítulo II: Marco Teórico; se presentan los antecedentes del estudio, las bases teóricas que dan sustento a la investigación y la definición de términos.

Capítulo III: Marco Metodológico; comprende el tipo y diseño de la investigación, la población y muestra, la Operacionalización de variables, las técnicas e instrumentos para recolección de datos, el procesamiento y análisis de datos desarrollados en la investigación.

Capítulo IV: Resultados y discusión; comprende la descripción de la investigación, el análisis e interpretación de resultados obtenidos por los instrumentos aplicados. Finalmente, se encuentran las discusiones, conclusiones y recomendaciones, las cuales están de acuerdo a los objetivos planteados.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

La Macrosomía fetal se ha constituido en un serio problema obstétrico, no sólo porque determina una alta incidencia de cesáreas, sino también porque los resultados perinatales ponen en riesgo la salud del recién nacido que podrían comprometer su vida o dejarlo con secuelas.

En el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, se atiende un alto porcentaje de nacimientos con fetos macrosómico 16,18%, lo cual consideramos, es un problema de la ciudad de Tacna, porque hechos similares se presentan en el Hospital III Daniel Alcides Carrión de Es Salud de Tacna 15,05%.*(Sistema Informático Perinatal 2014.)*

En el Perú, la frecuencia de macrosomía fetal varía entre 5,5 % - 8,1 %. El crecimiento y desarrollo del feto depende de factores genéticos y ambientales; este último incluye el ambiente materno intra y extrauterino, como la función placentaria, la nutrición materna, hábitos, estilos de vida, el nivel de educación, dentro de otros aspectos.

En diferentes estudios demuestran que hay muchos factores asociados a la macrosomía fetal, es por ello que en este trabajo nos

enfocamos a dos entes principales: el recién nacido macrosómico y los factores asociados al aumento de su incidencia, dentro de este se señalan datos y antecedentes de la madre, antes del embarazo y durante éste, como son: Factores Sociodemográficos: Lugar de procedencia, edad y talla materna; Factores Culturales: Estado civil, nivel de instrucción y ocupación; Factores Metabólicos: Diabetes gestacional e hipertensión gestacional; Factores Obstétricos: Ganancia de peso materno, paridad, antecedentes de macrosomía, periodo intergenésico, control prenatal y terminación del embarazo; Factores Fetales: Edad gestacional, talla y sexo del recién nacido.

El pronóstico neonatal de los fetos macrosómico puede afectarse por la presencia o ausencia de distintas complicaciones, entre ellas el trauma obstétrico (distocia de hombro, lesión del plexo braquial, fractura de húmero o de clavícula y céfalo hematoma), alteraciones metabólicas (hiperbilirrubinemia, hipoglucemia e hipocalcemia), complicaciones maternas (hemorragia postparto, hematomas, rotura uterina y desgarros cervicales y/o vaginales) y parto por cesárea. Asimismo, estos fetos tienen mayor riesgo de muerte intrauterina y requieren monitoreo y vigilancia estrictos.

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es la incidencia y factores asociados a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014?

1.3. Justificación e importancia

La investigación a desarrollarse aborda un problema de gran importancia; el poder determinar los factores que influyen en la incidencia de recién nacido macrosómicos. Teniendo en cuenta que la macrosomía fetal es una patología muy relevante en el recién nacido; por sus múltiples complicaciones maternos como fetales.

Los resultados que se arriben en el presente trabajo permitirá poder tomar decisiones frente a las gestantes desde su control prenatal, parto y así lograr disminuir los factores de riesgo que competen para la madre y para el recién nacido.

Las madres de fetos macrosómico tienen mayor riesgo en su salud, la desproporción feto pélvica, los partos operatorios, la hemorragia posparto y traumatismo del canal del parto conducen a mayor riesgo de complicación materna, por otra parte el feto macrosómico está expuesto a un mayor riesgo de mortalidad,

morbilidad secundaria a traumatismo obstétrico en el parto y asfixia intraparto, por lo tanto la macrosomía fetal es un predictor de riesgo en la salud futura de la madre y el niño, por lo que debemos de evitarla. Es así que con el presente estudio se recomendará formular un Plan de Prevención de la Macrosomía fetal, abordando desde las etapas pre concepcional y pre natal, para lograr corregir los factores que se asocien a este problema.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar la incidencia y factores asociados a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.

1.4.2. Objetivo específicos

- a. Determinar la incidencia de macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.

- b. Identificar los factores sociodemográficos, culturales, metabólicos y obstétricos asociados a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.
- c. Identificar los factores fetales asociados a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.

1.5. Hipótesis

Los factores sociodemográficos, culturales, metabólicos, obstétricos y fetales se asocian significativamente con la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del problema

2.1.1. A nivel internacional

Elier Raúl Castro López, en su estudio ***Macrosomía fetal: incidencia, factores de riesgo asociados y complicaciones maternas en el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Materno Infantil***, En México – 2013. (1) **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. **Material y Métodos.** 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 4000 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.** 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 > 5000 g, se asocian a un aumento de las complicaciones fetales.

Ordoñez Torres, Stalin Raúl y Buele Cuenca, Liliana del Cisne, en su estudio, ***Incidencia de sobrepeso y obesidad materna y su relación con los principales riesgos obstétricos en mujeres gestantes atendidas en el área de Ginecología del Hospital cantonal de Alamor***, en Ecuador - 2012. (2) **Resultados.** El presente estudio de tipo descriptivo, de diseño cuantitativo y con enfoque retrospectivo transversal. Se realizó con el fin de determinar la incidencia del sobrepeso y obesidad en embarazadas, los grupos de edad más afectados y los riesgos para el embarazo. Para esto se recolectó en historias clínicas: edad, peso, talla pre concepcional y durante el tercer trimestre: signos vitales, resultados de exámenes, datos sobre complicaciones durante el embarazo y parto; se ingresaron al programa estadístico SPSS 19 y Microsoft Excel 2010 para análisis de resultados. Encontrándose sobrepeso en un 24,40% y un 4,50% obesidad, con mayor porcentaje en mayores de 30 años. Evidenciándose relación entre el IMC pre concepcional y el índice peso-talla- edad gestacional durante el embarazo. Se conoció que el 100% de pacientes obesas y el 85,18% de pacientes con sobrepeso presentaron algún tipo de patología durante el embarazo. Concluyendo que la obesidad y el sobrepeso son factores para desarrollar enfermedades del tracto genital, hipertensión arterial y

diabetes gestacional durante el embarazo, así como desencadenante de partos asistidos (macrosomía fetal).

Abelardo S. Toirac L., Viviana Pascual L., Asdrúbal Martínez J. y Rosa I.Área S., en su estudio **Macrosomía fetal en madres no diabéticas. Caracterización mínima**, en Cuba - 2011. (45).

Resultados. Se efectuó un estudio retrospectivo y transversal, del tipo de casos (214 madres de recién nacidos macrosómicos) y controles (321 madres de neonatos con peso normal), seleccionados de un universo de 3 108 gestantes atendidas, durante el año 2011, en el Hospital Gineco-Obstetricia Docente "Tamara Bunke Bider" de Santiago de Cuba. Se evaluaron 11 factores y se realizó el análisis estadístico requerido, basado en la razón de productos cruzados, con un intervalo de confianza de 95 %, y la prueba X^2 , con 3 niveles de significación: I, $p \leq 0,05$ (estándar); II, $p \leq 0,01$ (alta) y III, $p \leq 0,001$ (muy alta). Los factores de riesgo identificados fueron: edad materna >35 años ($X^2=20,326 / p=0,000038$), hijos macrosómicos en partos previos ($X^2=10,605 / p=0,0011$), edad gestacional al parto >37 sem. ($X^2=97,337 / p=0,58 \times 10^{-20}$), sexo del neonato masculino ($X^2=7,803/p=0,01$) y tipo de parto: cesáreas ($X^2=4,561 / p=0,207$) y espontaneo ($X^2=16,935 / p=0,0002$); además, los resultados de la

morbilidad y mortalidad perinatal fueron satisfactorios, al compararlos con los de la bibliografía médica consultada.

María J. Teva G., Rosario Redondo A., Isabel Rodríguez G., Sara Martínez C., Marián Abulhaj M., en su estudio **Análisis de la tasa de detección de fetos macrosómico mediante ecografía**, en España - 2010. (3) **Objetivo:** Analizar las tasas de detección de fetos macrosómicos mediante biometría ultrasonográfica en la Unidad de Gestión Clínica de Obstetricia y Ginecología del Hospital Universitario San Cecilio, Granada, España. **Método:** Estudio retrospectivo de casos-controles. Se analizaron gestaciones únicas a término, comparando el peso fetal estimado ecográfico con el peso del recién nacido (RN). Se incluyeron 200 casos (criterio de inclusión: peso del RN >4.000 g) y 100 controles (criterio de inclusión: peso del RN 3.000-4000 g). **Resultados:** La incidencia de Macrosomía fue del 7,5%. El error medio en la estimación de peso fetal en los macrosómicos fue de 577 g. El error medio en el grupo control fue 206,6 g, diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$). **Conclusión:** Nuestros resultados muestran una tasa de error para la detección de macrosomía del 13,5% (577 g), algo inferior a la de diferentes publicaciones. Debemos ser cautos al decidir la interrupción del embarazo por esta causa.

2.1.2. A nivel nacional

Espinoza Venero, Amadeo Ivanovich; Romero Miranda, Gina Senndy, en su estudio ***Correlación entre el estado nutricional materno y la ganancia de peso gestacional con macrosomía fetal en el Hospital Uldarico Rocca***, en Lima, Perú – 2014. (4). Se realizó un estudio de tipo aplicado, retrospectivo, transversal y descriptivo. Diseño 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. **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 ($p < 0.05$). **Conclusiones:** Existe correlación positiva y significativa entre la ganancia de peso gestacional y peso al nacer.

Gisella Lindo Ching, en su estudio ***Factores de riesgo asociados a morbilidad en recién nacidos macrosómicos en el servicio de Neonatología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren*** en Lima, Perú – 2013. (5). Se realizó un estudio observacional, analítico, transversal y retrospectivo. Encontrando que los factores de riesgo maternos para desarrollar macrosomía fueron multiparidad, edad mayor a 30 años, antecedente de macrosomía, antecedente de diabetes gestacional, N° de controles prenatales <6 y preeclampsia. En relación a los factores de riesgo neonatales para macrosomía fueron la edad gestacional en su mayoría por encima de las 38 semanas, el peso y la talla; el sexo en la literatura se describe que predomina el sexo masculino para macrosomía, sin embargo, en el presente trabajo se encontró que predominaba el sexo femenino. Las complicaciones neonatales encontradas fueron APGAR <7 al 1° minuto, anomalías congénitas, uso de ventilación mecánica, hiperbilirrubinemia, hipoglicemia, deshidratación, síndrome de aspiración meconial, muerte neonatal y fractura de clavícula. Al realizar el análisis bivariado se encontró que el APGAR al 1° minuto y el peso del recién nacido estaban asociados con un valor $p < 0,001$.

Zúñiga Monsalve, Litz Denisse, en su estudio ***Ganancia excesiva de peso durante la gestación como factor asociado a macrosomía fetal en el Hospital Belén***, en Trujillo, Perú – 2013. (6)

Objetivo: Determinar si la ganancia excesiva de peso durante la gestación es un factor de riesgo asociado a macrosomía fetal en el Hospital Belén de Trujillo. **Material y Métodos:** Se llevó a cabo un estudio de tipo, analítico, observacional, de cohortes retrospectivo. La población de estudio estuvo constituida por 130 gestantes según criterios de inclusión y exclusión establecidos, distribuidos en dos grupos: con ganancia de peso excesiva y con ganancia de peso adecuada. **Resultados:** La frecuencia de macrosomía fetal en los pacientes con ganancia de peso gestacional excesiva y adecuada fue de 14% y 5% respectivamente. El riesgo relativo de ganancia excesiva de peso gestacional en relación con macrosomía fetal fue de 3 ($p < 0.05$). Los promedios de ganancia de peso gestacional en el grupo con y sin macrosomía fetal fueron de 15.6 y 12.5 kilogramos respectivamente. **Conclusiones:** La ganancia excesiva de peso gestacional es un factor de riesgo asociado a macrosomía fetal. El promedio de ganancia de peso gestacional fue significativamente mayor en el grupo de gestaciones que presentó macrosomía fetal respecto del grupo que no la presentó.

Guillermo A. Correa M., en su estudio ***Gran multiparidad y macrosomía fetal como factores de riesgo para hemorragia posparto Hospital Distrital Santa Isabel***, en Trujillo, Perú – 2013. (7)

Objetivo: Evaluar la gran multiparidad y la macrosomía fetal como factores de riesgo para el desarrollo de la hemorragia posparto, en pacientes atendidas en el Hospital Distrital Santa Isabel de El Porvenir durante el período del 2007 al 2013. **Material y Método:** Se realizó un estudio observacional, analítico, de caso y controles, que evaluó 445 mujeres, 89 con hemorragia posparto (casos), 356 mujeres sin hemorragia posparto. **Resultados:** El 16,9% de las mujeres que presentaron hemorragia posparto tuvieron la característica de grandes multíparas, mientras que el 9,4% de las mujeres que no tuvieron hemorragia posparto fueron grandes multíparas. La gran multiparidad es factor de riesgo de hemorragia posparto, con un OR= 1.97 con un IC al 95% 1.02 y 3.82 (p=0.04). La macrosomía fetal es factor de riesgo de hemorragia posparto, hallándose un OR= 3.01 con un IC al 95% que fluctúa entre 1.42 y 6.77 (p=0.001). **Conclusiones:** La frecuencia de gran multiparidad en mujeres con hemorragia posparto fue 16,9% y en las mujeres sin hemorragia posparto fue 9,4%. La frecuencia de macrosomía fetal en mujeres con hemorragia posparto fue 12,4% y en las mujeres sin hemorragia

postparto fue 4,7%. La gran multiparidad y macrosomía fetal son factores de riesgo de hemorragia postparto.

Carolina Tarqui., Doris Álvarez D., Guillermo Gómez G., en su estudio. ***Estado nutricional y ganancia de peso en gestantes peruanas***” en Lima, Perú - 2010. (8). La muestra fue probabilística, estratificada, multietápica e independiente en cada departamento del Perú, durante los años 2009 y 2010. De la muestra de 22 640 viviendas se incluyó 552 gestantes que aceptaron participar y se excluyó a las gestantes con discapacidad física que impidiera realizar la antropometría. Las mediciones antropométricas se hicieron según metodología internacional, el estado nutricional se obtuvo mediante el IMC pregestacional y la ganancia de peso se calculó según el Instituto de Medicina de los EE UU. Principales medidas de resultados: Estado nutricional y ganancia de peso de la gestante. **Resultados:** Se encontró que 1,4% de las gestantes iniciaron el embarazo con peso bajo, 34,9% con peso normal, 47% con sobrepeso y 16,8% con obesidad. Durante el embarazo, 59,1% de las gestantes tuvieron ganancia de peso insuficiente, 20% adecuada y 20,9% excesiva; independiente al IMC pregestacional. La mayoría de las gestantes con sobrepeso y obesidad vivían en la zona urbana y no fueron pobres. **Conclusiones:** Más de la mitad de las gestantes que residen en los

hogares peruanos iniciaron el embarazo con exceso de peso (sobrepeso u obesidad) y la mayoría de las gestantes tuvo insuficiente ganancia de peso durante el embarazo.

2.1.3. A nivel local

Frida Figueroa V., en su estudio. ***Factores asociados con la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue.*** Tacna, Perú-2014. (9). Se realizó un estudio de diseño no experimental, transversal de tipo casos y controles. La recolección de datos se efectuó por medio de una ficha estructurada. Obteniéndose 3306 partos; durante el periodo de estudio se obtuvieron 535 casos de macrosomía y 1070 controles. El objetivo es determinar los factores que se asocian con la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el año 2014. **Resultados:** la variable sexo masculino muestra que el embarazo a término se asocia con la macrosomía en el recién nacido y constituye un factor protector (OR= 0,207; IC = 0,100 -0,428). De otro lado, el embarazo pos término también se asocia con la macrosomía podemos afirmar con una confianza del 95 % que el OR observado es estadísticamente significativo (OR: 2,429; IC: 3,319 – 16,626). Se estima que en el grupo de los casos, casi las dos terceras partes (80%) de las madres no tienen antecedentes de macrosomía fetal, igualmente en el grupo

de los controles, todas las madres (85,25%) no tienen antecedentes de macrosomía fetal se puede observar que el grupo etario más frecuente en esta investigación tanto en los casos como en los controles se encontraba entre los 20 a 34 años, pero no resulta significativa estadísticamente. Dentro de los casos se encuentra en primer lugar alto de alianza con 28,33% seguido de cercado con 25% ciudad nueva con 23,33% G. Albarracín con 13,33% y otros con 10%.

Sinthia Farfán M., en su estudio ***Factores asociados a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue*** en Tacna, Perú – 2012. (10) Se realizó 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 1005 controles, utilizando Odds Ratio con IC 95%. **Resultados:**El estudio indican que la tasa de incidencia de recién nacidos macrosómicos fue de 120 por cada 1000 recién nacidos vivos y los factores asociados son: Edad \geq 35 años, Talla $>1,60$ m, con IC (1,27 - 3,32 y OR= 2,05), procedencia: distrito Alto de la Alianza con IC (1,08 - 4,65 y OR = 1.6), madres casadas, con IC (1,05 -2,58 y OR = 1,61), con estudios superiores con IC (1.07- 87,76 y OR = 9,08) o

comerciantes con IC (1,05-2,67 y OR = 1,67), la ganancia excesiva de Kg durante el embarazo con IC (2,39-4,82 y OR=2,89), multíparas con IC (1,47-3,25 y OR de 2,19), antecedente de macrosomía con IC (2,39-7,51 y OR 4,23), periodo Intergenésico prolongado, con IC (2,02-4,28 y OR 3,29), edad gestacional por examen físico de 40 con IC (4,21-8,61 y OR=6,02) y 41semanas con IC (1,51-9,96 y OR de 3,88). Así como R.N masculino, con longitud \geq 541mm. con IC (4,31-14,73 y OR=7,97).

