

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE MEDICINA HUMANA



**FACTORES ASOCIADOS A INCIDENCIA Y MORBIMORTALIDAD MATERNA DE
GESTACIONES CON MACROSOMÍA FETAL EN EL HOSPITAL REGIONAL DE
ABANCAY 2015.**

TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE MEDICO CIRUJANO

AUTORA: BR. NILA ESTHER VARGAS BARRANCA

ASESOR: Dr. PABLO ALBUQUERQUE FERNÁNDEZ

TRUJILLO – PERU

2016

MIEMBROS DEL JURADO:

Dr. Cesar Herrera Gutiérrez
PRESIDENTE

Dr. Luis Castañeda Cuba
SECRETARIO

Dr. Jorge Jara Morillo
VOCAL

Dr. Pablo Albuquerque Fernández
ASESOR

Dedicatoria

A Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y darme salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis padres por todo el esfuerzo que realizan, por darme la mejor educación, por ser mi apoyo en los momentos que caí y pude levantarme, gracias a sus palabras de aliento y por ser mi inspiración para cumplir todas mis metas.

A mi hermana por ser mi compañera y amiga en los momentos más difíciles que me tocó vivir.

Agradecimiento:

Al Doctor Pablo Albuquerque Fernández, por su apoyo para la realización de esta tesis, por sus consejos y enseñanzas durante toda la etapa universitaria.

A mis asistentes que me brindaron su amistad y compartieron sus conocimientos durante todo mi internado.

INDICE

RESÚMEN.	5
I. MARCO TEÓRICO	7
II. MATERIAL Y MÉTODOS	16
III. RESULTADOS	25
IV. DISCUSIÓN	43
V. CONCLUSIONES	46
VI. RECOMENDACIONES	47
VII. BIBLIOGRAFÍA	48
VIII. ANEXOS	54

RESÚMEN:

OBJETIVOS: Determinar factores asociados a incidencia y morbimortalidad materna de gestaciones con macrosomía fetal.

MATERIAL Y MÉTODOS: Mediante un estudio analítico, observacional, casos y controles anidados, en el Hospital Regional de Abancay se estudiaron 500 gestaciones para medir riesgo de incidencia de macrosomía fetal y tasas de morbimortalidad.

RESULTADOS: La tasa de incidencia de macrosomía fetal fue de 10.6% .La tasa de mortalidad materna fue 0%. En morbilidad gestacional: Cesárea 17/50(34%) vs 173/450(38.4%) $p=0.738$, inducción del parto 0/50(0%) vs 20/450(4.4%) $p= 0.116$. Distocia de hombros 0/50(0%) vs 1/450(0.2%), $p= 0.9$. Hemorragia posparto 4/50 (8%) vs 14/450 (3.1%), $p=0.04$. Desgarro cervical-perineal 22/50(44%) vs 123/450 (27.31%), $p=0.013$; en el grupo con vs sin macrosomía respectivamente.

Fueron factores de riesgo de incidencia de macrosomía fetal el índice de masa corporal pre Gestacional $OR=3.841(1.918-7.690)$ $p = 0.000$, ganancia de peso Gestacional $>10kg$ $OR=2.353(1.235-4.482)$ $p= 0.005$; sexo del feto masculino $OR=0.51 (0.282-0.922)$ $p= 0.018$. No fueron factores de riesgo la edad materna $p = 0.067$, la paridad $p = 0.067$; hiperglicemia materna $p= 0.737$; antecedentes macrosómicos $p= 0.38$; edad Gestacional $p= 0.13$ y ecografía prenatal de macrosomía $p= 0.9$.

CONCLUSIONES: Fueron factores de riesgo de incidencia de macrosomía fetal sobrepeso pre gestacional, ganancia de peso mayor de 10 kg en la gestación y el sexo masculino fue protector. La hemorragia pos parto y el desgarro cervical perineal están asociados a la incidencia de macrosomía fetal.

Palabras claves : macrosomía fetal, factores de riesgo

ABSTRACT:

OBJECTIVES: To determine factors associated with incidence and maternal morbidity and mortality of pregnancies with fetal macrosoma.

Material and methods: Through an analytical, observational study, cases and nested controls at the Regional Hospital of Abancay, studied 500 pregnancies to measure risk of morbidity and mortality rates and incidence of macrosomía fetal.

RESULTS: The rate of incidence of fetal macrosomia was 10.6%. The maternal mortality rate was 0%. In gestation In gestational morbidity: caesarean section 17/50(34%) vs the delivery vs. 0/50(0%) 173/450(38.4%) $p=0.738$, inducción 20/450(4.4%) $p = 0.116$. Shoulder dystocia 0/50(0%) vs 1/450(0.2%), $p= 0.9$. hemorrhage postpartum 4/50 (8%) vs 14/450 (3.1%), $p = 0.04$. cervical-perineal tear 22/50(44%) vs 123/450(27.31%), $p = 0.013$; in the group with vs. without macrosomia respectively. Risk factors of incidence of fetal macrosomia were body mass index pre gestational OR = 3 841 (1918-7.690) $p = 0.000$, gestational weight gain > 10 kg OR = 2. 353(1. (1.235-4.482) $p = 0.005$; sex male OR = 0 51 (0.282-0.922) $p = 0.018$. Maternal age were not risk factors $p = 0.067$, parity $p = 0.067$; maternal hyperglycemia $p = 0.737$; history of macrosomia $p = 0.38$; gestational age $p = 0.13$ and prenatal ultrasound of macrosomia $p = 0.9$.

CONCLUSIONS: Were risk factors for incidence of fetal macrosomia, overweight pre-pregnancy, greater than 10 kg on gestation, and male sex was protective. Post-partum hemorrhage and cervical perineal tear are associated with the incidence of fetal macrosomia.

Key words: *fetal macrosomia, risk factors.*

I. INTRODUCCIÓN:

1.1. MARCO TEÓRICO

La macrosomía fetal (MF) ha sido definida de varias maneras por médicos ginecólogos- obstetras, pediatras e investigadores. Esta condición usualmente ha sido definida como peso al nacer mayor que 4000 o 4500gr. La American College of Obstetricians and Gynecologists, considera el punto de corte de 4500 g para el diagnóstico de macrosomía basado en los incrementos de la morbilidad y mortalidad perinatal ,lo que corresponde al percentil 97 o > 2 desviaciones estándar respecto de la media ^{1,2,3,4} . Recientemente para África y América Latina en un estudio multinacional, se ha establecido que el punto de corte de peso al nacer de 4500grs sin considerar la edad gestacional es el que se asocia a riesgo significativo de morbilidad ⁵ .

La incidencia mundial de macrosomía fetal, ha sido calculada entre 4.7 a 16.4%, En el Perú el reporte último de prevalencia al año 2005 en 29 hospitales del MINSA con un punto de corte de 4000 grs. se encontró una incidencia nacional de 11.3% .Existe otro reporte de Gonzales, de 5% de tasa de incidencia de macrosomía ^{6,7,8}.El incremento en las tasas de prevalencia de diabetes y obesidad en mujeres en edad reproductiva especialmente en países en desarrollo podría estar asociado al aumento paralelo de MF⁹ .

Entre los factores maternos asociados a macrosomía fetal (MF) están entre otros: la obesidad materna, la excesiva ganancia ponderal durante el embarazo, y la diabetes materna, los factores paternos, tales como el peso y la talla, tienen una menor importancia en el tamaño fetal^{9, 10} . El crecimiento fetal es modulado por la interacción de mediadores hormonales determinados por factores ambientales y

genéticos. Entre las hormonas la insulina, la hormona de crecimiento (GH), la ghrelina, los factores de crecimiento parecidos a la insulina (IGF-I y II), la leptina y el lactógeno placentario, son mediadores en el crecimiento fetal¹¹.

Los mecanismos genéticos, atribuidos a la presentación de macrosomía neonatal, atribuyen a las alteraciones en la función de los genes placentarios, que ocasionarían cambios en el medio intrauterino. Las alteraciones epigenéticas del receptor del gen glucocorticoide (GR), está ligado a fetos presentando metilación diferencial del exón 1F del GR ($p < 0.0001$), asociado a macrosomía fetal. También han sido implicadas genes, que codifican otras hormonas placentarias, como hormona de crecimiento humana/ somatotropina y lactógeno placentario^{12,13,14}.

La morbilidad y mortalidad materna asociadas a MF, en la mayoría de las ocasiones siguen estando referidas al peso absoluto del recién nacido, sin tener en cuenta la edad gestacional. Las gestaciones con MF se asocian con una mayor incidencia de cesárea y en el parto vaginal, con un aumento de desgarros en el canal del parto cuando éste es vaginal; también se describen mayor número de hemorragias maternas y de complicaciones relacionadas con la cirugía y la anestesia^{15,16,17}.

Yang Y et al¹⁸., estudiaron 1157 gestantes con un solo producto, en cuatro grupos IMC < 18.5 kg/m², n = 53], IMC 18.5-23.9 kg/m², n = 647), IMC 24.0-27.9 kg/m², n = 323), y obesas IMC ≥ 28.0 kg/m², n = 134). 1157 RN en 3 grupos 2500-4000 g, n = 987, 545 de 3000-3500 g AEG y macrosómicos ≥ 4000 g, n = 112); bajo peso al nacer < 2500 g, n = 58). Se encuentra que el peso al nacer incrementa con IMC pre gestacional ($P < 0.05$) y que el riesgo de macrosomía del RN aumenta significativamente ($p < 0.05$), con la mayor edad gestacional.

Li G et al¹⁹, en un estudio seccional cruzado en China, 101,723 gestantes de un solo feto. La tasa de prevalencia de MF fue de 7.3%. El riesgo de macrosomía fetal, estuvo asociado positivamente con edad gestacional, IMC pre gestacional, gravidez, paridad, talla maternal, ganancia de peso durante la gestación, diabetes mellitus gestacional y producto de sexo masculino. El IMC materno, semanas de gestación y ganancia de peso durante la gestación fueron los 3 factores de riesgo más fuertemente asociados con macrosomía

Yadav H y Lee N²⁰, efectuaron un estudio seccional cruzado, en Malasia, en 2332 gestantes, encontraron que la diabetes durante la gestación es un importante factor de riesgo para macrosomía con una tasa de sensibilidad de 70% y especificidad de 70%, si además se incluyen otros factores maternos tales como edad materna, IMC pre gestacional, ganancia de peso, paridad, raza, así como IMC paterno, sexo del neonato, semanas de gestación, mejoran la sensibilidad y especificidad a 80% y 75%, respectivamente.

Jian Lu²¹ et al estudiaron una cohorte perinatal de 1951 mujeres en China, entre 19 y 42 años, con valores de IMC y glucosa en ayunas (GA) entre las 24 y 28 semanas de gestación, con un solo producto de peso al nacer >2500 grs., encontraron 191 (9.7%) RN con macrosomía; los OR con un IMC al 95% fueron 1.14 (1.10 a 1.19, $p < 0.0001$) para IMC y 1.11 (1.01 a 1.23, $p = 0.03$) para glucosa en ayunas; áreas bajo la curva ROC fueron 0.6530 (0.6258 a 0.6803) para IMC y 0.5548 (0.5248 a 0.5848) para GA ($\chi^2 = 26.17$, $p < 0.0001$). GA en mmol/L, <6.7, 6.7–7.8 o ≥ 7.8) e IMC en quintiles (Q1–Q5), los quintiles 3 o mayores fueron más altos para macrosomía con Q5 y GA ≥ 7.8 (6.93 (2.61 a 18.43), $p < 0.0001$). Concluyen que el IMC fue el más importante factor para riesgo de macrosomía.