Janet R. Cárdenas C., en su estudio ***Incidencia de macrosomía fetal y factores de riesgo asociados en parturientas atendidas en el Hospital III Daniel Alcides Carrión EsSalud***, en Tacna, Perú - 2012. (11) **Resultados:** Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y longitudinal. Como objetivo tenemos determinar la incidencia de macrosomía fetal y los factores de riesgo asociados en parturientas atendidas en el Hospital III Daniel Alcides Carrión de EsSalud de Tacna - 2012. Se estudiaron todos los casos de macrosomía fetal del año 2012, los cuales fueron 197 casos. Se estudiaron su incidencia y sus factores de riesgo de macrosomía fetal. El procesamiento y análisis de información se realizaron con el Sistema Informático Excel y SPSS. La incidencia de macrosomía fetal fue 15,05%. Los factores de riesgo significativos fueron: edad, talla,

paridad, edad gestacional y la ganancia de peso. Los recién nacidos macrosómicos tienen mayor riesgo de morbilidad, pero no presentan mayor mortalidad que los recién nacidos adecuados para la edad gestacional.

Evelyn I. Arpasi T., en su estudio ***Factores maternos asociados a la macrosomía fetal en las gestantes que acuden al Hospital Hipólito Unanue*** en Tacna, Perú-2011. (12) **Resultados:** El estudio se centró 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. **Conclusiones:** Para establecer la asociación entre los factores maternos y la macrosomía fetal se evaluaron todas las variables identificadas anteriormente y según los resultados de nuestro estudio podemos afirmar con una confianza del 95 % que el OR observado es estadísticamente significativo, los principales factores maternos fetal fueron: 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 pos término (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 TEÓRICA

2.2.1. Incidencia

En nuestro país se sabe que su incidencia ha aumentado considerablemente, reportándose tasas que oscilan entre 10 % a 13%, cuando se utiliza como valor neto, pesos de nacimientos iguales o superiores a 4000 g. (13)

PARTOS MACROSOMICOS EN TACNA			
AÑOS	PARTOS	INCIDENCIA	PORCENTAJE
2010	3544	493	13.91%
2011	3399	520	15.29%
2012	3529	496	14.05%
2013	3545	567	15.99%
2014	3306	535	16.18%

Fuente: Sistema informático Perinatal 2014 HHUT.

2.2.2. MACROSOMÍA FETAL

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 (14).

El ACOG (Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología) concluyó que el término de macrosómico, era una designación

apropiada para los fetos que al nacer, pesan 4000 a 4500 g. (15). Su incidencia es de 7 a 10% de los recién nacidos vivos (16). La macrosomía fetal es el exceso de tamaño de un feto.

En general, el tamaño del feto durante todo el desarrollo intrauterino es bastante parecido en todos los embarazos, pero las variaciones de tamaño entre los recién nacidos son tan normales como las diferencias de peso y altura en los adultos, por lo que se han acordado unos valores que se puedan aplicar a todos los recién nacidos.

Constituye una condición en la que existe una aceleración del crecimiento fetal, dando como resultado un recién nacido grande para su edad gestacional. Se considera un recién nacido macrosómico cuando su peso al nacer es mayor o igual a 4000 gramos, o sea su peso es mayor o igual al percentil90 para su edad gestacional.

Por lo que podemos plantear que las curvas de crecimiento fetal de peso en función de la edad gestacional constituyen un método adecuado para clasificar a los recién nacidos de acuerdo a su peso al nacimiento por encima del percentil90 según su grupo poblacional (sexo, raza, ascendentes familiares, edad gestacional, etcétera) (17,18).

2.2.3. FISIOPATOLOGÍA DE LA MACROSOMÍA FETAL

El crecimiento fetal no está determinado por una progresión uniforme de replicación celular, sino constituido fundamentalmente por una serie de procesos anabólicos integrados entre sí (19). Durante la etapa temprana del desarrollo embrionario, el patrón de crecimiento está regido por la carga genética fetal, y en la medida en que aumenta de tamaño, comienzan a verse implicados factores maternos y medioambientales, como el flujo sanguíneo uterino, la talla materna y las enfermedades asociadas en la madre (19).

No están bien definidos los episodios biomoleculares exactos de la fisiopatología de la macrosomía. Parece claro que una fuerza motriz está dada por la hiperinsulinemia fetal, también estarían comprometidos el factor de crecimiento insulina similar (IGF I), así como el factor de crecimiento fibroblástico (FGF II). Un estado hiperinsulinémico con niveles elevados de factores de crecimiento, junto con expresión aumentada de proteínas GLUT en sincitiotrofoblasto, pueden favorecer un crecimiento fetal excesivo (20).

Si bien otras sustancias atraviesan la placenta, la glucosa es el nutriente principal para el crecimiento del feto y

es el que le brinda energía. Una gran parte de los esfuerzos de los investigadores se enfocan en la nutrición de la madre y su efecto sobre el crecimiento y el desarrollo fetal. El tamaño del feto no solo es resultado de la edad fetal, sino también de la eficiencia del transporte de nutrientes, de la disponibilidad de estos y de numerosos cofactores. Por ejemplo, en la diabetes gestacional, el feto puede ser más grande de lo normal, por los niveles maternos elevados de glucosa y la presencia de un transporte eficiente (20).

El peso del feto al final del embarazo depende fundamentalmente de los siguientes factores (21):

- **Genéticos.** La estatura y los pesos de los padres influyen sobre el peso y longitud del recién nacido.
- **Sexo.** Hasta la semana 32, el peso de ambos sexos es semejante, pero en el nacimiento, el varón pesa entre 150 y 200 gramos más que la mujer.
- **Placenta.** La estructura y el funcionamiento placentario influyen sobre el crecimiento del feto.
- **Nutrición materna.** Se admite que la intensidad y duración de la malnutrición condicionan disminución del peso fetal,

aunque probablemente determinados factores específicos de la dieta, como vitaminas y oligoelementos, pueden desempeñar un papel más importante que proteínas o calorías aisladas.

2.2.4. ETIOPATOGENIA

El desarrollo y crecimiento del feto depende de factores genéticos y ambientales. Este último incluye al ambiente materno intra y extrauterino, tales como la función placentaria, la disponibilidad de nutrientes de la madre, los hábitos, el estilo de vida, el nivel de educación, presencia de sustancia tóxicas y agentes infecciosos (22).

El crecimiento fetal puede no desarrollarse en toda su potencialidad genética, por restricciones en su crecimiento, debido a factores principales intrauterino. (22)

Factores determinantes:

A. Genéticos:

- Carga genética
- Sexo fetal.
- Capacidad fetal para asimilar nutrientes:
 - Hormonas fetales (hipófisis, hormona de crecimiento y Ho. tiroidea)
 - Insulina materna y fetal.

- Factor de crecimiento insolinoide.

B. Ambientales:

➤ Maternos:



Extrauterino:

- Estados de nutrición
- Hábitos
- Estilo de vida - actividad física
- Estado de salud
- Educación



Intrauterino:

- Vascularidad
- Función placentaria
- Duración del embarazo



Otros:

- Agentes tóxicos
- Agentes infecciosos

C. Mixtos (genéticos y ambientales)

➤ Número de fetos

➤ Malformaciones congénitas:

- Alteraciones funcionales
- Alteraciones estructurales.

2.2.5. 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 (42).

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 1000 g. si el peso fetal estimado es de 4000 g. (41).

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

profesional, son tan o más confiables que las realizadas a partir de mediciones ecográficas. (42).

2.2.6. CONSECUENCIAS DE LA MACROSOMÍA FETAL

Persistencia de la obesidad en la etapa de la niñez y adulta: Una revisión de la literatura sobre este tema establece que la probabilidad de que la obesidad de la infancia persista en la edad adulta oscila entre 20-50% antes de la pubertad y entre 40-70% después de esta. Esta frecuencia se incrementa cuando se asocia al antecedente de obesidad en los padres. Otros estudios afirman que un 80% de los niños obesos lo serán en la edad adulta. (44)

También señala que el 8 al 13% (riesgo atribuible) de las obesidades adultas podrían haber sido evitadas si se hubieran tratado en la infancia ya que la mayoría fueron obesidades de instauración en la edad adulta. (43)

Morbilidad en la edad adulta: Aunque se han identificado estudios que intentan establecer una relación con la aparición de patologías en la edad adulta, enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial, calcificaciones coronarias, anomalías lipídicas o glicémicas y cáncer, los datos disponibles no permiten extraer muchas conclusiones certeras sobre la morbilidad a largo plazo de

los niños obesos independiente ligada a la obesidad del adulto.
(44)

Cáncer: La obesidad en varones conlleva una cifra mayor de mortalidad por cáncer, incluidos los de esófago, colon, recto, páncreas, hígado y próstata; la obesidad en mujeres se asocia con una cifra mayor de mortalidad por cáncer de vesícula biliar, conductos biliares, mamas, endometrio, cuello uterino y ovarios. Algunas de estas últimas neoplasias quizá dependan de las cifras mayores de conversión de la androstendiona en estrona en tejido adiposo de obesos. En fecha reciente se calculó que la obesidad es la causa de 14% de los fallecimientos por cáncer en varones y de 20% de mujeres en Estados Unidos. (43)

Mortalidad prematura en la edad adulta: En los adultos obesos con antecedente de obesidad durante su infancia o adolescencia, se ha demostrado un exceso de mortalidad en comparación con los que no presentan este antecedente. (44).

2.2.7. PREVENCIÓN DE LA 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 (23).

Dieta:

Las madres obesas tienen mayor riesgo de concebir un feto macrosómico, ya sea por la mayor predisposición a desarrollar una diabetes gestacional, o por otros mecanismos hormonales aún no conocidos. Por eso la madre debe procurar mantener su peso dentro de los límites aconsejados para su constitución, antes y durante el embarazo. (24)

Control de la glucemia:

Las mujeres que padezcan diabetes antes del embarazo y durante el mismo deben controlar exhaustivamente el nivel de azúcar en sangre para evitar un aporte excesivo al feto que produzca hiperinsulinemia. Además, una diabetes mal controlada antes del embarazo se asocia a malformaciones en la etapa embrionaria del feto. (24)

Inducción del parto:

Cuando el embarazo llega a la semana 40 se debe aumentar el control sobre el feto y la madre. Si el feto comienza a

alcanzar dimensiones cercanas a la macrosomía se debe valorar la interrupción del embarazo y provocar el parto si es necesario. (24)

Intervenciones para el manejo de la sospecha de Macrosomía fetal

Existen varias propuestas apoyadas por diferentes grupos, con respecto al manejo de la sospecha de macrosomía fetal, en relación con la vía de parto (16).

- **Cesárea electiva**

La cesárea electiva a las 39 semanas en casos de sospecha de macrosomía fetal se ha planteado como conducta a seguir, con base en que la cesárea evitaría una labor de parto no productiva y evitaría el trauma de parto, sin embargo, ante la dificultad para predecir en forma certera la macrosomía, ante el hecho de que la mayoría de productos macrosómicos tienen partos vaginales normales y ante el gran número de cesáreas innecesarias realizadas por sospecha de macrosomía resultando en productos con peso normal, pareciera no ser el manejo ideal (16).

- **Inducción temprana de la labor**

La inducción electiva a las 39 semanas se plantea como manejo de la sospecha de macrosomía con el objetivo de evitar el aumento de peso exagerado en vista de que el feto continúa aumentando en promedio 230gr por semana después de las 37 semanas, pero con esta conducta sólo se ha observado aumento de la tasa de cesáreas sin mejorar resultados obstétricos, no se disminuye la tasa de cesáreas, no se disminuye el parto instrumental ni la morbilidad perinatal por lo que tampoco se recomienda como conducta estandarizada (16).

El conocimiento preciso del peso fetal, podría prevenir complicaciones del parto vaginal por causa de desproporción feto pélvico verdadero o distocia de hombro (14).

Hay coincidencia casi general en que la cesárea de primera intención está justificada cuando el peso fetal estimado es de 4500 g. o mayor. La controversia se centra en los casos en los cuales el peso fetal estimado está entre los 4000 y los 4500 gr. (26).

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 (14).

El parto de estos fetos grandes ocasiona traumatismo tanto en la madre como en el feto. Históricamente, la macrosomía fetal ha estado asociada a una alta tasa de morbilidad y mortalidad materna y perinatal, dos veces mayor que la de la población general. (20)

Hay razones para la terminación del embarazo si el peso fetal aproximado es de 4000 g., ya que la dificultad del parto de hombros no puede ser predecida, debiéndose evaluar cada caso en particular. El embarazo complicado por macrosomía fetal es mejor manejarlo con conducta expectante, y cuando el trabajo de parto falla en su progreso, la posibilidad de desproporción feto pélvica debe ser considerada (25).

Al analizar los partos ocurridos por cesárea, se evidencia un número menor de complicaciones fetales, por una mayor facilidad de la extracción del feto no sometido al canal del parto. Sin embargo, si consideramos los riesgos maternos conocidos en la morbimortalidad materna por cesáreas, hay que analizar la conveniencia o no de su realización (25).

2.2.8. FACTORES ASOCIADOS

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

Son las posibles causas que se le atribuyen a determinada patología y de esta forma llegar a establecer una relación más directa con tal entidad.

2.2.8.1. FACTORES SOCIODEMOGRAFICOS

➤ La Edad Materna

Es un factor que se asocia fuertemente con el posible daño del niño, muerte o enfermedad. El factor edad materna, nos permite cuantificar los grupos de riesgo, o sea aquellos grupos que tengan mayor posibilidad de daño (Alto Riesgo) o menor (Bajo Riesgo). (27)

Existe una edad materna ideal para la reproducción, la que está comprendida entre 20 y 35 años. Por debajo o por encima de estos límites, es mayor la mortalidad neonatal. (28)

Se utilizó la escala de intervalos, estuvo conformada por mujeres gestantes de las siguientes edades:

- Bajo Riesgo: Entre 16 a 24 años.
- Medio Riesgo: Entre 25 a 33 años
- Bajo riesgo: Entre 34 a 43 años

➤ **La 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. Es una composición de dimensiones lineales a la que contribuyen las extremidades inferiores, el tronco, el cuello y la cabeza. El individuo debe estar en posición erguida, sin zapatos. Siendo la estatura promedio de 1.64 m. para el varón, y 1.51m. para la mujer en nuestro país según el INEI en 1998. (29) La escala de medición es Ordinal

- Talla alta ≥ 1.52 cm
- Talla baja < 1.50 cm

➤ **Lugar de Procedencia**

La procedencia es el origen o principio de donde nace o se deriva algo. (30) La escala de medición es Nominal:

- Ciudad nueva
- Alto de la alianza
- Cercado
- Gregorio Albarracín
- Pocollay
- Otros

2.2.8.2. FACTORES CULTURALES

➤ **Estado Civil**

Situación de las personas determinada por aspectos de su situación familiar desde el punto de vista del registro civil. (31) La escala de medición es Nominal:

- Soltera
- Casada
- Conviviente

➤ **Nivel Instrucción**

Ultimo año escolar cursado por la persona donde puede demostrar sus capacidades cognitivas, conceptuales, aptitudinales, procedimentales. (32) La escala de medición es Nominal:

- Analfabeto (a)
- Primaria
- Secundaria
- Superior

➤ **Ocupación**

Conjunto de funciones, obligaciones y tareas que desempeña un individuo en su trabajo, oficio o puesto de trabajo. (33) La escala de medición es Nominal:

- Empleado(a)
- Comerciante
- Ama de casa
- Estudiante
- Independiente

2.2.8.3. FACTORES METABOLICOS

➤ **Diabetes Gestacional**

La definición de *American Diabetes Association* (ADA), de la diabetes gestacional como “cualquier grado de intolerancia la glucosa que comienza o es diagnosticada por primera vez durante el embarazo” (34)

La diabetes es una enfermedad que hace que los niveles de glucosa se sitúen por encima de los niveles normales en varios momentos del día. En cualquier embarazada que sufra alguno de los tipos de diabetes se producen aumentos de los niveles de glucosa habitualmente, siempre que no haya un tratamiento adecuado con insulina.

Los niveles elevados de glucosa también pueden pasar al feto y como consecuencia, se produce un aumento de la insulina fetal para contrarrestar ese exceso de glucosa y cuando aumentan los niveles de insulina, el feto aumenta su ritmo de crecimiento y esto origina frecuentemente casos de macrosomía fetal. (35)

➤ **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 (25).

2.2.8.4. FACTORES OBSTÉTRICOS

➤ **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. (36)

El índice de masa corporal (IMC), es un parámetro útil para determinar la ganancia de peso materno, es la relación entre el peso expresado en kilogramos sobre el cuadrado de la talla expresada en metros. (37) La escala de medición es Ordinal:

- Bajo Peso: $IMC < 19,8 \text{ Kg/m}^2$12,5 a 18kg
- Peso Normal: $IMC 19,8 - 26 \text{ Kg/m}^2$11,5 a 16kg
- Sobre Peso: $IMC > 26 - 29 \text{ Kg/m}^2$7 a 11.5 kg
- Obesa: $IMC > 29 \text{ Kg/m}^2$6 a 7kg

➤ **Paridad**

Total de embarazos finalizados, por cualquier vía (vaginal o cesárea) y a cualquier edad gestacional, incluyendo el embarazo actual, los abortos, molas hidatiformes y embarazos ectópicos. (28)

Fórmula de paridad (fórmula obstétrica)

G: a P: b-c-d-e, donde:

G: GRAVIDEZ

a = número total de embarazos, incluyendo el embarazo actual, los abortos, molas hidatiformes y embarazos ectópicos.

P: PARIDAD

b = número total de recién nacidos a término

c = número total de recién nacidos prematuros

d = número total de abortos

e = número total de hijos vivos en la actualidad

La escala de medición es Ordinal:

- a) Nulípara: Nunca ha parido.
- b) Primípara: Solo ha parido una vez.
- c) Secundípara: Ha parido 2 veces.
- d) Multípara: Ha parido más de 2 veces.

➤ **Antecedentes de macrosomía fetal**

Recién nacidos con un peso igual o superior a 4000 g.

(38)

➤ **Periodo Intergenésico**

Período comprendido entre la finalización del último embarazo y el inicio del actual.