Van Zül et al.²², en Holanda, estudiaron una cohorte, entre 1999 y 2007, de 247,825 gestantes, a término (36 - 43 semanas de gestación). Encontraron que el 5.7% tuvieron macrosomía al primer niño, si las gestantes tuvieron un RN macrosómico, tienen un 29.5% de tener un segundo RN macrosómico comparado con 4.3% que no tuvieron OR=8.8 (IC 95% 8.4-9.1). Se concluye que mujeres con historia de macrosomía tienen un riesgo incrementado de un nuevo producto con MF.

Koyanagi et al.²³, efectuaron un estudio en 23 países no desarrollados en África, Asia, y Latino América. En 276,436 nacidos vivos únicos, encontraron que la macrosomía se asocia con mayor edad materna (20-34 años), talla, paridad, IMC, diabetes, gestación pos término y sexo fetal masculino. Gestaciones con MF se asocian con mayor riesgo de cesáreas por labor obstruida y gestación pos término en todas las regiones. Riesgo aumentado de complicaciones maternas durante el parto ocurre en todas las regiones y de complicaciones perinatales solamente en África.

El diagnóstico ecográfico de MF podría ayudar a prevenir las complicaciones materno perinatales²⁴, aunque Venitelly²⁵ al estudiar una cohorte histórica de 14,684 en Francia, para evaluar mejoras en macrosomía diagnosticada prenatal por ecografía; encontró solamente mejora de los resultados obstétricos en el riesgo de trauma neonatal fue más alto OR: 1.80; 95% CI: 1.34-2.42) y no así en Apgar a los 5-minutos y las lesiones perineales.

Jimenes S²⁶ et al. en un trabajo efectuado en Cuba, estudio transversal en 123 gestaciones con macrosomía fetal (peso al nacer >4500 grs), encontrando una mayor incidencia entre las madres de 20 a 34 años de edad, obesidad materna p=0.003 ,parto distócico 0.000.

Aulinas²⁷ et al., efectuaron un estudio retrospectivo en mujeres con diabetes gestacional 2543 madre-hijo; encuentran mayor prevalencia, en las de raza no caucásica que en la caucásica; de MF 4.3 vs 19.4% OR 2.767 (1.257-6.09)) y GEG (9.5% VS.32.3%) OR=3.629 (0.972-13.548), en las de raza no caucásica que en la caucásica²⁶.

Peleg et al²⁸., estudiaron las complicaciones obstétricas de gestaciones con MF (\geq 4,000 g) en 2 cohortes macrosómicos por ecografía y no macrosómicos por ecografía, 238 fueron macrosómicos y 205 macrosómicos no diagnosticados ecográficamente; parto vaginal ocurrió en 52.1% de los sospechados y 90.7% en los no sospechados, $p < 0.001$. No hubo diferencia en distocia de hombros. El OR para cesárea fue 9.0 (IC 95%, 5.3-15.4) cuando la macrosomía fue correctamente sospechada. Se concluye que el punto de corte de 4000 grs podría ser aconsejable.

Rossi A, Mullin P y Prefumo F²⁹, efectuaron un meta análisis de 17 trabajos publicados sobre MF. El OR para cesárea de emergencia aumenta de 1.92 (1.53-2.42) a 2.24 (1.42-3.56) y 5.20 (3.47-7.79) para puntos de corte de macrosomía 4000 g, 4500-5000 g, para distocia de hombro OR fue 7.18 (2.06-25.00), 7.33 (5.13-10.48), y 16.16 (7.62-34.26), 3 traumas al nacer fueron reportados después de cesárea. Mortalidad perinatal es similar entre macrosómicos y normales con los 3 puntos de corte.

Weisman³⁰ A et al., en un estudio retrospectivo analítico de RN macrosómicos (peso al nacer \geq 4000 g) y AEG (peso al nacer >10 percentil y <4000 g) (4000-4250 g, 4250-4500g, y \geq 4500 g). De 34,685 gestaciones, 2077 neonatos tuvieron peso al nacer \geq 4000 g. Edad materna y edad gestacional fueron significativamente altos para macrosomía fetal. Macrosomía estuvo asociado a mayor ocurrencia de cesárea y complicada con distocia de hombros, hipoglicemia neonatal y mayor

período de hospitalización (entre cesárea y vaginal). OR en puntos de corte 4000-4250, 4250-4500 y ≥ 4500 g para distocia de hombros fue 2.37, 2.24, 7.61, respectivamente y para hipoglicemia neonatal 4.24, 4.41, 4.15, respectivamente. El riesgo de hemorragia posparto fue significativa para punto de corte >4500 g (OR=5.23) pero no para peso entre 4000-4500 g. Ninguna diferencia hubo en desgarro²².

Ezegwui H³¹, et al. en Nigeria, efectuaron un estudio de cohortes retrospectivas, hubo 434 casos de macrosomía fetal de un total de 5,365 partos. La incidencia de macrosomía fetal (MF) fue 8.1%. 311 casos fueron estudiados, encuentran que fueron factores asociados a MF la mayor edad materna (30.6 ± 5.6 vs. 27.4 ± 4.74 ; $P = 0.001$), paridad alta (4.1 ± 2.7 vs. 2.5 ± 1.07 ; $P = 0.001$), y peso mayor al término (89.13 ± 6.17 kg vs. 71.43 ± 5.27 kg; $P = 0.002$). También fueron factores de riesgo antecedente de partos con macrosomía, (39.5% vs. 12.5%), diabetes (3.2% vs. 1%), mayor parto por cesárea (27.3% vs. 11.9%, $P = 0.001$) y parto vaginal operatorio (3.6% vs. 1%; $P = 0.001$) comparado con el control. Hubo predominio de RN masculino (63% vs. 56.3%; $P = 0.001$), alto riesgo de asfixia neonatal ($P = 0.001$). Hubo 7 (2.3%) casos de distocia de hombro en el grupo MF y ninguno en los otros. La tasa de mortalidad fue la misma en ambos grupos 3.2/1000 $p=0.126$ ²³.

Kim³² et al. estudiaron en EUA ,2500 gestantes, la prevalencia de GEG fue 5.7% entre mujeres con peso normal con ganancia adecuada y no diabéticas; sobrepeso-obesas 12.6%, 13.5% en exceso de ganancia de peso y 17.3% entre mujeres con diabetes gestacional.

Avila et al³³., en México ,efectuaron un trabajo en 100 neonatos macrosómicos y 100 controles con peso adecuado al nacer ,los factores maternos como mayor

edad, ganancia ponderal gestacional > 11 kg, > 2 gestaciones, diabetes gestacional, hijos macrosómicos previos, > 40 semanas de gestación y nivel educativo medio-profesional se asociaron a MF. En los recién nacidos con MF estuvieron asociados el sexo masculino, y las morbilidades fueron Apgar bajo e hipoglucemia. Ticona³⁴ en el Perú, en 10 966 recién nacidos con MF (>4000grs) comparados con 75701 AEG , en 29 hospitales del Ministerio de Salud del Perú en el año 2005; encontró que la prevalencia nacional de macrosomía fetal fue 11,37%. Los factores de riesgo fueron: características maternas: historia de macrosomía fetal (OR=3,2), antecedente de diabetes (OR=2,6), edad 35 años (OR=1,4), talla 1,65m (OR=2,75), peso 65 kg (OR=2,16), multiparidad (OR=1,4) y las complicaciones maternas: polihidramnios (OR=2,7), diabetes (OR=1,7), hipertensión previa (OR=1,4) y trabajo de parto obstruido (OR=1,86). Los resultados neonatales fueron: mayor morbilidad (OR=1,5), distocia de hombros (OR=8,29), hipoglicemia (OR=2,33), trauma obstétrico (OR=1,9), alteraciones hidro-electrolíticas (OR=1,9), asfixia al nacer (OR=1,6) y taquipnea transitoria (OR=1,5). No encontró mayor riesgo de mortalidad que los RNAEG⁷.

Actualmente no hay estudios, ni tesis sobre los factores asociados a macrosomía fetal ni de la incidencia de morbimortalidad materna en la ciudad de Abancay, la cual tiene una población de 56,093 habitantes, la población materna se encuentra entre 1000 y 1500 mujeres del total de habitantes, la proporción de gestantes con controles prenatales hasta el 2011 fue del 88%, los partos institucionales en la zona urbana fue de 99% y parto domiciliario en 1%, la razón de muertes maternas fue de 29, según datos de la Dirección Regional de Salud Apurímac³⁵.

-Justificación del estudio:

Se hace el presente estudio dado que al igual que en otros países en vías de desarrollo, el incremento de la obesidad y como consecuencia de la diabetes mellitus en la población peruana, lleva entre otros factores a un incremento de las gestaciones con macrosomía fetal; por otro lado hay controversias en los puntos de corte que sean sensibles para los riesgos de morbilidad materna y neonatal, es así que para Latinoamérica se ha establecido el punto de corte de 4500 grs, diferente al empleado en los trabajos nacionales sobre este tema. Demostrar que en una localidad como Abancay, con características de una población urbano rural de la Sierra (altura 2300mt), en un centro de nivel 2 de resolución; puede contribuir a establecer estrategias más válidas para el manejo de esta condición en el Perú y en realidades similares.

1.2. Enunciado del Problema: ¿Son la edad materna, índice de masa corporal pre gestacional, ganancia ponderal gestacional, factores asociados a la incidencia y morbilidad materna de gestaciones con macrosomía fetal en el Hospital Regional de Abancay 2015?

1.3. Hipótesis:

- **Hipótesis Nula (H₀):** La edad materna, índice de masa corporal pre gestacional, ganancia ponderal gestacional, diabetes, semanas de gestación, ecografía prenatal, no son factores asociados la incidencia y morbilidad materna de gestaciones con macrosomía fetal.
- **Hipótesis Alternativa (H_a):** La edad materna, índice de masa corporal pre gestacional, ganancia ponderal gestacional, diabetes, semanas de gestación

y la ecografía prenatal son factores asociados a la incidencia y morbilidad materna de gestaciones con macrosomía fetal.

1.4. Objetivos:

1.4.1 Objetivo general:

- Determinar los factores asociados a incidencia y morbilidad materna de gestaciones con macrosomía fetal.

2.4.2. Objetivos específicos:

1. Determinar si la edad materna y paridad materna son factores de riesgo de incidencia de macrosomía fetal.
2. Determinar si el índice de masa corporal pre gestacional, la ganancia ponderal mayor de 10 kg y la hiperglicemia materna durante la gestación son factores de riesgo de incidencia de macrosomía fetal.
3. Determinar si el antecedente de macrosomía y la ecografía prenatal son factores de riesgo de incidencia de macrosomía fetal.
4. Determinar si la gestación pos término y el sexo del feto son factores de riesgo de incidencia de macrosomía fetal.
5. Determinar la incidencia de gestaciones con macrosomía fetal en la población estudiada.
6. Determinar la morbilidad comparada de gestaciones con y sin macrosomía fetal.
7. Determinar la mortalidad de gestaciones con y sin macrosomía fetal.