- < 2 años
- 2 a 4 años
- > 4 años

➤ **Control Prenatal**

Es la vigilancia y evaluación integral de la gestante y el feto que realiza el profesional de salud para lograr el nacimiento de un recién nacido sano, sin deterioro de la salud de la madre. Considerar que todo embarazo es potencialmente de riesgo. (28)

La escala de medición es Ordinal:

- **CPN deficiente:** Control prenatal realizado después del 1er trimestre de embarazo, en número igual o menor de 5 realizados durante el embarazo.
- **CPN óptimo:** Control prenatal realizado el primero en el primer trimestre del embarazo y como mínimo un número de igual o mayor de 6 durante todo el embarazo.

➤ **Terminación del embarazo**

Es el acto de dar por terminado un embarazo en forma fisiológico (Normal), o instrumentado (cesárea).

(38) La escala de medición es Nominal:

- **Parto eutócico:** (Normal), es aquel que evoluciona con todos sus parámetros dentro de los límites fisiológicos.
- **Parto distócico:** (cesárea), es aquel que presenta alguna alteración de su evolución (distocia contráctil del útero, del mecanismo de parto, parto prolongado evaluado porque en el partograma sobrepasa el percentil 90 de la curva de dilatación cervical en función del tiempo, etc.)

2.2.8.5. FACTORES FETALES

➤ **Edad Gestacional**

El método de Capurro "A" permite establecer correctamente el diagnóstico diferencial entre los niños a término y pre término. Es un método útil para identificar entre niños de término y los niños post maduros (39).

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.

➤ **Sexo**

El feto varón tiene mayor ganancia ponderal y menores niveles de hemoglobina al final del embarazo que el feto mujer, lo cual se observa mayormente en las primigrávidas (40). 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. 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 (41).

➤ **Talla del recién nacido**

Medida de la longitud del recién nacido desde los pies hasta el techo de la bóveda del cráneo.

- ≤ 48 cm.
- 48 – 54 cm.
- > 54 cm.

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Paridad: Total de embarazos finalizados, por cualquier vía (vaginal o cesárea) y a cualquier edad gestacional, incluyendo el embarazo actual, los abortos, molas hidatiformes y embarazos ectópicos.

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. La edad gestacional se expresa en semanas y días completos.

Control prenatal: Es la vigilancia y evaluación integral de la gestante y el feto que realiza el profesional de salud para lograr el nacimiento de un recién nacido sano, sin deterioro de la salud de la madre. Considerar que todo embarazo es potencialmente de riesgo

Diabetes Gestacional: La definición de *American Diabetes Association (ADA)*, de la diabetes gestacional como “cualquier grado de intolerancia la glucosa que comienza o es diagnosticada por primera vez durante el embarazo”.

Factores Asociados: Es cualquier característica detectable de una persona o grupo que se sabe asociada con un aumento en la probabilidad de padecer, desarrollar o estar especialmente expuesto a un proceso mórbido.

Factores Sociodemográficos: Son el conjunto de características biológicas, socioeconómico-culturales que están en la población sujeta a estudio, tomando aquellas que puedan ser medibles.

Factores Culturales: No son dimensiones, ni elementos, son condiciones determinantes en tanto reportan esencialidades de los comportamientos humanos. Aspectos como la religiosidad, costumbres y tradiciones aportan un conjunto de significados que no se pueden soslayar en los estudios de las comunidades.

factores metabólicos: Es el conjunto de procesos físicos y químicos y de reacciones a las que está sujeta una célula; éstos son los que les permitirán a las mismas sus principales actividades, como ser la reproducción, el crecimiento, el mantenimiento de sus estructuras y la respuesta a los estímulos que reciben.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de investigación

El presente estudio, según la clasificación de *Sampieri, Fernández y Baptista (2006)* La investigación es de Tipo básico, con respecto a la investigación descriptiva. Además, se refiere a la proporción de hipótesis que el investigador trata de probar o negar.

3.2. Diseño de investigación

La investigación realizada es de tipo descriptivo, retrospectivo, no experimental y de corte transversal. Mediante el cual se identificaron la incidencia y los factores asociados a macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo que comprende el estudio.

3.3. Variables del estudio y Operacionalización.

 **Variable Dependiente:** Macrosomía fetal

 **Variable Independiente:** Factores asociados

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES:

VARIABLES		INDICADORES	UNIDAD/CATEGORIA	ESCALA
VARIABLE DEPENDIENTE MACROSOMÍA FETAL		Peso del recién nacido	(1) P. Grado 1 (4000 a 4499 g) (2) P. Grado 2 (4500 a 5000 g)	Ordinal
VARIABLES INDEPENDIENTES FACTORES	FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS	Edad materna	(1) Bajo riesgo: Entre 16 a 24 años. (2) Medio riesgo: Entre 25 – 33 años (3) Alto riesgo: Entre 34 – 43 años	Ordinal
		Talla materna	(1) Talla alta \geq 1.52 cm (2) Talla baja $<$ 1.50 cm	Ordinal
		Lugar de procedencia	(1) Ciudad nueva (2) Alto de la alianza (3) Cercado (4) Gregorio Albarracín L. (5) Pocollay (6) Otros	Nominal
	FACTORES CULTURALES	Estado civil	(1) Soltera (2) Casada (3) Conviviente	Nominal
		Nivel de instrucción	(1) Analfabeto (a) (2) Primaria (3) Secundaria (4) Superior	Ordinal
		Ocupación	(1) Empleado (2) Comerciante (3) Ama de casa (4) Estudiante (5) Independiente	Nominal
	FACTORES METABÓLICOS	Diabetes Gestacional	(1) SI (2) No	Nominal
		Hipertensión gestacional	(1) SI (2) No	Nominal
	FACTORES OBSTÉTRICOS	Ganancia de peso materno	(1) Bajo Peso: 6 a 7 kg (2) Peso Normal: 8 a 12 kg (3) Sobre Peso: 12.5 a 18 kg	Ordinal
		Paridad	(1) Nulípara: Nunca ha parido. (2) Primípara: Solo ha parido una vez. (3) Secundípara: Ha parido 2 veces (4) Multípara: Ha parido más de 2 veces	Ordinal
		Antecedente de macrosomía fetal	(1) Si (2) No	Nominal
		Periodo Intergenésico	(1) $<$ 2 años (2) 2 a 4 años (3) $>$ 4 años	ordinal
		Control prenatal	(1) CPN deficiente $<$ 5 (2) CPN óptimo \geq 6	Nominal
		Terminación del embarazo	(1) Parto eutócico: normal (2) Parto distócico: cesárea	Nominal
		Edad gestacional	(1) Pre término $<$ 37 semanas. (2) A término 37 a 41 semanas. (3) Post término \geq 42 semanas.	Ordinal
FETALES	Sexo del R.N.	(1) Masculino (2) Femenino	Nominal	
	Talla del R.N.	(1) \leq 48cm. (2) 48 a 54 cm. (3) $>$ 54 cm.	Ordinal	

3.4. Población y muestra:

3.4.1. Población

La población total está constituida por 535 casos de recién nacidos macrosómicos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el año 2014, de un total de 3 306 casos de parturientas. *(Sistema Informático Perinatal 2014 HHUT.)*

3.4.2. Muestra

La muestra está constituida por 280 casos de recién nacidos macrosómicos en el periodo comprendido de julio a diciembre del año 2014.

Se utilizó el muestreo no probabilístico, intencional y por conveniencia; porque es una técnica de muestreo donde las muestras se recogen en un proceso que no brinda a todos los individuos de la población iguales oportunidades de ser seleccionados. Los sujetos en una muestra no probabilística generalmente son seleccionados dada la conveniente accesibilidad o criterio personal e intencional del investigador. Y cumplieron con los siguientes criterios de inclusión y exclusión: *(Sistema Informático Perinatal 2014 HHUT).*

Criterios de inclusión:	Criterios de exclusión:
<ul style="list-style-type: none"> • Atención del parto vaginal o cesárea en el hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre del 2014. • Recién nacidos con peso igual o mayor a 4000 g. • Madres de cualquier edad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestación múltiple. • Gestación por medios artificiales como inseminación artificial. • Pacientes con historia clínica incompleta.

Instrumentos: Ficha de recolección de datos utilizando la Historia clínica perinatal base y el Sistema Informático Perinatal 2014 HHUT.

3.5. Métodos e instrumentos de recolección de datos

Los métodos de recolección de datos que se usaron:

- Se solicitó la autorización al Jefe del servicio de Gineco-Obstetricia del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.
- Se utilizó una ficha de recolección de datos convenientemente elaborada para los fines de estudio de las gestantes que acudieron para la atención del parto al Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de julio a diciembre 2014
- Se ingresaron los datos en una base del programa de SPSS

Los instrumentos de recolección de datos:

- Técnicas estadísticas: Los datos recolectados en las fichas de recolección de datos, posteriormente se elaboró una data en una hoja de cálculo Excel e ingresar los datos y procesarlos con el Programa de SPSS versión 22.
- Para determinar la asociación de las variables se utilizaron pruebas no paramétricas *Ji cuadrada de Pearson* .Para la presentación de los resultados, se utilizaron tablas y gráficos de barras con su respectiva interpretación.

Procesamiento y análisis de datos:

Con la información obtenida se procesó dicha información al Software Estadístico donde las diferentes variables fueron tabuladas, resumidas y representadas en cuadros de distribución de frecuencia, siendo sometidas al análisis estadístico en dos oportunidades para evitar errores técnicos. Teniendo en cuenta el tipo de variables se utilizó el análisis descriptivo, los datos fueron ordenados y tabulados en cuadros de doble entrada, utilizándose la prueba de Chi cuadrado (X^2) de independencia de criterios, para dar cumplimiento a cada uno de los Objetivos.

CAPÍTULO IV.
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA FETAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, DE JULIO A
DICIEMBRE 2014**

TABLA Nº 1

SEGÚN INCIDENCIA

MESES	NO MACROSOMICOS		MACROSOMICOS		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Enero	245	7,41	59	1,78	304	9,19
Febrero	232	7,01	49	1,48	281	8,49
Marzo	256	7,74	36	1,09	292	8,83
Abril	223	6,75	34	1,03	257	7,78
Mayo	264	7,99	41	1,24	305	9,23
Junio	239	7,23	36	1,09	275	8,32
Julio	218	6,59	39	1,18	257	7,77
Agosto	227	6,87	45	1,36	272	8,23
Setiembre	223	6,75	40	1,22	263	7,97
Octubre	227	6,87	41	1,24	268	8,11
Noviembre	190	5,74	58	1,75	248	7,49
Diciembre	227	6,87	57	1,72	284	8,59
Total	2771	83,82%	535	16,18%	3306	100,00%

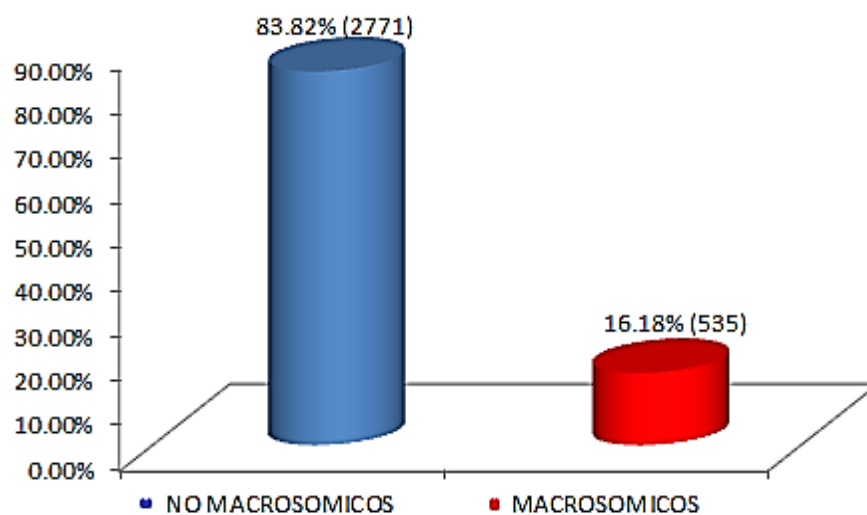
FUENTE: Sistema Informático Perinatal H.H.U.T.2014.

INTERPRETACION.-

1. La Incidencia de Recién Nacidos Macrosómicos es del 16,18% en 535 casos de un total de 3306 casos de partos.
2. En los meses de Enero, Noviembre y Diciembre se encontró los mayores porcentajes con un 1,78%, 1,75% y 1,72% respectivamente y el menor porcentaje se encontró en el mes de Abril con un 1,03%.

**INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA FETAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, DE JULIO A
DICIEMBRE 2014**

**GRAFICO Nº 1
SEGÚN INCIDENCIA**



Fuente: Tabla Nº1

**INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA FETAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, DE JULIO A
DICIEMBRE 2014**

TABLA Nº 2

**SEGÚN PESO DEL RECIEN NACIDO ASOCIADO A LA
MACROSOMÍA FETAL**

MACROSOMIA FETAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
P. Grado 1 (4000 a 4499 g)	231	82,5%
P. Grado 2 (4500 a 5000 g)	49	17,5%
TOTAL	280	100,0%

FUENTE: Ficha de recolección de datos 2014.

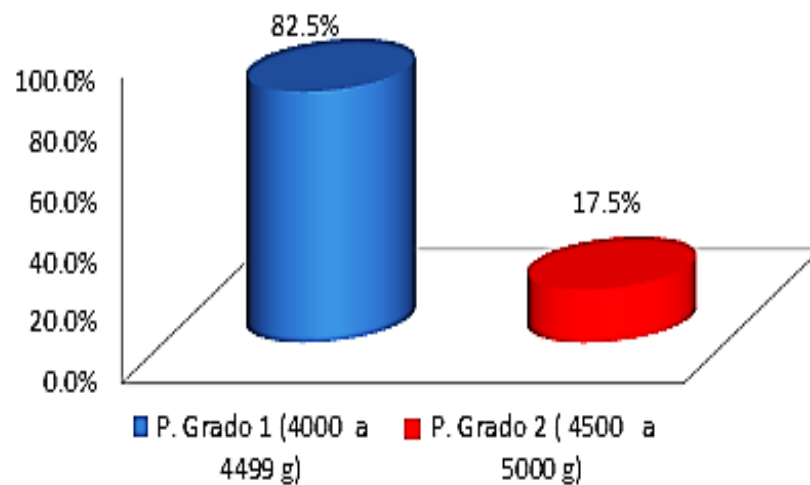
INTERPRETACIÓN

La tabla 2 reúne los indicadores, según macrosomía fetal, donde se puede apreciar que el 82,5% tienen peso entre (4000 a 4499 g) y el 17,5% tienen peso entre (4500 a 5000 g).

**INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA FETAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, DE JULIO A
DICIEMBRE 2014**

GRAFICONº 2

**SEGÚN PESO DEL RECIEN NACIDO ASOCIADO A LA
MACROSOMÍA FETAL**



FUENTE: Tabla Nº2

**INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA FETAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, DE JULIO A
DICIEMBRE 2014**

TABLA N°3

**SEGÚN EDAD MATERNA ASOCIADO A LA MACROSOMÍA
FETAL**

EDAD MATERNA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
BAJO RIESGO (16 – 24 años)	85	30,4%
MEDIO RIESGO (25 - 33 años)	123	43,9%
ALTO RIESGO (>34 años)	72	25,7%
TOTAL	280	100,0%

FUENTE: Ficha de recolección de datos 2014.

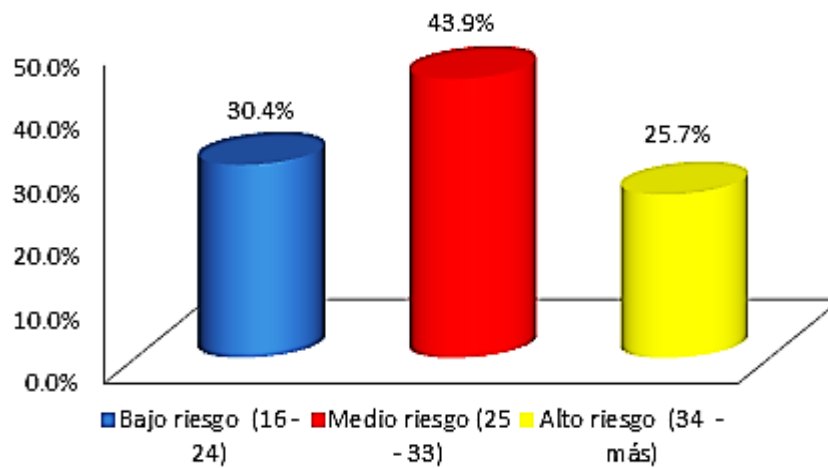
INTERPRETACIÓN

La tabla 3, reúnen los indicadores según edad, donde se puede apreciar que el 43,9% representa a medio riesgo, 30,4 % representa a bajo riesgo y finalmente el 25,7% representa alto riesgo.

**INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA FETAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, DE JULIO A
DICIEMBRE 2014**

GRAFICONº 3

**SEGÚN EDAD MATERNA ASOCIADO A LA MACROSOMÍA
FETAL**



FUENTE: Tabla Nº3

**INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA FETAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, DE JULIO A
DICIEMBRE 2014**

TABLA Nº 4

**SEGÚN TALLA MATERNA ASOCIADO A LA MACROSOMÍA
FETAL**

TALLA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
TALLA BAJA (<1.50 cm.)	79	28,2%
TALLA ALTA (\geq 1.52 cm.)	201	71,8%
TOTAL	280	100,0%

FUENTE: Ficha de recolección de datos 2014.

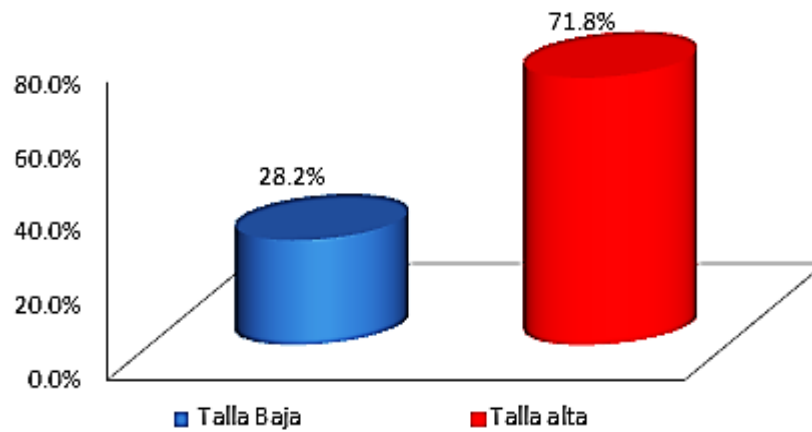
INTERPRETACIÓN

La tabla 4 reúne los indicadores, según talla, donde se puede apreciar que el 71,8% tienen talla alta y finalmente el 28,2% tiene talla baja.

**INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA FETAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, DE JULIO A
DICIEMBRE 2014**

GRAFICONº 4

**SEGÚN TALLA MATERNA ASOCIADO A LA MACROSOMÍA
FETAL**



FUENTE: Tabla Nª4

**INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA FETAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, DE JULIO A
DICIEMBRE 2014**

**TABLA Nº 5
SEGÚN LUGAR DE PROCEDENCIA ASOCIADO A LA
MACROSOMÍA FETAL**

LUGAR DE PROCEDENCIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CIUDAD NUEVA	44	15,7%
ALTO ALIANZA	54	19,3%
CERCADO	44	15,7%
GREGORIO ALBARRACÍN	81	28,9%
POCOLLAY	27	9,6%
OTROS	30	10,8%
TOTAL	280	100,0%

FUENTE: Ficha de recolección de datos 2014.

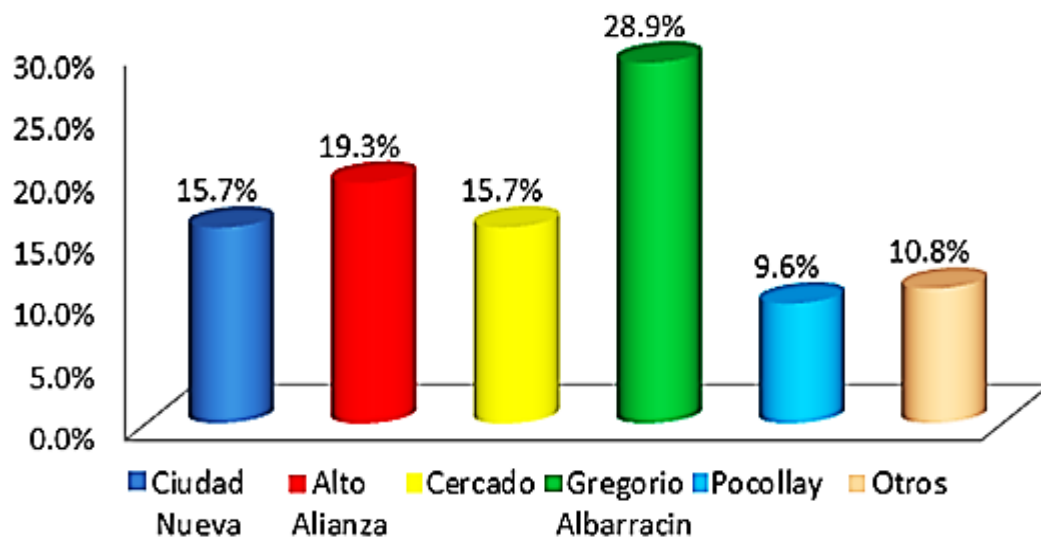
INTERPRETACIÓN

La tabla 5, reúnen los indicadores según lugar de procedencia, donde se puede apreciar la macrosomía fetal en los recién nacidos del servicio de Gineco-Obstetricia del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, que el 28,9 % son de distrito Gregorio Albarracín Lanchipa, el 19,3% son del distrito Alto de Alianza, el 15,7% son de Cercado y distrito Ciudad Nueva, el 10,8% representa otros distritos y zonas rurales y finalmente el 9,6% representa al distrito de Pocollay según los registros del Hospital Hipólito Unanue.

**INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA FETAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, DE JULIO A
DICIEMBRE 2014**

GRAFICONº 5

**SEGÚN LUGAR DE PROCEDENCIA ASOCIADO A LA
MACROSOMÍA FETAL**



FUENTE: Tabla Nº5

**INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA FETAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, DE JULIO A
DICIEMBRE 2014**

TABLA Nº 6

SEGÚN ESTADO CIVIL ASOCIADO A LA MACROSOMÍA FETAL

ESTADO CIVIL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SOLTERA	15	5,4%
CASADA	18	6,4%
CONVIVIENTE	247	88,2%
TOTAL	280	100,0%

FUENTE: Ficha de recolección de datos 2014.

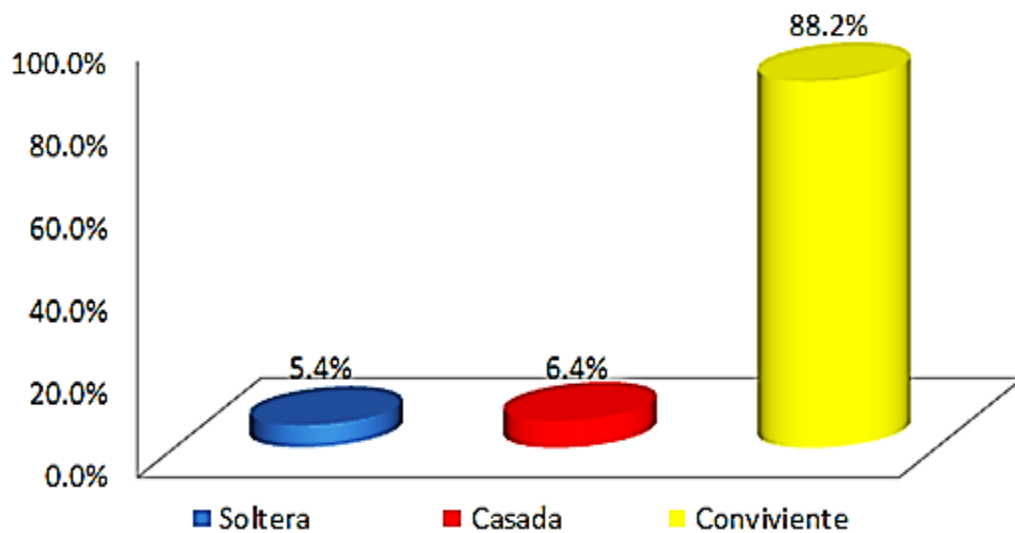
INTERPRETACIÓN

La tabla 6, reúnen los indicadores según estado civil, donde se puede apreciar la macrosomía fetal en los recién nacidos del servicio de Gineco-Obstetricia del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, se observa que el 88,2% son madres convivientes, el 6,4% son madres casadas y finalmente que 5,4% manifiestan que son madres solteras.

**INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA FETAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, DE JULIO A
DICIEMBRE 2014**

GRAFICONº 6

SEGÚN ESTADO CIVIL ASOCIADO A LA MACROSOMÍA FETAL



FUENTE: Tabla Nº6

**INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA FETAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, DE JULIO A
DICIEMBRE 2014**

TABLA Nº 7

**SEGÚN NIVEL DE INSTRUCCIÓN ASOCIADO A LA
MACROSOMÍA FETAL**

NIVEL EDUCATIVO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ANALFABETA	1	0,40%
PRIMARIA	24	8,50%
SECUNDARIA	203	72,50%
SUPERIOR	52	18,60%
TOTAL	280	100,00%

FUENTE: Ficha de recolección de datos 2014.

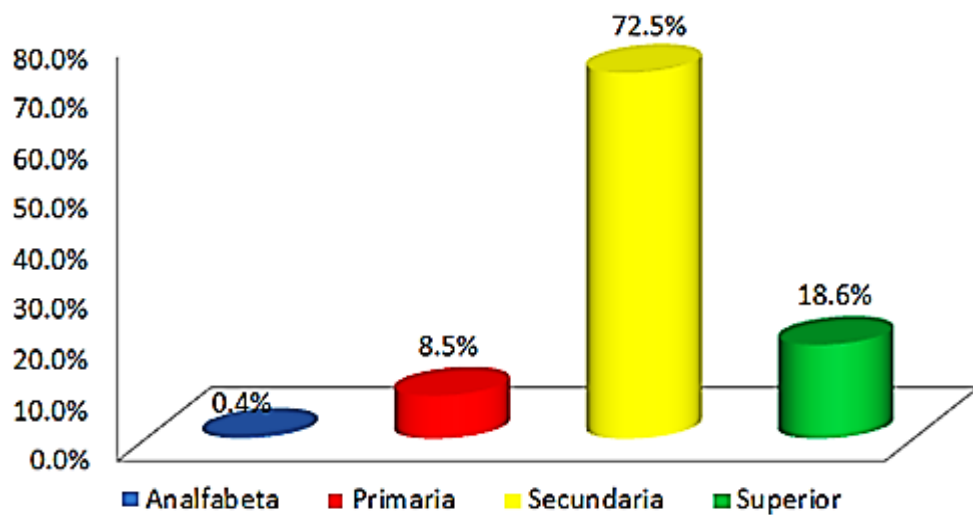
INTERPRETACIÓN

La tabla 7, reúnen los indicadores según nivel educativo, donde se puede apreciar referente a la macrosomía fetal en los recién nacidos del servicio de Gineco-Obstetricia del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, tuvieron madres con un 72,5% con grado de instrucción secundario, el 18,6% representan al nivel superior, el 8,5% representa nivel primaria y finalmente el 0,4 % representan a analfabeta.

**INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA FETAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, DE JULIO A
DICIEMBRE 2014**

GRAFICONº 7

**SEGÚN NIVEL DE INSTRUCCIÓN ASOCIADO A LA
MACROSOMÍA FETAL**



FUENTE: Tabla Nº7

**INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA FETAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, DE JULIO A
DICIEMBRE 2014**

TABLA Nº 8

SEGÚN LA OCUPACIÓN ASOCIADO A LA MACROSOMÍA FETAL

OCUPACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
EMPLEADO	12	4,3%
COMERCIANTE	28	10,0%
AMA DE CASA	189	67,5%
ESTUDIANTE	14	5,0%
INDEPENDIENTE	37	13,2%
TOTAL	280	100,0%

FUENTE: Ficha de recolección de datos 2014.

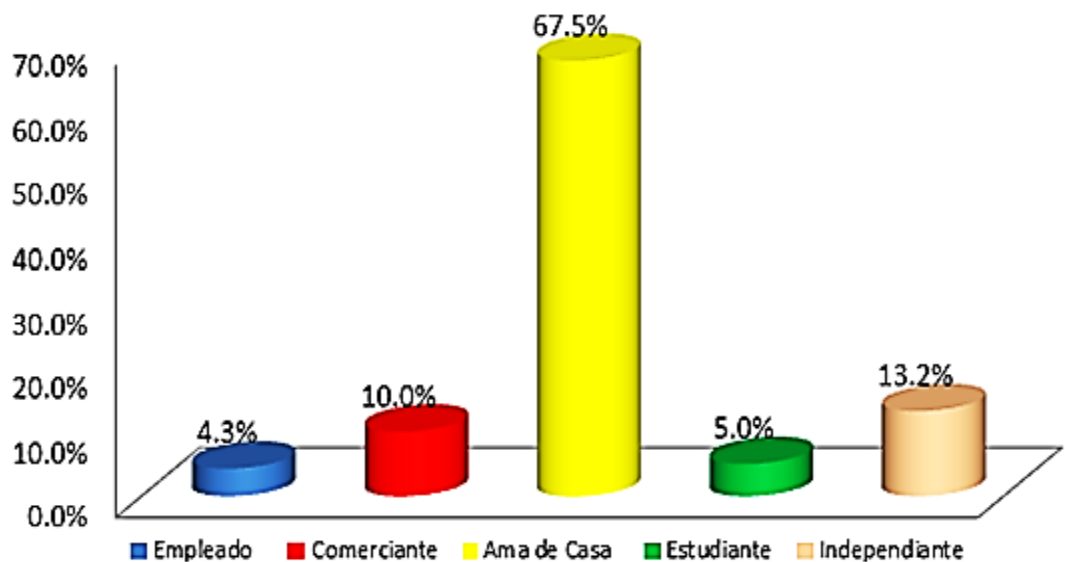
INTERPRETACIÓN

La tabla 8, reúnen los indicadores según ocupación, donde se puede apreciar sobre macrosomía fetal en los recién nacidos del servicio de Gineco-Obstetricia del Hospital Hipólito Unanue, que el 67,5 % son ama de casa, el 13,2 % tienen ocupación independiente, el 10,0% son comerciantes, el 5,0% son estudiantes y finalmente el 4,3% son empleados.

**INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA FETAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, DE JULIO A
DICIEMBRE 2014**

GRAFICONº 8

SEGÚN LA OCUPACIÓN ASOCIADO A LA MACROSOMÍA FETAL



FUENTE: Tabla Nº8

**INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA FETAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, DE JULIO A
DICIEMBRE 2014**

TABLA N° 9

**SEGÚN DIABETES GESTACIONAL ASOCIADO A LA
MACROSOMÍA FETAL**

Diabetes	Frecuencia	Porcentaje
Si	1	0,4%
No	279	99,6%
Total	280	100,0%

FUENTE: Ficha de recolección de datos 2014.

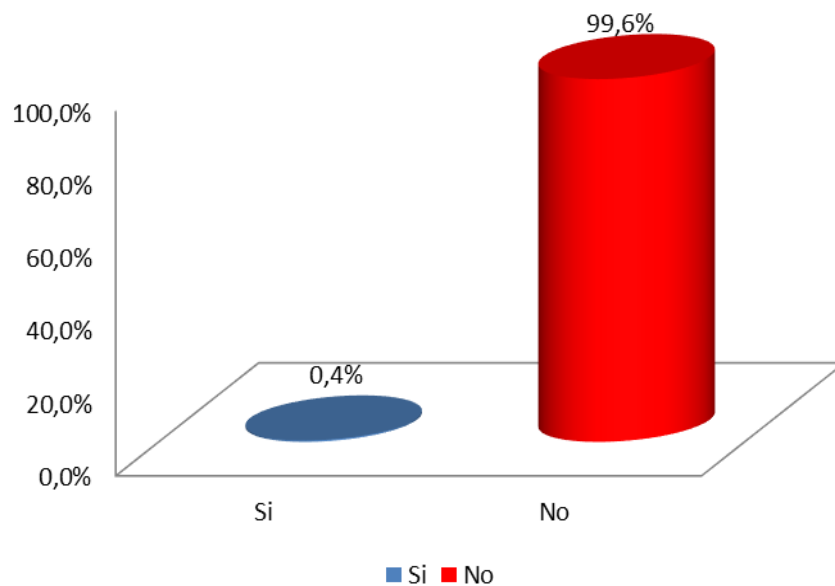
INTERPRETACIÓN

La tabla 9, reúnen los indicadores, según diabetes donde se puede apreciar que el 99,6% no tiene diabetes y finalmente el 0,4% represento diabetes.

**INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA FETAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, DE JULIO A
DICIEMBRE 2014**

GRAFICONº 9

**SEGÚN DIABETES GESTACIONAL ASOCIADO A LA
MACROSOMÍA FETAL**



FUENTE: Tabla Nº9

**INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA FETAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, DE JULIO A
DICIEMBRE 2014**

TABLA Nº 10

**SEGÚN GANANCIA DE PESO MATERNO ASOCIADO A LA
MACROSOMÍA FETAL**

GANANCIA DE PESO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
BAJA (6 a 7 kg.)	65	23,20%
ADECUADA (8 a 12 kg.)	71	25,40%
ALTA (12.5 a 18 kg.)	144	51,40%
TOTAL	280	100,00%

FUENTE: Ficha de recolección de datos 2014.

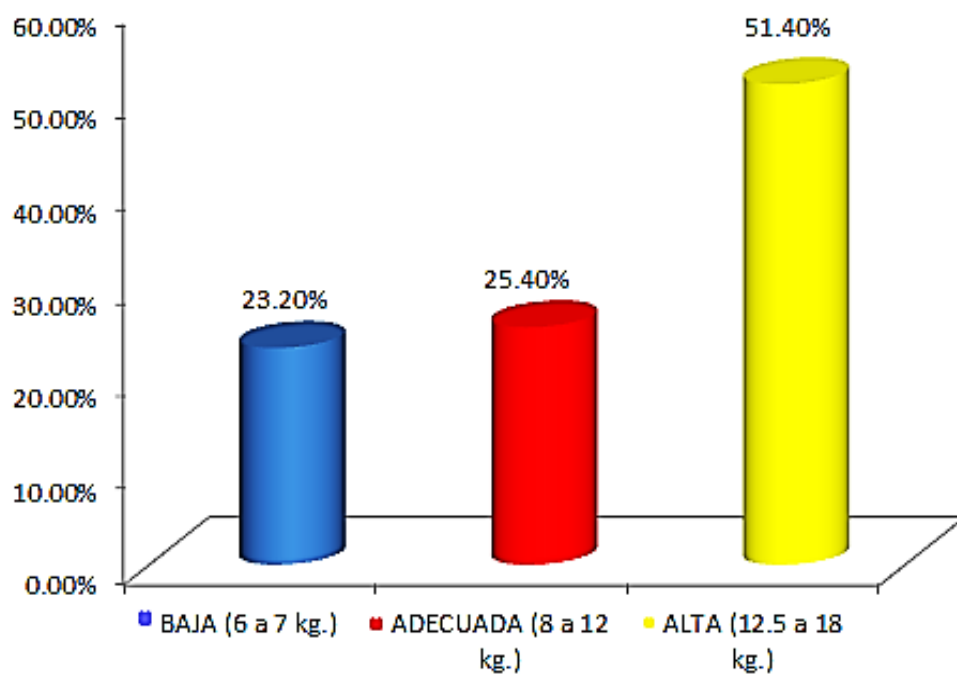
INTERPRETACIÓN

La tabla 10, reúnen los indicadores, según ganancia de peso materno, donde se puede apreciar que el 51,4% tiene alta ganancia de peso, el 25,4% tiene ganancia de peso adecuada y finalmente el 23,2% tiene baja ganancia de peso.

**INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA FETAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, DE JULIO A
DICIEMBRE 2014**

GRAFICONº 10

**SEGÚN GANANCIA DE PESO MATERNO ASOCIADO A LA
MACROSOMÍA FETAL**



FUENTE: Tabla N°10

**INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA FETAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, DE JULIO A
DICIEMBRE 2014**

TABLA Nº 11

SEGÚN PARIDAD ASOCIADO A LA MACROSOMÍA FETAL

PARIDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NULÍPARA	91	32,5%
PRIMÍPARA	90	32,2%
SEGUNDIPARA	67	23,9%
MULTÍPARA	32	11,4%
TOTAL	280	100,0%

FUENTE: Ficha de recolección de datos 2014.

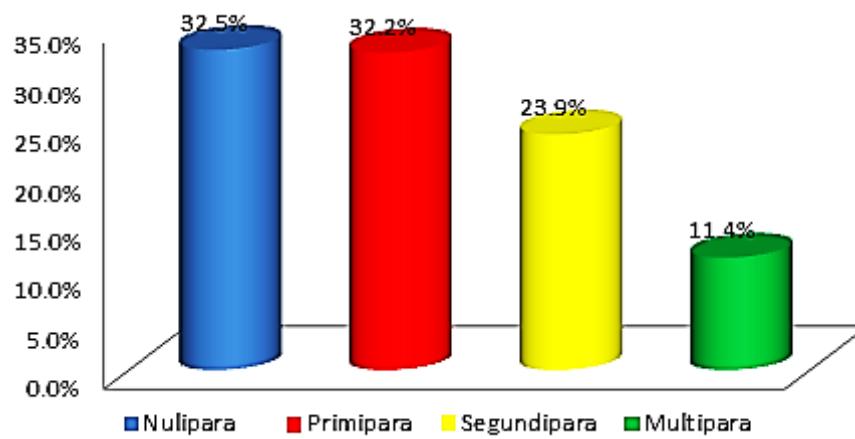
INTERPRETACIÓN

La tabla 11, reúnen los indicadores según laparidad, donde se puede apreciar que el 32,5 % y 32,2 % están entre nulípara y primípara, el 23,9% representa secundípara y finalmente el 11,4 % representa multípara.

**INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA FETAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, DE JULIO A
DICIEMBRE 2014**

GRAFICONº 11

SEGÚN PARIDAD ASOCIADO A LA MACROSOMÍA



FUENTE: Tabla Nº11

**INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA FETAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, DE JULIO A
DICIEMBRE 2014**

TABLA Nº 12

**SEGÚN ANTECEDENTES DE MACROSOMÍA FETAL ASOCIADO
A LA MACROSOMÍA FETAL**

ANTECEDENTES DE MACROSOMIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	12	4,3%
NO	268	95,7%
TOTAL	280	100,0%

FUENTE: Ficha de recolección de datos 2014.

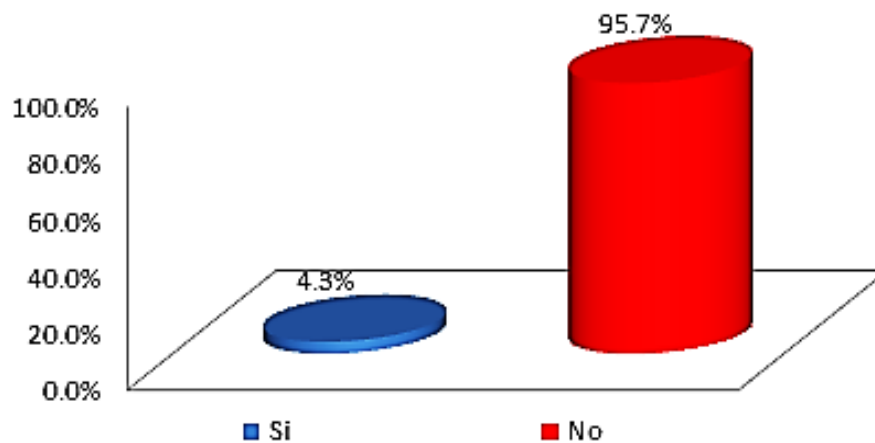
INTERPRETACIÓN

La tabla 12, reúne los indicadores, según los antecedentes de macrosomía anterior, donde se puede apreciar que el 95,7% no tienen antecedente de macrosomía fetal y finalmente el 4,3% que sí tuvieron macrosomía anterior.

**INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA FETAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, DE JULIO A
DICIEMBRE 2014**

GRAFICONº 12

**SEGÚN ANTECEDENTES DE MACROSOMÍA FETAL ASOCIADO
A LA MACROSOMÍA**



FUENTE: Tabla Nº12

**INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA FETAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, DE JULIO A
DICIEMBRE 2014**

TABLA Nº 13

**SEGÚN CONTROL PRENATAL ASOCIADO A LA MACROSOMÍA
FETAL**

CONTROL PRENATAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CPN DEFICIENTE (< 5)	269	96,10%
CPN OPTIMO (\geq 6)	11	3,90%
TOTAL	280	100,00%

FUENTE: Ficha de recolección de datos 2014.

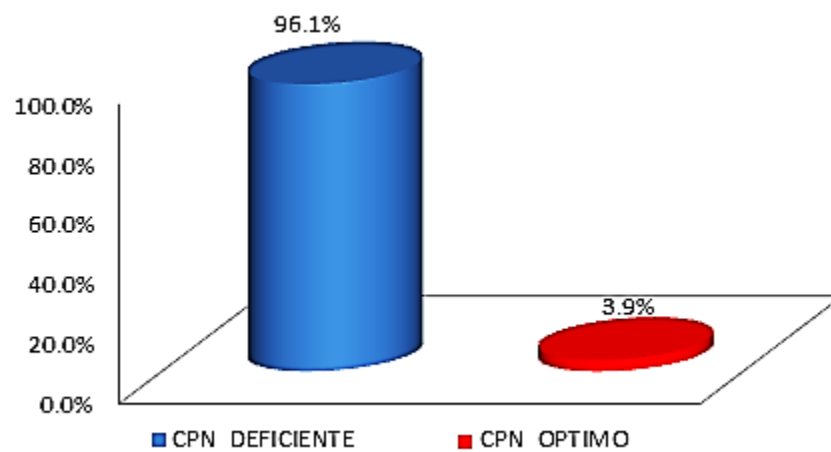
INTERPRETACIÓN

La tabla 13, reúne los indicadores según control prenatal, donde se puede apreciar que el 96,1% tuvo control prenatal deficiente y finalmente el 3,9 % tuvo control prenatal óptimo.

**INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA FETAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, DE JULIO A
DICIEMBRE 2014**

GRAFICONº 13

**SEGÚN CONTROL PRENATAL ASOCIADO A LA MACROSOMÍA
FETAL**



FUENTE: Tabla Nº13

**INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA FETAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, DE JULIO A
DICIEMBRE 2014**

TABLA Nº 14

**SEGÚN TERMINACION DEL EMBARAZO ASOCIADO A LA
MACROSOMÍA FETAL**

TIPO DE PARTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
EUTÓCICO	111	39,6%
CESÁREA	169	60,4%
TOTAL	280	100,0%

FUENTE: Ficha de recolección de datos 2014.

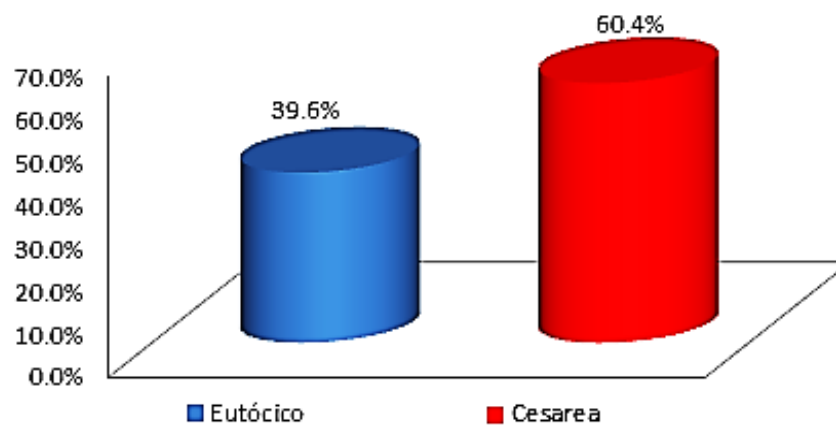
INTERPRETACIÓN

La tabla 14, reúnen los indicadores, según terminación de parto, donde se puede apreciar que el 60,4% fue por cesárea y finalmente el 39,6% fue por parto eutócico.

**INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA FETAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, DE JULIO A
DICIEMBRE 2014**

GRAFICONº 14

**SEGÚN TERMINACIÓN DEL EMBARAZO ASOCIADO A LA
MACROSOMÍA FETAL**



FUENTE: Tabla Nº14

**INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA FETAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, DE JULIO A
DICIEMBRE 2014**

TABLA Nº 15

**SEGÚN EDAD GESTACIONAL DEL RECIEN NACIDO ASOCIADO
A LA MACROSOMÍA FETAL**

EDAD GESTACIONAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
PRETERMINO	3	1,1%
A TERMINO	275	98,2%
POSTERMINO	2	0,7%
TOTAL	280	100,0%

FUENTE: Ficha de recolección de datos 2014.

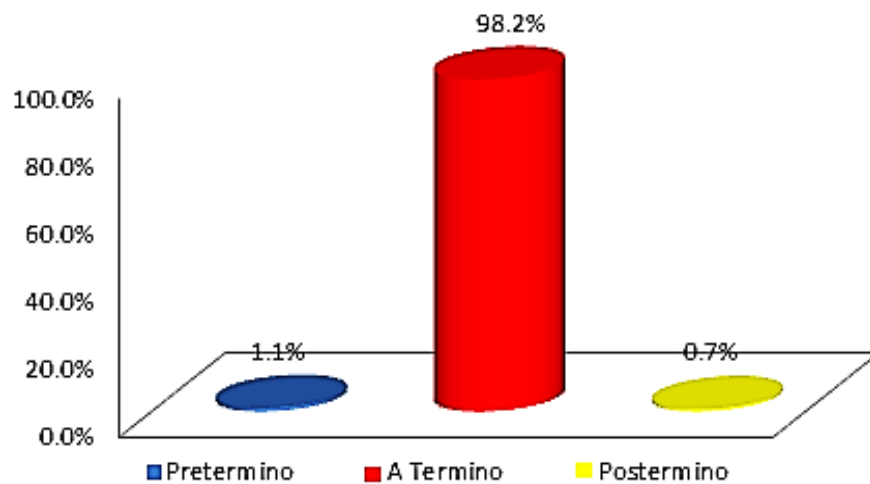
INTERPRETACIÓN

La tabla 15, reúnen los indicadores según edad gestacional, donde se puede apreciar que el 98,2% representa la edad gestacional a término, 1,1 % representa en pre término y finalmente el 0,7 % representa a pos término.

**INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA FETAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, DE JULIO A
DICIEMBRE 2014**

GRAFICONº 15

**SEGÚN EDAD GESTACIONAL DEL RECIEN NACIDO ASOCIADO
A LA MACROSOMÍA FETAL**



FUENTE: Tabla Nº15

**INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA FETAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, DE JULIO A
DICIEMBRE 2014**

TABLA Nº 16

**SEGÚN SEXO DEL RECIÉN NACIDO ASOCIADO A LA
MACROSOMÍA FETAL**

SEXO DE RECIÉN NACIDO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MASCULINO	183	65,4%
FEMENINO	97	34,6%
TOTAL	280	100,0%

FUENTE: Ficha de recolección de datos 2014.

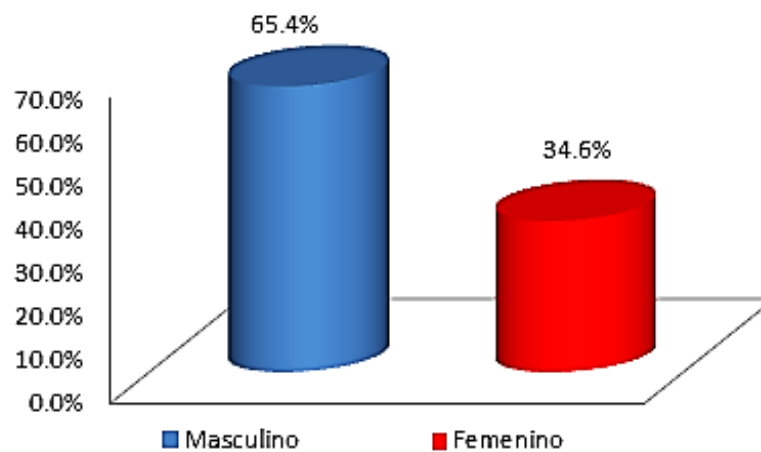
INTERPRETACIÓN

La tabla 16, reúnen los indicadores, según sexo del recién nacido, donde se puede apreciar que el 65,4% son de sexo masculino y finalmente el 34,6% son sexo femenino.

**INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA FETAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, DE JULIO A
DICIEMBRE 2014**

GRAFICONº 16

**SEGÚN SEXO DEL RECIEN NACIDO ASOCIADO A LA
MACROSOMÍA FETAL**



FUENTE: Tabla N°16

**INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA FETAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, DE JULIO A
DICIEMBRE 2014**

TABLA Nº 17

**SEGÚN TALLA DEL RECIEN NACIDO ASOCIADO A LA
MACROSOMÍA FETAL**

TALLA DE RECIÉN NACIDO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<48 cm.	1	0,4%
48 A 54 cm.	270	96,4%
> 54 cm.	9	3,2%
TOTAL	280	100,0%

FUENTE: Ficha de recolección de datos 2014.

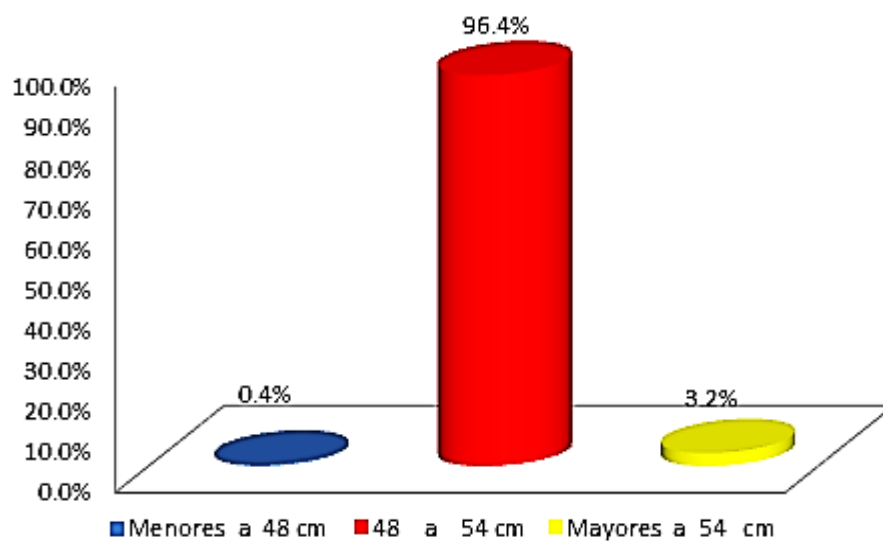
INTERPRETACIÓN

La tabla 17, reúne los indicadores, según talla de recién nacido, donde se puede apreciar que el 96,4% tienen talla entre (48 a 54 cm), el 3,2% tiene talla mayor a 54 cm y finalmente el 0,4% tienen talla menor a 48 cm.

**INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA FETAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, DE JULIO A
DICIEMBRE 2014**

GRAFICONº 17

**SEGÚN TALLA DEL RECIEN NACIDO ASOCIADO A LA
MACROSOMÍA FETAL**



FUENTE: Tabla Nº17

VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS POR INDICADORES

TABLA N°18: EDAD MATERNA ASOCIADO A LA MACROSOMÍA FETAL.

MACROSOMÍA FETAL	EDAD MATERNA			TOTAL
	Bajo riesgo (16 - 24)	Medio riesgo (25 - 33)	Alto riesgo (>34)	
Peso de Grado 1 (4000 a 4499 g)	78	96	57	231
Peso de Grado 2 (4500 a 5000 g)	7	27	15	49
Total	85	123	72	280

FUENTE: Ficha de recolección de datos 2'014.

A. Prueba estadística de chi - cuadrado

- **Tipo de prueba**

Para el caso en estudio, resulta conveniente realizar una prueba unilateral cola a la derecha.

- **Nivel de significación de la prueba**

Se asume el nivel de significación del 5%.

- **Distribución apropiada para la prueba**

Utilizaremos la distribución muestral chi - cuadrado.

- **Los grados de libertad son: (C-1) (F-1)**

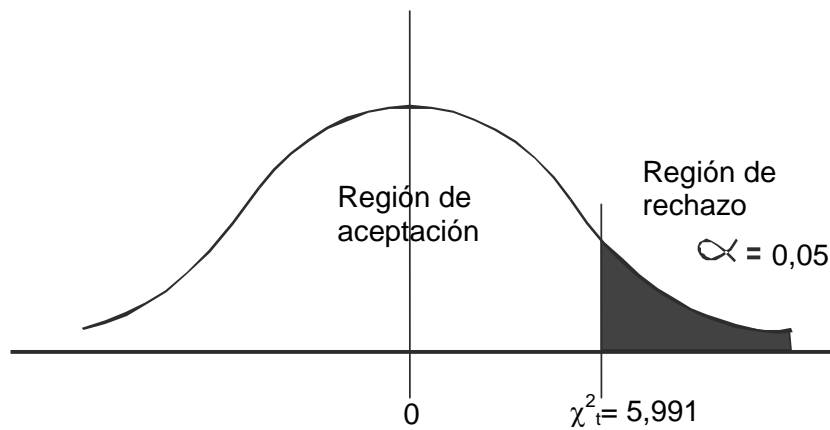
$$GI = (3 - 1) * (2 - 1)$$

$$GI = 2$$

- Estadístico Chi en tablas:

$$\alpha = 0,05 \quad \chi^2_t = 5,991$$

- Esquema gráfico de la prueba



- Matriz de operaciones auxiliares

Celdas	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² /Fe
1	78	70.125	8	62.015625	0.884
2	7	14.875	-8	62.015625	4.169
3	96	101.475	-5	29.975625	0.295
4	27	21.525	5	29.975625	1.393
5	57	59.4	-2	5.760000	0.097
6	15	12.6	2	5.760000	0.457
TOTAL	280	280	8.9E-15	195.5025	7.296

$$\chi^2_c = \frac{\sum (Fo - Fe)^2}{Fe}$$

$$\chi^2_c = 7,296$$

- **Regla de decisión**

Si $\chi^2_c \leq \chi^2_t$: Se Acepta la H_0

Si $\chi^2_c > \chi^2_t$: Se rechaza la H_0

- **Contraste de resultados**

$$\chi^2_c = 7,296$$

$$\chi^2_t = 5,991 \quad \alpha = 0,05$$

B. Justificación y decisión estadística

Como el estadístico chi-cuadrado calculado (χ^2_c) es mayor al valor crítico obtenido de la tabla (χ^2_t) (7,296 > 5,991), entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, este resultado nos permite comprobar con un nivel de confianza del 95%, que la macrosomía fetal se asocia a la edad materna en los recién nacidos del servicio de gineco-obstetricia del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

TABLA N°19: TALLA MATERNA ASOCIADO A LA MACROSOMÍA FETAL

MACROSOMIA FETAL	TALLA MATERNA		TOTAL
	Talla Baja	Talla alta	
Peso de Grado 1 (4000 a 4499 g)	72	159	231
Peso de Grado 2 (4500 a 5000 g)	7	42	49
Total	79	201	280

FUENTE: Ficha de recolección de datos 2014.