II -Material y Métodos:

2.1. Material:

2.1.2. Población:

▪ Población Diana:

El presente estudio incluyó a mujeres que son atendidos en su gestación y parto entre el 1 de Enero y del 2015 al 31 de Diciembre del año 2015 en el Hospital Regional de Abancay

▪ Población de estudio:

Todas las gestantes de la población Diana que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

***Criterios de Inclusión:**

Cohorte gestantes Pos término:

1. Gestantes con producto único con parto con peso al nacer mayor o igual a 4000grs.
2. Gestaciones con historia clínica con datos completos.

Cohorte gestantes a término:

1. Gestantes con producto único que dieron a luz con peso al nacer de 2500 a 3999grs.
2. Gestantes hospitalizados en el período de estudio, con Historia Clínica con datos completos.

*** Criterios de Exclusión:**

1. Gestación múltiple.
2. Historias con datos incompletos

2.1.3. Muestra:

- Unidad de Análisis:

- Gestantes que dan a luz en el Hospital Regional de Abancay.

- Unidad de Muestreo:

- Historias clínicas de los pacientes estudiados.

-Tamaño Muestral:

Este es un estudio de muestra poblacional por lo que se evaluaron a todas las gestaciones que ocurrieron en el período de estudio año 2015.

2.2.Métodos:

- Diseño:

- El presente estudio es analítico de casos y controles anidados en una cohorte, observacional, longitudinal.

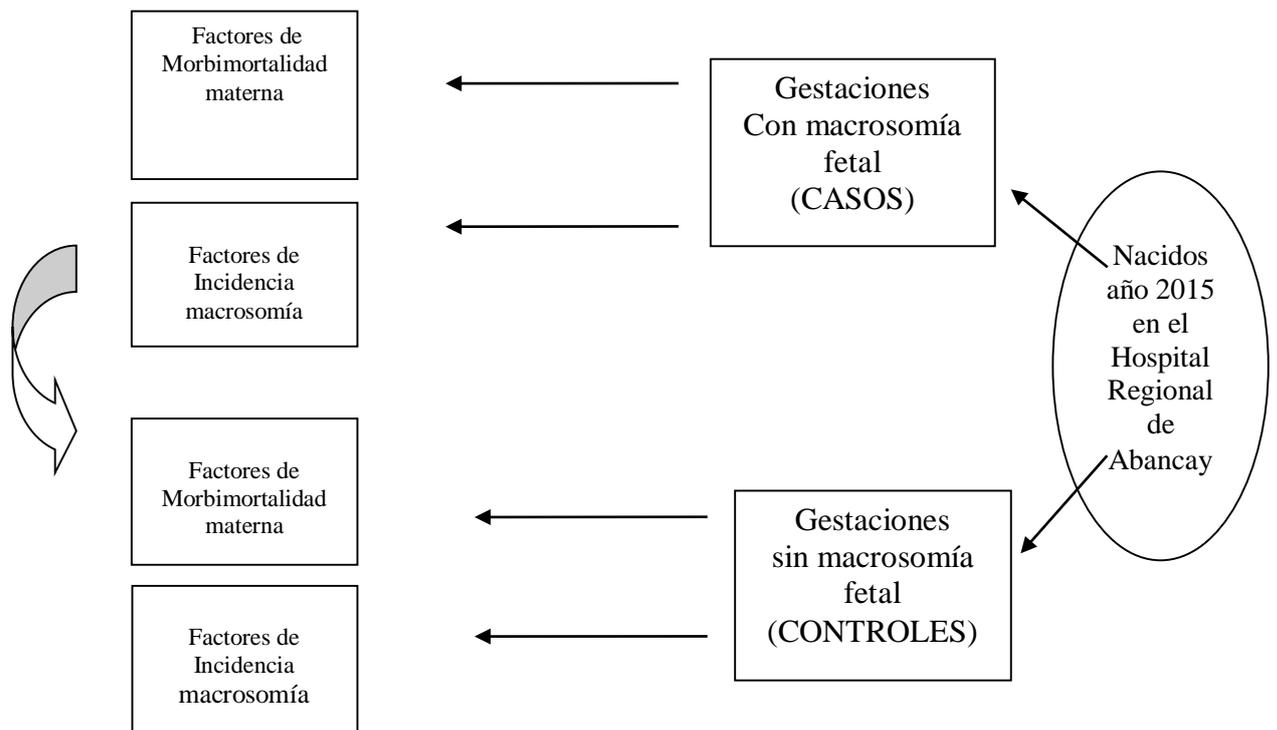
Diseño Específico:

G1: O1 G2: O1'

Donde:

- G1.Gestaciones con feto macrosómico.
- G2: Gestantes con feto 2500 a 3999 grs.
- O1 y O1': Factores de riesgo

Lo que corresponde al siguiente esquema



2.4. DESCRIPCION DE VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICION:

VARIABLE	TIPO	ESCALA	INDICADORES	INDICES
DEPENDIENTE: - Macrosomía fetal	Categórica	Nominal	Peso al nacer	>0< 4,000gr
INTERVINIENTE -Morbilidad materna	Categórica	Nominal	Datos H Clin	Presencia Ausencia
INDEPENDIENTE -Factores:				
Edad materna	Cualitativa	Dicotómica	Edad hcl	>25
Paridad	Cualitativa	Dicotómica	N°Hijos	>1 mult
Edad gestacional	Cualitativa	Dicotómica	EG por HC	<o> 42 s
Obesidad pre gestación	Cualitativa	Dicotómica	Peso/Talla ²	>30kg/m ²
>de peso gestación	Cualitativa	Dicotómica	Peso final-Pinic	<o> 10 k
Diabetes	Cualitativa	Dicotómica	Glicemia ayunas	<125mg/dl
Anteced. macrosomía	Cualitativa	Dicotómica	Hijo ant macros	Si-No
Ecografía prenatal +	Cualitativa	Dicotómica	Ecog macxrosm	Si –no

2.5. DEFINICIONES OPERACIONALES.

***Gestaciones con macrosomía fetal:**

El término macrosomía fetal implica que el feto crece hacia un peso específico usualmente 4000 o 4500 grs. sin relación con la edad gestacional. Resultados de grandes estudios de cohorte, evidencian que un peso mayor de 4500 grs como el punto de corte de peso al cual el feto debe considerarse macrosómico. Pesar al recién nacido después del parto es el único método exacto de diagnosticar macrosomía debido a que los métodos prenatales son imprecisos.³⁵

En nuestro trabajo es macrosomía fetal si el niño pesa $> o = 4000$ grs.

Se divide en 2 grupos casos con feto 4500 a más grs y grupo control 2500-3999 grs.

***Incidencia de Macrosomía fetal:**

Porcentaje de productos con peso al nacer $< o = 4500$ grs. entre el número total de nacimientos.

***Mortalidad materna**

La muerte de una mujer durante su embarazo, parto, o dentro de los 42 días después de su terminación, por cualquier causa relacionada o agravada por el embarazo, parto o puerperio o su manejo, pero no por causas accidentales. Por lo general se hace una distinción entre «muerte materna directa» que es resultado de una complicación del propio embarazo, parto o su manejo, y una «causa de muerte indirecta» que es una muerte asociada al embarazo en una paciente con un problema de salud pre-existente o de reciente aparición³⁶.

En esta tesis se considera la tasa de mortalidad que es el número de fallecidos entre el número de nacimientos durante el período de estudio por ciento.

-Morbilidad materna:

Desenlaces que afectan a la mujer con una gestación con macrosomía fetal.

Incluyeron: Parto inducido, distocia de hombro, desgarro vagino-cervical, cesárea, hemorragia postparto,

En este trabajo es la tasa porcentual de presentación de la morbilidad.

***Factores asociados**

- **Antecedentes de macrosomía en gestaciones anteriores:**

Quando existe el dato de productos con $>$ o igual a 4000 grs. Se divide en 2 grupos: casos con antecedente y controles sin antecedente.

- **IMC pre gestacional materno:**

Si el IMC materno $> 25 \text{ kg/m}^2$ es sobrepeso y cuando es mayor de 30 es obesidad durante el primer trimestre de gestación. En 2 grupos sobrepeso $\text{IMC} > 25 \text{ kg/m}^2$ a más y controles menor de 25 kg/m^2 .

- **Ganancia de peso durante la gestación**

Si la madre sube $>$ de 10 kg de peso durante la gestación casos y si es $< 10 \text{ kg}$ controles.

- **Multiparidad:**

Si la madre tiene al menos 2 o más partos es grupo múltiparas y menos de 2 partos controles.

- **Feto masculino:**

Evidenciado por el examen del recién nacido registrado en la historia clínica. En 2 grupos casos con feto masculino al nacer y controles producto de sexo femenino.

- **Edad gestacional :**

Cuando por historia clínica de preferencia por ecografía o por test de Capurro calcula la duración de la gestación hasta el parto. En el trabajo se considera 2 grupos los de 42 semanas a más (pos término) y el grupo control a término de 37 a 40 semanas.

- **Edad de la gestante :**

Edad reportada en la historia clínica. Dividida en 2 grupos, gestante de 26 -35 años y controles las gestantes de 20 a 25 años.

- **Diabetes materna:**

Glicemia en ayunas $>$ o igual a 125 mg/dl en cualquier momento durante la gestación. En 2 grupos: gestante diabética 125mg/dl o más y control menor de 125 mg/dl

2.6.-PROCEDIMIENTOS:

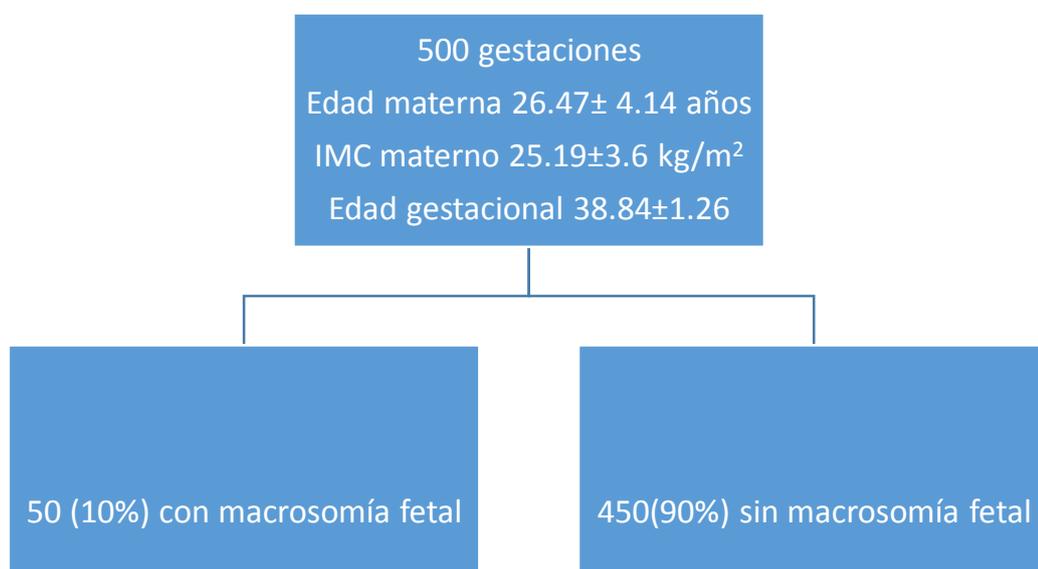
Después de obtener el permiso de las autoridades pertinentes. Del libro de altas del Servicio de Obstetricia y Neonatología del Hospital Regional de Abancay, obtenemos los números de las historias clínicas de gestantes o recién nacidos con peso al nacer $>$ de 4500 grs y entre 2500 a 4,499grs nacidos durante todo el año 2015. Del Archivo General del Hospital se obtienen las HCL de las gestaciones. Se revisan las HCL para verificar si cumplen los criterios de selección. Luego los datos son vaciados en hoja de recolección diseñada para tal fin. Los datos obtenidos desde la hoja de toma de datos son editados en un archivo del paquete estadístico SPSS-21.0 para su procesamiento