A. Prueba estadística de chi - cuadrado

- **Tipo de prueba**

Para el caso en estudio, resulta conveniente realizar una prueba unilateral cola a la derecha.

- **Nivel de significación de la prueba**

Se asume el nivel de significación del 5%.

- **Distribución apropiada para la prueba**

Utilizaremos la distribución muestral chi - cuadrado.

- **Los grados de libertad son: (C-1) (F-1)**

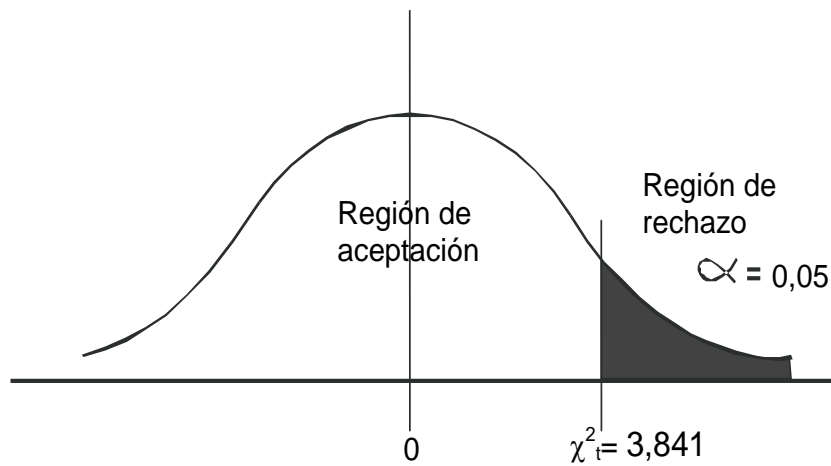
$$GI = (2 - 1) * (2 - 1)$$

$$GI = 1$$

- Estadístico Chi en tablas:

$$\alpha = 0,05 \quad \chi^2_{t=3,841}$$

- Esquema gráfico de la prueba



- Matriz de operaciones auxiliares

Celdas	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² /Fe
1	72	65.175	7	46.58	0.715
2	7	13.825	-7	46.58	3.369
3	159	165.825	-7	46.58	0.281
4	42	35.175	7	46.58	1.324
TOTAL	280	280	0	186.32	5.689

$$\chi^2_c = \frac{\sum (Fo - Fe)^2}{Fe}$$

$$\chi^2_c = 5,689$$

- **Regla de decisión**

Si $\chi^2_c \leq \chi^2_t$: Se Acepta la H_0

Si $\chi^2_c > \chi^2_t$: Se rechaza la H_0

- **Contraste de resultados**

$$\chi^2_c = 5,689$$

$$\chi^2_t = 3,841 \qquad \alpha = 0,05$$

B. Justificación y decisión estadística

Como el estadístico chi-cuadrado calculado (χ^2_c) es mayor al valor crítico obtenido de la tabla (χ^2_t) (5,689 > 3,841), entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, este resultado nos permite comprobar con un nivel de confianza del 95%, que la macrosomía fetal se asocia a talla materna en los recién nacidos del servicio de gineco-obstetricia del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

**TABLA N°20. DIABETES GESTACIONAL ASOCIADO A LA
MACROSOMÍA FETAL**

MACROSOMIA FETAL	DIABETES		TOTAL
	Si	No	
Peso de Grado 1 (4000 a 4499 g)	0	231	231
Peso de Grado 2 (4500 a 5000 g)	1	48	49
Total	1	279	280

FUENTE: Ficha de recolección de datos 2014.

A. Prueba estadística de chi - cuadrado

- **Tipo de prueba**

Para el caso en estudio, resulta conveniente realizar una prueba unilateral cola a la derecha.

- **Nivel de significación de la prueba**

Se asume el nivel de significación del 5%.

- **Distribución apropiada para la prueba**

Utilizaremos la distribución muestral chi - cuadrado.

- **Los grados de libertad son: (C-1) (F-1)**

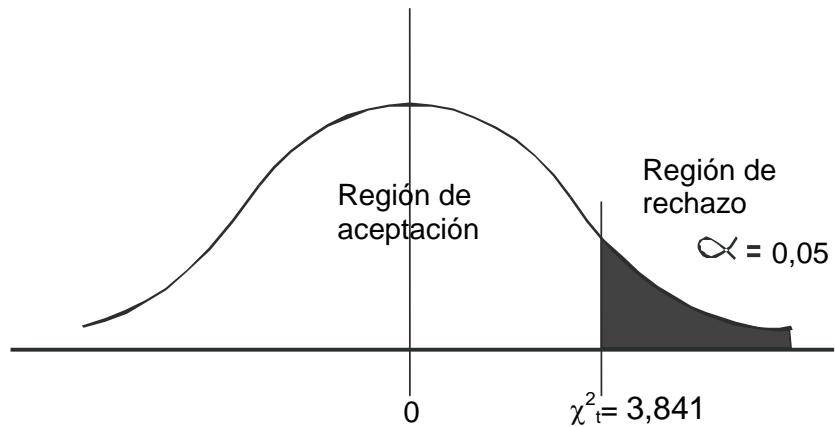
$$GI = (2 - 1) * (2 - 1)$$

$$GI = 1$$

- Estadístico Chi en tablas:

$$\alpha = 0,05 \quad \chi^2_{t=3,841}$$

- Esquema gráfico de la prueba



- Matriz de operaciones auxiliares

Celdas	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² /Fe
1	0	0.825	-1	0.68	0.825
2	1	0.175	1	0.68	3.889
3	231	230.175	1	0.68	0.003
4	48	48.825	-1	0.68	0.014
TOTAL	280	280	0	2.72	4.731

$$\chi^2_c = \frac{\sum (Fo - Fe)^2}{Fe}$$

$$\chi^2_c = 4,731$$

- **Regla de decisión**

Si $\chi^2_c \leq \chi^2_t$: **Se Acepta la H_0**

Si $\chi^2_c > \chi^2_t$: **Se rechaza la H_0**

- **Contraste de resultados**

$$\chi^2_c = 4,731$$

$$\chi^2_t = 3,841 \qquad \alpha = 0,05$$

B. Justificación y decisión estadística

Como el estadístico chi-cuadrado calculado (χ^2_c) es mayor al valor crítico obtenido de la tabla (χ^2_t) (4,731 > 3,841), entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, este resultado nos permite comprobar con un nivel de confianza del 95%, que la macrosomía fetal se asocia a diabetes en los recién nacidos del servicio de gineco-obstetricia del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

**TABLA N°21: GANANCIA DE PESO MATERNO ASOCIADO A LA
MACROSOMÍA FETAL**

MACROSOMIA FETAL	GANANCIA DE PESO			TOTAL
	Baja	Adecuada	Alta	
Peso de Grado 1 (4000 a 4499 g)	125	55	51	231
Peso de Grado 2 (4500 a 5000 g)	19	10	20	49
Total	144	65	71	280

FUENTE: Ficha de recolección de datos 2014.

A. Prueba estadística de chi - cuadrado

- **Tipo de prueba**

Para el caso en estudio, resulta conveniente realizar una prueba unilateral cola a la derecha.

- **Nivel de significación de la prueba**

Se asume el nivel de significación del 5%.

- **Distribución apropiada para la prueba**

Utilizaremos la distribución muestral chi - cuadrado.

- **Los grados de libertad son: (C-1) (F-1)**

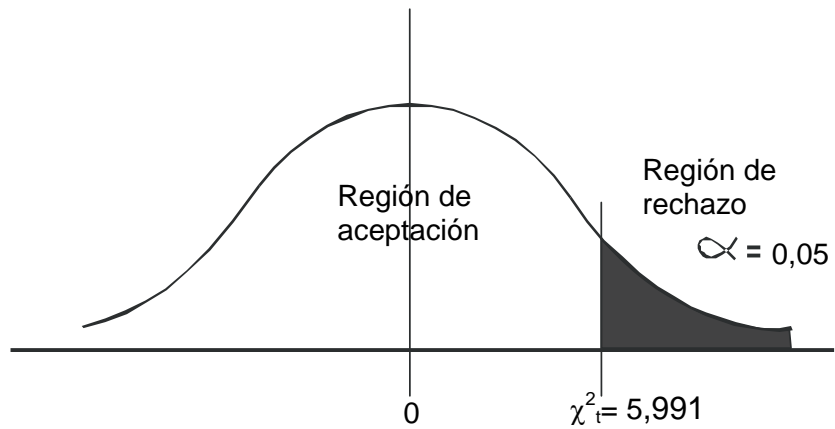
$$GI = (3 - 1) * (2 - 1)$$

$$GI = 2$$

- Estadístico Chi en tablas:

$$\alpha = 0,05 \quad \chi^2_{t=5,991}$$

- Esquema gráfico de la prueba



- Matriz de operaciones auxiliares

Celdas	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² /Fe
1	125	118.8	6	38.440000	0.324
2	19	25.2	-6	38.440000	1.525
3	55	53.625	1	1.890625	0.035
4	10	11.375	-1	1.890625	0.166
5	51	58.575	-8	57.380625	0.980
6	20	12.425	8	57.380625	4.618
TOTAL	280	280	0	195.4225	7.648

$$\chi^2_c = \frac{\sum (Fo - Fe)^2}{Fe}$$

$$\chi^2_c = 7,648$$

- **Regla de decisión**

Si $\chi^2_c \leq \chi^2_t$: Se Acepta la H_0

Si $\chi^2_c > \chi^2_t$: Se rechaza la H_0

- **Contraste de resultados**

$$\chi^2_c = 7,648$$

$$\chi^2_t = 5,991 \qquad \alpha = 0,05$$

B. Justificación y decisión estadística

Como el estadístico chi-cuadrado calculado (χ^2_c) es mayor al valor crítico obtenido de la tabla (χ^2_t) (7,648 > 5,991), entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, este resultado nos permite comprobar con un nivel de confianza del 95%, que la macrosomía fetal se asocia a ganancia de peso materno en los recién nacidos del servicio de gineco-obstetricia del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

TABLA N°22: PARIDAD ASOCIADO A LA MACROSOMÍA FETAL

MACROSOMIA FETAL	PARIDAD				TOTAL
	Nulípara	Primípara	Secundípara	Múltipara	
Peso de Grado 1 (4000 a 4499 g)	75	79	56	21	231
Peso de Grado 2 (4500 a 5000 g)	16	11	11	10	49
Total	91	90	67	32	280

FUENTE: Ficha de recolección de datos 2014.

A. Prueba estadística de chi - cuadrado

- **Tipo de prueba**

Para el caso en estudio, resulta conveniente realizar una prueba unilateral cola a la derecha.

- **Nivel de significación de la prueba**

Se asume el nivel de significación del 5%.

- **Distribución apropiada para la prueba**

Utilizaremos la distribución muestral chi - cuadrado.

- **Los grados de libertad son: (C-1) (F-1)**

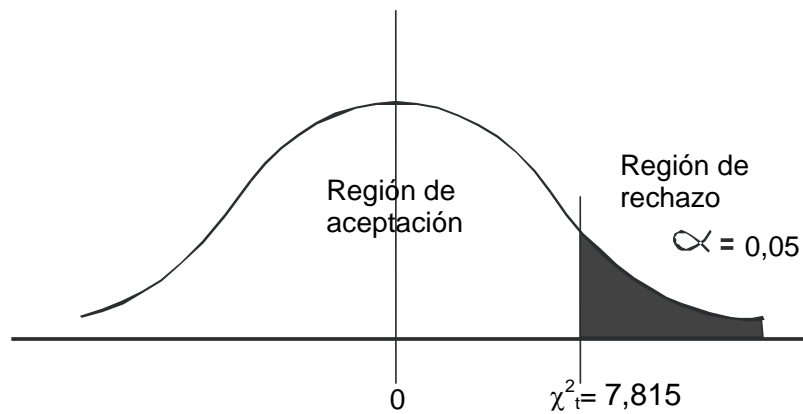
$$GI = (4 - 1) * (2 - 1)$$

$$GI = 3$$

- Estadístico Chi en tablas:

$$\alpha = 0,05 \quad \chi^2_{t=7,815}$$

- Esquema gráfico de la prueba



- Matriz de operaciones auxiliares

Celdas	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² /Fe
1	75	75.075	0	0.005625	0.000
2	16	15.925	0	0.005625	0.000
3	79	74.25	5	22.562500	0.304
4	11	15.75	-5	22.562500	1.433
5	56	55.275	1	0.525625	0.010
6	11	11.725	-1	0.525625	0.045
7	21	26.4	-5	29.160000	1.105
8	11	5.6	5	29.160000	5.207
TOTAL	280	280	0	104.5075	8.1029

$$\chi^2_c = \frac{\sum (Fo - Fe)^2}{Fe}$$

$$\chi^2_c = 8,1029$$

- **Regla de decisión**

Si $\chi^2_c \leq \chi^2_t$: Se Acepta la H_0

Si $\chi^2_c > \chi^2_t$: Se rechaza la H_0

- **Contraste de resultados**

$$\chi^2_c = 8,1029$$

$$\chi^2_t = 7,815 \quad \alpha = 0,05$$

B. Justificación y decisión estadística

Como el estadístico chi-cuadrado calculado (χ^2_c) es mayor al valor crítico obtenido de la tabla (χ^2_t) ($8,1029 > 7,815$), entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, este resultado nos permite comprobar con un nivel de confianza del 95%, que la macrosomía fetal se asocia a paridad en los recién nacidos del servicio de gineco-obstetricia del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

TABLA N°23: CONTROL PRENATAL ASOCIADO A LA MACROSOMÍA FETAL

MACROSOMIA FETAL	CONTROL PRENATAL		TOTAL
	CPN Deficiente	CPN Optimo	
Peso de Grado 1 (4000 a 4499 g)	226	5	231
Peso de Grado 2 (4500 a 5000 g)	43	6	49
Total	269	11	280

FUENTE: Ficha de recolección de datos 2014.

A. Prueba estadística de chi - cuadrado

- **Tipo de prueba**

Para el caso en estudio, resulta conveniente realizar una prueba unilateral cola a la derecha.

- **Nivel de significación de la prueba**

Se asume el nivel de significación del 5%.

- **Distribución apropiada para la prueba**

Utilizaremos la distribución muestral chi - cuadrado.

- **Los grados de libertad son: (C-1) (F-1)**

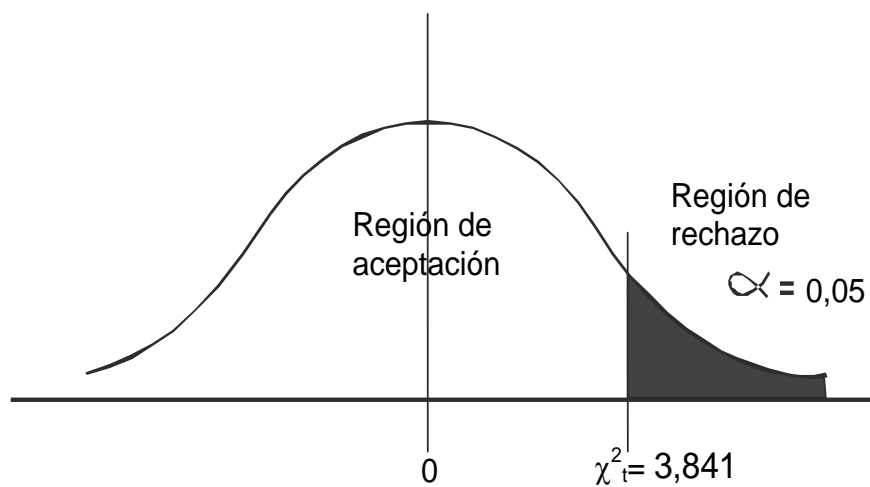
$$GI = (2 - 1) * (2 - 1)$$

$$GI = 1$$

- Estadístico Chi en tablas:

$$\alpha = 0,05 \quad \chi^2_{t=3,841}$$

- Esquema gráfico de la prueba



- Matriz de operaciones auxiliares

Celdas	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² /Fe
1	226	221.925	4	16.61	0.075
2	43	47.075	-4	16.61	0.353
3	5	9.075	-4	16.61	1.830
4	6	1.925	4	16.61	8.626
TOTAL	280	280	0	66.42	10.884

$$\sum (Fo - Fe)^2$$

$$\chi^2_c = \frac{\dots}{\dots}$$

Fe

$$\chi^2_c = 10,884$$

- **Regla de decisión**

Si $\chi^2_c \leq \chi^2_t$: Se Acepta la H_0

Si $\chi^2_c > \chi^2_t$: Se rechaza la H_0

- **Contraste de resultados**

$$\chi^2_c = 10,884$$

$$\chi^2_t = 3,841 \qquad \alpha = 0,05$$

B. Justificación y decisión estadística

Como el estadístico chi-cuadrado calculado (χ^2_c) es mayor al valor crítico obtenido de la tabla (χ^2_t) ($10,884 > 3,841$), entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, este resultado nos permite comprobar con un nivel de confianza del 95%, que la macrosomía fetal se asocia al control prenatal en los recién nacidos del servicio de gineco-obstetricia del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

TABLA N°24: TIPO DE PARTO ASOCIADO A LA MACROSOMÍA FETAL.

MACROSOMIA FETAL	TIPO DE PARTO		TOTAL
	EUTÓCICO	CESÁREA	
Peso de Grado 1 (4000 a 4499 g)	98	133	231
Peso de Grado 2 (4500 a 5000 g)	13	36	49
Total	111	169	280

FUENTE: Ficha de recolección de datos 2014.