2.8. Aspectos Éticos:

El estudio fue evaluado y autorizado por el comité de investigación de la UPAO. Se observaron los principios establecidos en la Declaración de Helsinki, 2008³⁸ en los artículos siguientes. Art.8: Aunque el objetivo principal de la investigación médica es generar nuevos conocimientos, este objetivo nunca debe tener primacía sobre los derechos y los intereses de la persona que participa en la investigación. Art. 24: Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal. También se tuvo en cuenta la Ley General de Salud LEY N° 26842³⁹, Art. 25: Toda información relativa al acto médico que se realiza, tiene carácter reservado; así como el Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú⁴⁰. Art 63: Que se respete la confidencialidad del acto médico y del registro clínico. Art 89: El médico debe mantener el secreto profesional para proteger el derecho del paciente a la confidencialidad.

III.RESULTADOS:

Gráfico No 1 : Tasa de Macrosomía fetal



En relación a la tasa de morbimortalidad materna se observó: Mortalidad materna (0); terminación del embarazo; espontánea (480), cesárea (190); hemorragia post parto (18).(Tabla1).

TABLA No 1: Incidencia de Morbimortalidad Materna

Morbimortalidad	Macrosomía fetal	No macrosomía	Total	p
Mortalidad materna				
Si	0	.0	0	
No	50	450	500	
Terminación del embarazo				
Inducido	0	20	20	0.116*
Espontaneo	50	430	480	
Tipo de parto				
Cesárea	17	173	190	0.738
Vaginal	34	276	310	
Distocia de hombro				
Si	0	1	1	0.9*
No	50	449	499	
Hemorragia pos parto				
Si	4	14	18	0.04*
No	46	436	482	
Desgarro perineal o cervical				
Si	22	123		0.013
No	28	327		

Paquete de datos SPSS-21-Prueba exacta de Fisher*, Chi cuadrado
Fuente: Archivo Perinatal Hospital Regional de Abancay
Año 2015

En relación a la edad materna como factor de riesgo de macrosomía fetal se observó que la edad materna no es factor de riesgo para macrosomía fetal(Tabla2).

TABLA N° 02

Edad Materna como factor de riesgo de Macrosomía Fetal

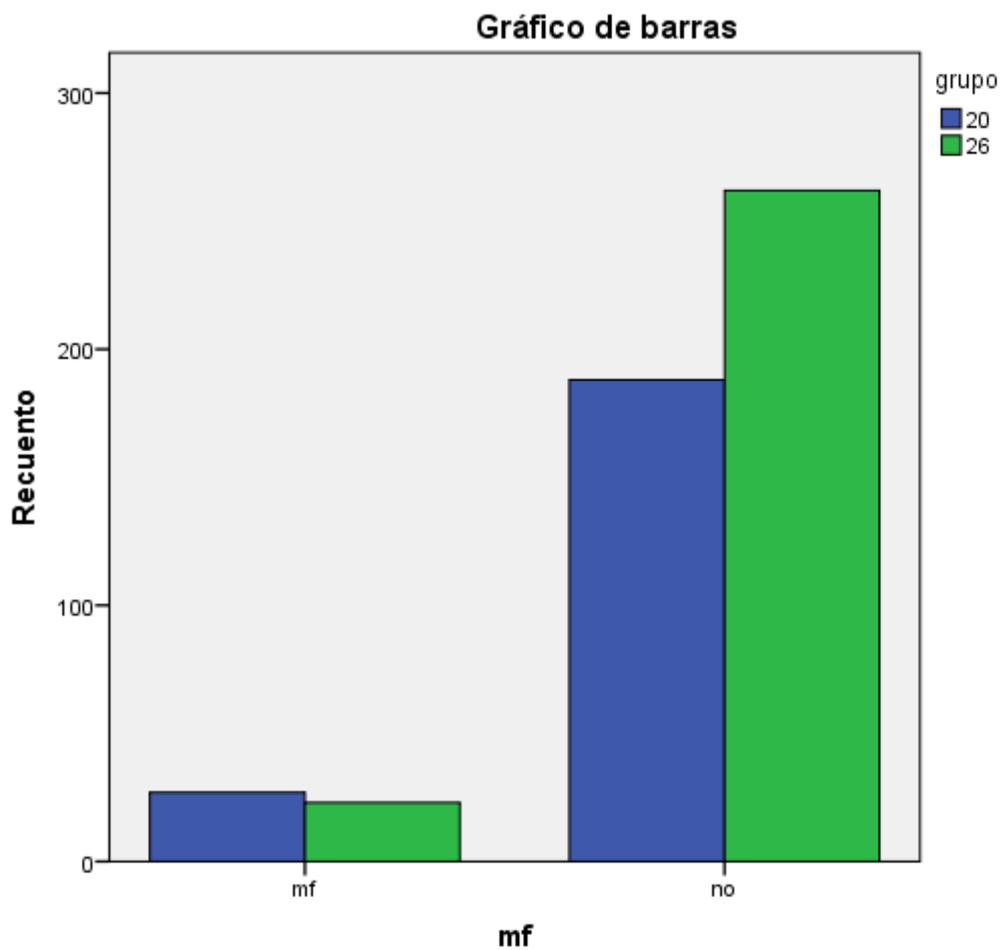
EDAD MADRE	Macrosomía Fetal		Total
	SI	NO	
SI	27	188	215
NO	23	262	285
Total	50	450	500