A. Prueba estadística de chi - cuadrado

- **Tipo de prueba**

Para el caso en estudio, resulta conveniente realizar una prueba unilateral cola a la derecha.

- **Nivel de significación de la prueba**

Se asume el nivel de significación del 5%.

- **Distribución apropiada para la prueba**

Utilizaremos la distribución muestral chi - cuadrado.

- **Los grados de libertad son: (C-1) (F-1)**

$$Gf = (2 - 1) * (2 - 1)$$

$$Gf = 1$$

- **Regla de decisión**

Si $\chi^2_c \leq \chi^2_t$: Se Acepta la H_0

Si $\chi^2_c > \chi^2_t$: Se rechaza la H_0

- **Contraste de resultados**

$$\chi^2_c = 4,268$$

$$\chi^2_t = 3.841 \qquad \alpha = 0,05$$

B. Justificación y decisión estadística

Como el estadístico chi-cuadrado calculado (χ^2_c) es mayor al valor crítico obtenido de la tabla (χ^2_t) (4.268 > 3.841), entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, este resultado nos permite comprobar con un nivel de confianza del 95%, que la macrosomía fetal se asocia al tipo de parto en los recién nacidos del servicio de gineco-obstetricia del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

TABLA N°25: EDAD GESTACIONAL ASOCIADO A LA MACROSOMÍA FETAL

MACROSOMIA FETAL	EDAD GESTACIONAL			TOTAL
	Pre término	A Termino	Post término	
Peso de Grado 1 (4000 a 4499 g)	1	229	1	231
Peso de Grado 2 (4500 a 5000 g)	2	46	1	49
Total	3	275	2	280

FUENTE: Ficha de recolección de datos 2014.

A. Prueba estadística de chi - cuadrado

- **Tipo de prueba**

Para el caso en estudio, resulta conveniente realizar una prueba unilateral cola a la derecha.

- **Nivel de significación de la prueba**

Se asume el nivel de significación del 5%.

- **Distribución apropiada para la prueba**

Utilizaremos la distribución muestral chi - cuadrado.

- **Los grados de libertad son: (C-1) (F-1)**

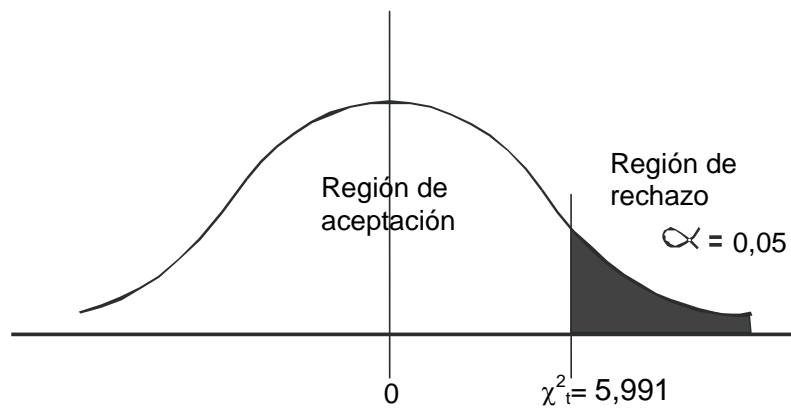
$$GI = (3 - 1) * (2 - 1)$$

$$GI = 2$$

- Estadístico Chi en tablas:

$$\alpha = 0,05 \quad \chi^2_{t=5,991}$$

- Esquema gráfico de la prueba



- Matriz de operaciones auxiliares

Celdas	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² /Fe
1	1	1.40357	0	0.162870	0.116
2	2	0.525	1	2.175625	4.144
3	129	81.875	47	2220.765625	27.124
4	46	30.625	15	236.390625	7.719
5	1	0.93571	0	0.004133	0.004
6	1	0.35	1	0.422500	1.207
TOTAL	180	115.714	64.2857	2459.921378	40.3144

$$\chi^2_c = \frac{\sum (Fo - Fe)^2}{Fe}$$

$$\chi^2_c = 40,3144$$

- **Regla de decisión**

Si $\chi^2_c \leq \chi^2_t$: Se Acepta la H_0

Si $\chi^2_c > \chi^2_t$: Se rechaza la H_0

- **Contraste de resultados**

$$\chi^2_c = 40,3144$$

$$\chi^2_t = 5,991 \qquad \alpha = 0,05$$

B. Justificación y decisión estadística

Como el estadístico chi-cuadrado calculado (χ^2_c) es mayor al valor crítico obtenido de la tabla (χ^2_t) ($40,3144 > 5,991$), entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, este resultado nos permite comprobar con un nivel de confianza del 95%, que la macrosomía fetal se asocia a la edad gestacional en los recién nacidos del servicio de gineco-obstetricia del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

TABLA N°26: SEXO DEL RECIEN NACIDO ASOCIADO A LA MACROSOMÍA FETAL

MACROSOMIA FETAL	SEXO DE RECIÉN NACIDO		TOTAL
	Masculino	Femenino	
Peso de Grado 1 (4000 a 4499 g)	144	87	231
Peso de Grado 2 (4500 a 5000 g)	39	10	49
Total	183	97	280

FUENTE: Ficha de recolección de datos 2014.

A. Prueba estadística de chi - cuadrado

- **Tipo de prueba**

Para el caso en estudio, resulta conveniente realizar una prueba unilateral cola a la derecha.

- **Nivel de significación de la prueba**

Se asume el nivel de significación del 5%.

- **Distribución apropiada para la prueba**

Utilizaremos la distribución muestral chi - cuadrado.

- **Los grados de libertad son: (C-1) (F-1)**

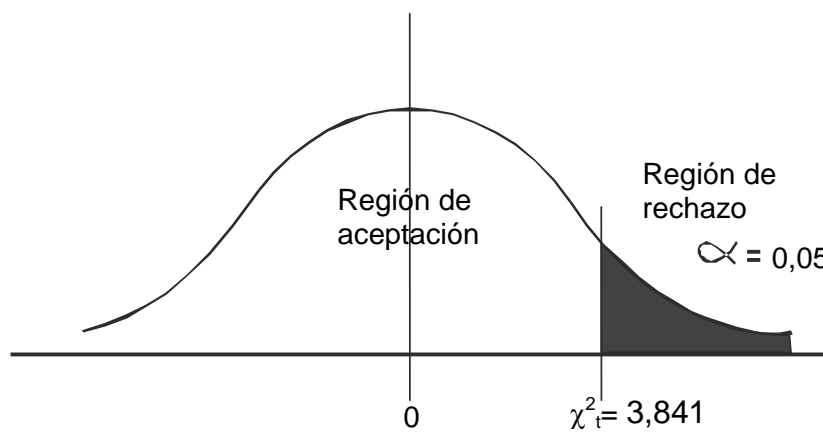
$$GI = (2 - 1) * (2 - 1)$$

$$GI = 1$$

- Estadístico Chi en tablas:

$$\alpha = 0,05 \quad \chi^2_{t=3,841}$$

- Esquema gráfico de la prueba



- Matriz de operaciones auxiliares

Celdas	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² /Fe
1	144	150.975	-7	48.65	0.322
2	39	32.025	7	48.65	1.519
3	87	80.025	7	48.65	0.608
4	10	16.975	-7	48.65	2.866
TOTAL	280	280	0	194.60	5.315

$$\sum (Fo - Fe)^2$$

$$\chi^2_c = \text{-----}$$

Fe

$$\chi^2_c = 5,315$$

- **Regla de decisión**

Si $\chi^2_c \leq \chi^2_t$: Se Acepta la H_0

Si $\chi^2_c > \chi^2_t$: Se rechaza la H_0

- **Contraste de resultados**

$$\chi^2_c = 5,315$$

$$\chi^2_t = 3,841 \qquad \alpha = 0,05$$

B. Justificación y decisión estadística

Como el estadístico chi-cuadrado calculado (χ^2_c) es mayor al valor crítico obtenido de la tabla (χ^2_t) (5,315 > 3,841), entonces se rechaza hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, este resultado nos permite comprobar con un nivel de confianza del 95%, que la macrosomía fetal se asocia con sexo de recién nacido del servicio de gineco-obstetricia del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

**TABLA N°27: TALLA DEL RECIÉN NACIDO ASOCIADO A LA
MACROSOMÍA FETAL**

MACROSOMIA FETAL	TALLA DE RECIÉN NACIDO			TOTAL
	Menores a 48 cm	48 a 54 cm	Mayores a 54 cm	
Peso de Grado 1 (4000 a 4499 g)	0	222	9	231
Peso de Grado 2 (4500 a 5000 g)	1	48	0	49
Total	1	270	9	280

FUENTE: Ficha de recolección de datos 2014.

A. Prueba estadística de chi - cuadrado

- **Tipo de prueba**

Para el caso en estudio, resulta conveniente realizar una prueba unilateral cola a la derecha.

- **Nivel de significación de la prueba**

Se asume el nivel de significación del 5%.

- **Distribución apropiada para la prueba**

Utilizaremos la distribución muestral chi - cuadrado.

- **Los grados de libertad son: (C-1) (F-1)**

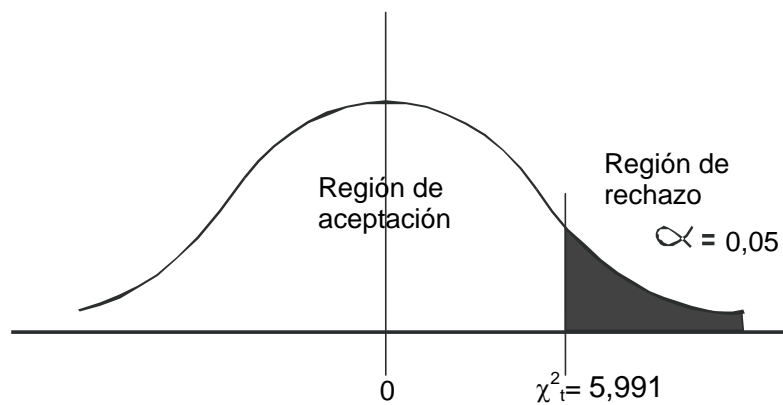
$$Gl = (3 - 1) * (2 - 1)$$

$$Gl = 2$$

- Estadístico Chi en tablas:

$$\alpha = 0,05 \quad \chi^2_{t=5,991}$$

- Esquema gráfico de la prueba



- Matriz de operaciones auxiliares

Celdas	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² /Fe
1	0	0.825	-1	0.680625	0.825
2	1	0.175	1	0.680625	3.889
3	222	222.75	-1	0.562500	0.003
4	48	47.25	1	0.562500	0.012
5	9	7.425	2	2.480625	0.334
6	0	1.575	-2	2.480625	1.575
TOTAL	280	280	0	7.4475	6.638

$$\sum (Fo - Fe)^2$$

$$\chi^2_c = \text{-----}$$

Fe

$$\chi^2_c = 6,638$$

- **Regla de decisión**

Si $\chi^2_c \leq \chi^2_t$: Se Acepta la H_0

Si $\chi^2_c > \chi^2_t$: Se rechaza la H_0

- **Contraste de resultados**

$$\chi^2_c = 6,638$$

$$\chi^2_t = 5,991 \qquad \alpha = 0,05$$

B. Justificación y decisión estadística

Como el estadístico chi-cuadrado calculado (χ^2_c) es mayor al valor crítico obtenido de la tabla (χ^2_t) ($6,638 > 5,991$), entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, este resultado nos permite comprobar con un nivel de confianza del 95%, que la macrosomía fetal se asocia a talla de recién nacido del servicio de gineco-obstetricia del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

DISCUSION

Dada la importancia de este problema en el servicio de Gineco-Obstetricia como en el de Neonatología del HHUT, este estudio es semestral, a partir de julio a diciembre 2014, recolectando datos de acuerdo a la metodología ya explicada. En cuanto a los hallazgos tenemos, que la incidencia semestral en nuestro estudio es de 280 (8,46%) recién nacidos macrosómicos, el mismo que anualmente reporta el 16,18%. Tal cifra se compara con los hallazgos de Frida Figueroa V., (9) en un estudio retrospectivo durante el año 2014 en el HHUT, donde la incidencia es de 16,18%, el cual es semejante a nuestro estudio, sin embargo al comparar con otro estudio realizado Evelyn Arpasi T., (12) en el año 2011, en HHUT, donde la incidencia fue de 15,29% recién nacidos macrosómico.

A nivel local tenemos el trabajo de Janet R. Cárdenas C., (11) en un estudio retrospectivo realizado en el Hospital III Daniel Alcides Carrión de Tacna durante el 2012, donde se identificó la incidencia de macrosomía fetal de 15,05% RN macrosómicos vivos. Y Sinthia Farfán M., (10) en el año 2012, en HHUT, donde la incidencia fue de 120 por cada 1000 RN vivos.

A nivel nacional Luis A. Razzo S., en Lima 2010, en el Hospital San José del Callao, donde la incidencia fue del 5,6% de los casos. Por lo

tanto la incidencia de macrosomía fetal en el transcurso de los últimos 5 años se encuentra con cifras que van aumentando considerablemente en Tacna.

Los factores asociados a la macrosomía fetal los hemos clasificado en grupos de acuerdo a sus características, en primer lugar menciono el factor sociodemográfico representado en primer lugar por la edad, la cual se dividió en grupos etarios de acuerdo a la clasificación empleada por el sistema informático perinatal, donde la edad materna es entre 25 - 33 años, en un 43,9% ($\chi^2_c= 7,296$), asociándose significativamente con el riesgo de tener un recién nacido macrosómico. Dato que podemos comparar con el resultado de Según Frida Figueroa V. (9), en el año 2014 la edad que más prevaleció fue de 20 - 34 años, en un 68,3%. Sinthia Farfán M., (10) en el año 2012, la edad ≥ 35 años, representa un OR=3,75, con IC (2,25-6,24) al 95%. Donde también Janet R. Cárdenas C., (11) en su estudio en el año 2012, manifiesta que las edades más representativas son 25 - 33 años en un 51,3%. A nivel nacional Gisela Lindo Ch. (5), en su estudio en Lima, 2014, manifiesta la edad > 30 años. A nivel internacional Elier R. Castro, en México, 2013, dice que las madre oscilaban entre los 24 años. Ordoñez Torres, en Ecuador 2012 y Abelardo S. Toirac en Cuba 2011, manifestaron edades > 30 años.

Si bien el grupo etario más frecuente en esta investigación fue entre los 25 a 33 años, resulta significativa, sin embargo en el trabajo ante la evidencia científica, observamos que las edades ≥ 30 años en estudios se asocian más a macrosomía fetal, lo cual puede ser explicado debido al aumento del peso materno en torno a este rango de edad y a la contribución de otros factores asociados, como la multiparidad, el ser un grupo económicamente activo posiblemente con desorden alimenticio, con tendencia a los carbohidratos.

Por otro lado, la talla materna ≥ 1.52 cm, se asocia significativamente a la macrosomía fetal, con 71,8% ($\chi^2_c = 5,689$). Dato que concuerda con Janet R. Cárdenas C. (11) en Tacna 2012, donde encuentra mayor asociación a la macrosomía con aquellas madres que miden más de 1.52 cm. Esto podría explicarse por características genéticas o raciales, que posibilitan el mayor crecimiento fetal, evidenciado indirectamente en la variación de la definición de macrosomía en sociedades con promedio de talla más alto en las que este valor puede llegar a 4500 g. Es de notar asimismo que el incremento en la talla puede ser influenciado a largo plazo por hábitos, principalmente alimentarios, como ha sido demostrado por ejemplo en el incremento del promedio de la talla media de la población.

Respecto a los factores metabólicos, estudios previos como el de Gisella Lindo Ch. (5), Lima 2013, manifiesta antecedentes diabetes en un 35,3%. Gino Paolo Razeto P. En Lima en el año 2010, manifiesta antecedente de diabetes materna el 17,4% confiere 3 veces más riesgo de macrosomía fetal. Como resultado de nuestra investigación tanto el antecedente personal de diabetes, demostró asociación significativa con un 0,4% ($\chi^2_c= 4, 731$).

El factor nutricional de madres con ganancia de peso alta de kg presenta el 51,4% ($\chi^2_c= 7,648$), evidenciando asociación significativa a recién nacido macrosómico. A nivel nacional Espinoza Venero (4), en Lima 2014, manifiesta que el 57% gana peso gestacional mayor de lo recomendado y el 54% iniciaron su embarazo con sobrepeso u obesidad. En otro estudio Zúñiga Monsalve y Col. (6) en Trujillo 2013, concluyeron que las gestantes que ganaron peso excesivo fue 14% con 15,6 kg respectivamente. Carolina Tarqui M. y Col. (8) en Lima 2010 concuerda con otros autores de que el 47% inicia con sobrepeso su embarazo y hay una baja ganancia de peso de un 59,1% durante el embarazo. A nivel local Según Sinthia Farfán, Janet Cárdenas y Evelyn Arpasi (10,11 ,12) demostraron alta ganancia de peso durante el embarazo. A nivel internacional Ordoñez Torres y Col. (2) en Ecuador 2012. Donde

manifiesta que el 24,40% presenta sobrepeso y 4,50% obesidad, las cuales también presentaron algún tipo de patología durante el embarazo.

Tanto las cifras de sobrepeso como de obesidad son elevadas para esta etapa de la vida, esto está en correspondencia con la elevada prevalencia de sobrepeso y obesidad en el sexo femenino, queda manifiesto por los datos del presente estudio que tanto en las embarazadas normales como en las que tienen sobrepeso y obesidad aproximadamente más de la mitad no ganan peso según lo establecido de acuerdo a su estado nutricional inicial, por el contrario este suele ser excesivo.

Los factores obstétricos donde enfatizamos tres variables, la primera es la paridad, en el que las madres nulípara en un 32,5% y primípara en un 32,2% ($\chi^2_c= 8,1029$). El control prenatal deficiente en un 96,1% ($\chi^2_c= 10,884$) y la tercera variable es la terminación del embarazo, la mayor parte fue la Cesárea en un 60,4% ($\chi^2_c= 4,268$). Tales variables se asocian significativamente a macrosomía fetal. Lo que coincide con, Janet Cárdenas C. (11) en Tacna 2012, en su estudio da como resultado que las primíparas tienen más tendencia a la macrosomía fetal. Gisella Lindo Ch. (5) en Lima 2013 y Evelyn Arpasi T. (12) en Tacna 2011, manifiestan un control prenatal deficiente en comparación con nuestra investigación. El cual nos demuestra que las gestantes, bien no acuden a su primer

control desde el momento que inician su embarazo, o bien no hay buen seguimiento por parte de los profesionales. Lo cual repercutirá a futuro con este problema en estudio.

En los factores fetales, tomados en cuenta, son la edad gestacional por examen físico del RN, observándose que la edad gestacional a término de 37 a 41 semanas, el 98,2% con un ($\chi^2_c= 40,3144$) se asocian significativamente a la macrosomía fetal. De acuerdo Abelardo S. Toirac. (45) en Cuba 2011, se asocia a la E.G. a término ($X^2=97,337/p=0.58 \times 10^{-20}$). Gisella Lindo Ch. (5) Lima 2013; Sinthia Farfán (10) y Janet Cárdenas C. (11), ambas en Tacna 2012, donde todas manifiestan que edad gestacional que encontraron en sus estudios fue > 38 sem., de 40 - 41 sem., y 37 - 41 sem. respectivamente. De acuerdo a los estudios investigados, mientras más sea la edad gestacional, mayor será el riesgo de tener un recién nacido macrosómico.

El sexo del recién nacido masculino se asocia más a la macrosomía fetal representado en un 65,4% ($\chi^2_c= 5,315$). Comprado con investigaciones de Abelardo S. Toirac (45); Frida Figueroa V. (9); Sinthia Farfán M. (10) Evelyn Arpasi T. (12). Donde también reportan casos similares.

Por último la talla del recién nacido, de 48 a 54 cm. con un 96.4% ($\chi^2_c= 6,638$). Sinthia Farfán M. (10) que manifiestan que el sexo masculino tiene tendencia a ser más grande debido a factores hormonales. Podemos decir que el feto varón tiene mayor ganancia ponderal y menores niveles de hemoglobina al final del embarazo que el feto mujer, lo cual se observa mayormente en las primigrávidas.

En resumen se puede decir, de acuerdo a los hallazgos de este trabajo, que existen factores que se asocian a la macrosomía fetal tales como: edad y talla materna, diabetes gestacional, ganancia de peso materno excesiva, control prenatal deficiente, terminación del embarazo, edad gestacional, sexo y talla del recién nacido. Son determinantes importantes por lo que es necesaria su detección y seguimiento.

CONCLUSIONES

- **PRIMERO:** La incidencia de recién nacidos macrosómicos es del 16,18 % (535 casos) durante el año 2014, de un total de 3306 partos con recién nacidos vivos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna.
- **SEGUNDO:** Los Factores Socio-demográficos que se asocian a la macrosomía fetal fueron: Edad materna de 25 - 33 años en un 43,9% ($\chi^2_c= 7,296$); la talla materna alta ≥ 1.52 cm., en un 71,8% ($\chi^2_c= 5,689$). Factores Metabólicos que se asocia: Diabetes gestacional, en un 0,4% ($\chi^2_c= 4, 731$). Factores Obstétricos que se asocian: Ganancia de peso materno alta, en un 51,4% ($\chi^2_c= 7,648$); la Paridad: nulípara en un 32,5% ($\chi^2_c= 8,1029$); el Control Prenatal deficiente en un 96,1% ($\chi^2_c= 10,884$); la terminación del embarazo, la mayor parte terminó en Cesárea en un 60,4% ($\chi^2_c= 4,268$). Factores culturales no se asocian a la macrosomía fetal.
- **TERCERO:** Los Factores Fetales asociados a la macrosomía fetal fueron: Edad gestacional a término (por examen físico) de 37 a 41 semanas en un 98,2% ($\chi^2_c= 40,3144$); así como el sexo masculino en un 65,4% ($\chi^2_c= 5,315$); la talla del recién nacido, de 48 a 54 cm. En un 96,4% ($\chi^2_c= 6,638$).

RECOMENDACIONES

1. A través del presente trabajo se ha podido evidenciar la deficiente atención a la gestante a través del control prenatal, por parte del profesional de obstetricia, y es oportuno reflexionar y realizar una reingeniería sobre la actividad obstétrica con el fin de cumplir con la atención de control prenatal con efectividad y eficacia, y así, evitar el alto índice de fetos macrosómicos.
2. Mayor utilización en información, comunicación y educación en la atención prenatal, tarea que es inherente al trabajo del profesional Obstetra tanto intra como extra institucional.
3. Mayor seguimiento de la gestante en la atención prenatal, para evitar la deserción y abandono de la salud durante el proceso gestacional, para lo cual el profesional de obstetricia debe de realizar visitas domiciliarias y sensibilizar a la gestante, para así evitar esta deserción.
4. Se sugiere que debe haber mayor rigurosidad en la aplicación de los instrumentos y protocolos en el control prenatal.
5. Revisión y calibración de los equipos e instrumentos en la evaluación nutricional.
6. Como propuesta del presente trabajo de investigación, es conveniente, que en los servicios de obstetricia se considere la

evaluación nutricional, como un factor de riesgo, para seguimiento y monitoreo en el radar obstétrico, de esta manera garantizar un control prenatal óptimo.

7. Detección precoz de los factores de riesgo asociados a la macrosomía para derivar a las pacientes a un hospital de mayor complejidad para su atención del parto.
8. Que, estos datos obtenidos sirvan de base para continuar realizando trabajos de investigación de forma prospectiva y longitudinal para colaborar en la disminución de la incidencia de recién nacidos macrosómicos.
9. Para lograr una gestante con control Prenatal reenfocado así como un control óptimo; detectar los factores, patologías y complicaciones asociados que puedan repercutir en la aparición de la macrosomía fetal.
10. Para colaborar que los recién nacidos nazcan con un peso adecuado, es necesario mejorar la evaluación y seguimiento de la curva de ganancia de peso materno en atención primaria, evitando así la ganancia excesiva y/o insuficiente de peso.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Elier R. Castro L., *Macrosomía fetal: incidencia, factores de riesgo asociados y complicaciones maternas en el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Materno Infantil*. [tesis]México – 2013.
2. Ordoñez T., Stalin R. y Buele C., *Incidencia de sobrepeso y obesidad materna y su relación con los principales riesgos obstétricos en mujeres gestantes atendidas en el área de Ginecología del Hospital cantonal de Alamor*[tesis], Ecuador-2012.
3. Teva G., Redondo A., Rodríguez G., Martínez C., Abulhaj M., *Análisis de la tasa de detección de fetos macrosómico mediante ecografía*. [tesis], España- 2010.
4. Espinoza V., Amadeo I.; Miranda R., Senndy G., *Correlación entre el estado nutricional materno y la ganancia de peso gestacional con macrosomía fetal en el hospital Uldarico Rocca*. [tesis] Lima, Perú – 2014.
5. Lindo Ching, *Factores de riesgo asociados a morbilidad en recién nacidos macrosómicos en el Servicio de Neonatología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren*. [tesis] Lima, Perú – 2013.
6. Zúñiga M., Litz D. *Ganancia excesiva de peso durante la gestación como factor asociado a macrosomía fetal en el Hospital Belén*. [tesis] Trujillo, Perú – 2013.
7. Correa M. Guillermo A., *Gran multiparidad y macrosomía fetal como factores de riesgo para hemorragia posparto Hospital Distrital Santa Isabel*. [tesis] Trujillo, Perú – 2013.

8. Tarqui M. Carolina, Álvarez D. Doris, Gómez G. Guillermo. *Estado nutricional y ganancia de peso en gestantes peruanas*. [tesis] Lima, Perú -2010
9. Figueroa V. Frida. *Factores asociados con la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unánue*. [tesis] Tacna, Perú-2014.
10. Farfán M. Sinthia. *Factores asociados a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unánue*. [tesis] Tacna, Perú – 2012.
11. Cárdenas C., Janet. *Incidencia de macrosomía fetal y factores de riesgo asociados en parturientas atendidas en el Hospital III Daniel Alcides Carrión Es Salud*. [tesis] Tacna, Peru-2012.
12. Arpasi T. Evelyn. *Factores maternos asociados a la macrosomía fetal en las gestantes que acuden al Hospital Hipólito Unánue*. [tesis] Tacna, Perú-2011.
13. Palacín M, Lasunción MA, Herrera E. Transporte de metabolitos a través de la placenta. *RevEspPediatr*. 1984;40(3):163-98.
14. Cunningham, G y cols. *Obstetricia Williams*. 21º ed. Madrid; Panamericana, 2002.
15. American College of obstetrics and Gynecologist. *Fetal Macrosomía*. *Practice Bulletin* 2000; 22:1:11
16. Gonen O, Rosen D, Dolfín Z, Tepper R: Induction of labor versus expectant management in macrosomia: a randomized study. *ObstetGynecol* 1997; 89: 913-917.
17. <http://www.webconsultas.com/el-embarazo/complicaciones/macrosomia-fetal-4703>.
18. Cabrera E. *Factores que influyen en la macrosomía fetal en el Hospital Docente Año (2009)*.
19. Cifuentes R. *Ginecología y Obstetricia basada en la evidencia*. Colombia; Distribuna, 2002.

20. Salazar de Dugarte G, Faneite P, González X. Utilidad diagnóstica ecográfica en macrosomía fetal. *Rev ObstetGinecolVenez.* 1995;55:9-16.
21. González-Merlo, J. *Obstetricia*. 4^o ed. España; Masson, 1992.
22. Pritchard, Jack a; *William Obstetricia* Editorial Salvat S.A, 3^o Edición, España 1990 pag.584
23. Diase, Katherine. Maternal Estimates of Neonatal Birth Weight in Diabetic Patients. *South Med J.* 95(1): 92-94, 2002.
24. <http://www.webconsultas.com/el-embarazo/complicaciones-del-embarazo/como-se-puede-prevenir-la-macrosomia-fetal-6943>
25. Cutié M, Figueroa M, Segura A, Lestayo C. Macrosomía fetal. Su comportamiento en el último quinquenio. *RevCubanaObstetGinecol.* Enero a abril 2004; 28
26. Arias F. *Guía práctica para el embarazo y el parto de alto riesgo*. España; Masson/Doyma, 1994
27. Pacheco J y col. *Salud Materna y Perinatal*. Red Peruana de Perinatología Edit. San Miguel, Lima. 1990, pág. 5-7.
28. Escudero F, Pérez K. Ardiles T. Factores asociados a macrosomía fetal. XIV Congreso Peruano de Obstetricia y Ginecología, julio 2002. Lima, Perú.
29. Encuesta Nacional de Indicadores Nutricionales, Bioquímicos, Socioeconómicos y Culturales relacionados con las Enfermedades Crónico Degenerativas 2005.
30. Williams R, Creasy R, Cunningham G *et al.* Fetal Growth and Perinatal Viability in California. *ObstetGynecol* 59, 1982; 5: 246632.
31. Ministerio de salud - dirección de estadística e información de salud - programa nacional de estadísticas de salud: *"Modelos de Formularios"*

32. Belitsky R, Benedetti W, De Mucio B, Díaz A, Días J, Estol P, et al. Tecnologías Perinatales. Publicación Científica CLAP No. 1255. Montevideo, Uruguay. Marzo 1992.
33. Diccionario de la lengua española (vigésima segunda edición), Real Academia Española, 2001, http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA
34. Pacora P. Diabetes Mellitus y Embarazo. Texto de Ginecología, y Obstetricia. Lima, Perú (Ed. José Pacheco), MAD Corp. SA. 1999; p. 1041-59.
35. 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
36. Jara R. Carmen, Efecto predictor del peso materno preconcepcional, talla materna y de la ganancia de peso gestacional sobre el peso del recién nacido para la edad gestacional en el Hospital de Huaycán (Tesisposgrado). Lima-Perú: UNMSM:1999 ,pp50
37. O'Reilly-Green C, Divon M. Sonographic and clinical methods in the diagnosis of macrosomía. *ClinObstetGynecol*2000; 43: 309 – 20.
38. Mongrut A. Tratado de Obstetricia. 3.a ed. Tomo II. 1989 pág. 891
39. 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.
40. 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.

41. Gómez G. y Mesa J. Diabetes gestacional en las diferentes especialidades. Colombia Salud 2006; 5.
42. 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.
43. Aveldaño Q., Valdivia F. Factores de Riesgo Asociados a la Macrosomía Fetal en Gestantes que Acudieron al Hospital Hipólito Unanue de Tacna y Hospital Daniel Alcides Carrión EsSalud Tacna en el Periodo De Enero A Setiembre Del 2005 [TESIS], TACNA; 2006.
44. Ontiveros C.; Méndez N., Carlos Mario; Garduño Espinosa, Armando y col. Eficacia diagnóstica del método de Capurro "A" y del método radiológico de longitud de columna en la valoración de la edad gestacional. Hosp. Infant. Méx; 51(12):759-64, dic. 2004.
45. Salvador A. Lamarque T., Pascual L., y Col. *Macrosomía fetal en madres no diabéticas. Caracterización mínima* [tesis] en Cuba-2011.

ANEXOS

ANEXO N° 1: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

“INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA FETAL EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, DE JULIO A DICIEMBRE 2014”

SEDE: Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

I. DETERMINANTE SOCIODEMOGRAFICO Y CULTURAL

Estado civil:

Soltera	Casada	Conviviente	Viuda
---------	--------	-------------	-------

Ocupación:

Empleado(a)	Comerciante	Ama de casa	Estudiante	Otros.
-------------	-------------	-------------	------------	--------

Nivel educativo:

Analfabeto	Primaria	Secundaria	Superior
------------	----------	------------	----------

Lugar de Procedencia

Ciudad nueva	Alto de la alianza	Cono sur	Otros.
--------------	--------------------	----------	--------

II. DETERMINANTE METABOLICO Y OBSTETRICO

Edad: Paridad:

1	2	3	4	>5
---	---	---	---	----

F.U.R.

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------

F.P.P.

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------

E.G. al parto: N° CPN:

Cesárea anterior:

<1	>1
----	----

Terminación del embarazo:

Parto eutócico	Parto distócico: cesárea
----------------	--------------------------

Diabetes gestacional:

SI	NO
----	----

Antecedente de macrosomía fetal:

SI	NO
----	----

Hipertensión gestacional:

SI	NO
----	----

Periodo Inter-genésico:

< 2 años	2-4 años	>4 años
----------	----------	---------

III. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

Materna:

Talla:

≥1.52 cm.	<1.50 cm.
-----------	-----------

Ganancia de peso gestacional Al final del embarazo:

12,5 a 18 kg.	8 a 12 kg.	6 a 7 kg.
---------------	------------	-----------

Recién nacido:

Peso del recién nacido:

4000-4999 g.	4500-5000 g.
--------------	--------------

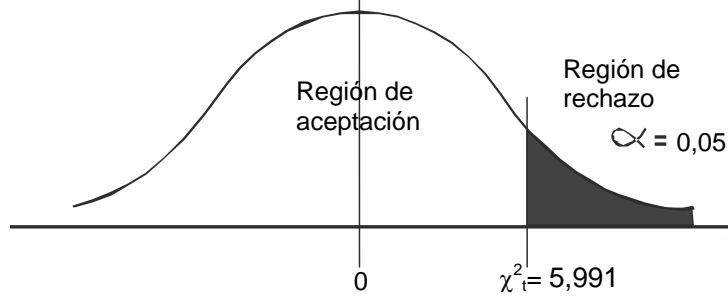
Sexo del RN:

F	M
---	---

Talla del recién nacido:

≤48 cm.	48-54 cm	>54 cm.
---------	----------	---------

ANEXO N° 2: FORMULA DEL CHI CUADRADO



$$\chi^2_c = \frac{\sum (F_o - F_e)^2}{F_e}$$

ÁREAS ACUMULADAS DE LA DISTRIBUCIÓN CHI CUADRADA

v	0,005	0,01	0,025	0,05	0,95	0,975	0,99	0,995
1	0,00003935	0,000157	0,000982	0,00393	3,841	5,024	6,635	7,879
2	0,010	0,020	0,051	0,103	5,991	7,378	9,210	10,597
3	0,072	0,115	0,216	0,352	7,815	9,348	11,345	12,838
4	0,207	0,297	0,484	0,711	9,488	11,143	13,277	14,860
5	0,412	0,554	0,831	1,145	11,070	12,832	15,086	16,750
6	0,676	0,872	1,237	1,635	12,592	14,449	16,812	18,548
7	0,989	1,239	1,690	2,167	14,067	16,013	18,475	20,278
8	1,344	1,647	2,180	2,733	15,507	17,535	20,090	21,955
9	1,735	2,088	2,700	3,325	16,919	19,023	21,666	23,589
10	2,156	2,558	3,247	3,940	18,307	20,483	23,209	25,188
11	2,603	3,053	3,816	4,575	19,675	21,920	24,725	26,757
12	3,074	3,571	4,404	5,226	21,026	23,337	26,217	28,300
13	3,565	4,107	5,009	5,892	22,362	24,736	27,688	29,819
14	4,075	4,660	5,629	6,571	23,685	26,119	29,141	31,319
15	4,601	5,229	6,262	7,261	24,996	27,488	30,578	32,801
16	5,142	5,812	6,908	7,962	26,296	28,845	32,000	34,267
17	5,697	6,408	7,564	8,672	27,587	30,191	33,409	35,718
18	6,265	7,015	8,231	9,390	28,869	31,526	34,805	37,156
19	6,844	7,633	8,907	10,117	30,144	32,852	36,191	38,582
20	7,434	8,260	9,591	10,851	31,410	34,170	37,566	39,997
21	8,034	8,897	10,283	11,591	32,671	35,479	38,932	41,401
22	8,643	9,542	10,982	12,338	33,924	36,781	40,289	42,796
23	9,260	10,196	11,689	13,091	35,172	38,076	41,638	44,181
24	9,886	10,856	12,401	13,848	36,415	39,364	42,980	45,558
25	10,520	11,524	13,120	14,611	37,652	40,646	44,314	46,928
26	11,160	12,198	13,844	15,379	38,885	41,923	45,642	48,290
27	11,808	12,878	14,573	16,151	40,113	43,195	46,963	49,645
28	12,461	13,565	15,308	16,928	41,337	44,461	48,278	50,994
29	13,121	14,256	16,047	17,708	42,557	45,722	49,588	52,335
30	13,787	14,953	16,791	18,493	43,773	46,979	50,892	53,672