Chi cuadrado: 2.743 OR=1.64 (0.91-2.94) p=0.067

Fuente: Archivo Perinatal Hospital Regional de Abancay
Año 2015

GRAFICO N° 02

RELACION ENTRE LA EDAD DE LA MADRE Y LA INCIDENCIA DE GESTACIONES CON MACROSOMIA FETAL



Media grupo MF 25.78 años vs 26.48 grupo no MF ANOVA F=1.21 P=0.22

En relación a la multiparidad se observó: Gestantes multíparas con recién nacidos macrosómicos en 8.80%(31), a diferencia de las gestantes no multíparas que tuvieron recién nacidos macrosómicos en 12.84%(19). (Tabla 3).

TABLA N° 03

Multiparidad como factor de riesgo de Macrosomía Fetal

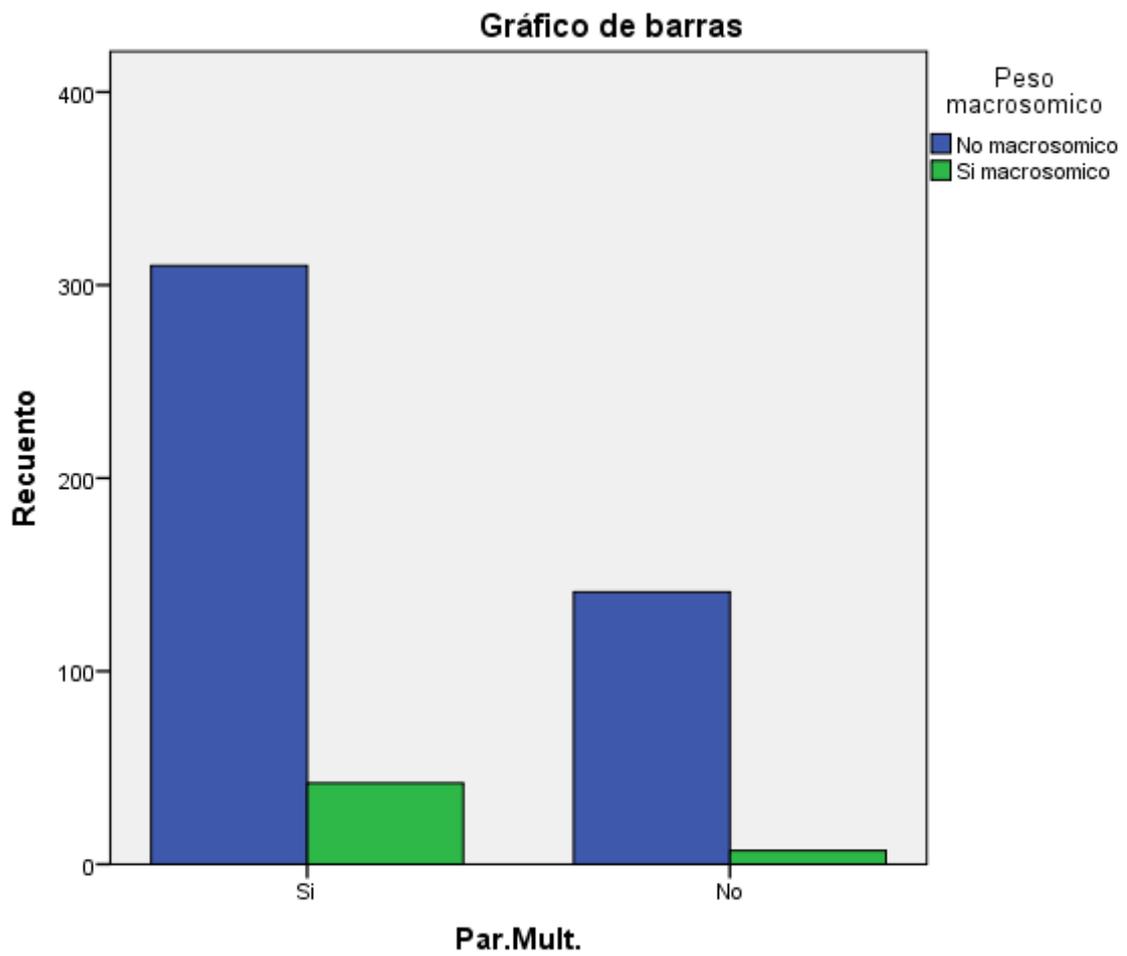
Multiparidad	Macrosomía Fetal		Total
	SI	NO	
SI	31	321	352
NO	19	129	148
Total	50	450	500

Chi cuadrado=1.881 OR=0.656(0.358-1.203) p=0.115

Fuente: Archivo Perinatal Hospital Regional de Abancay
Año 2015

GRAFICO N° 03

RELACION ENTRE LA PARIDAD DE LA MADRE Y LA INCIDENCIA DE GESTACIONES CON MACROSOMIA FETAL



En relación al índice de masa pre-gestacional se observó un total de 255 gestantes con IMC > 25 kg/m², de las cuales tuvieron fetos con macrosomía (39) a diferencia a las que no tuvieron fetos con macrosomía (216). (Tabla4).

. Tabla No 04

Índice de masa corporal pre gestacional como factor de riesgo de Macrosomía

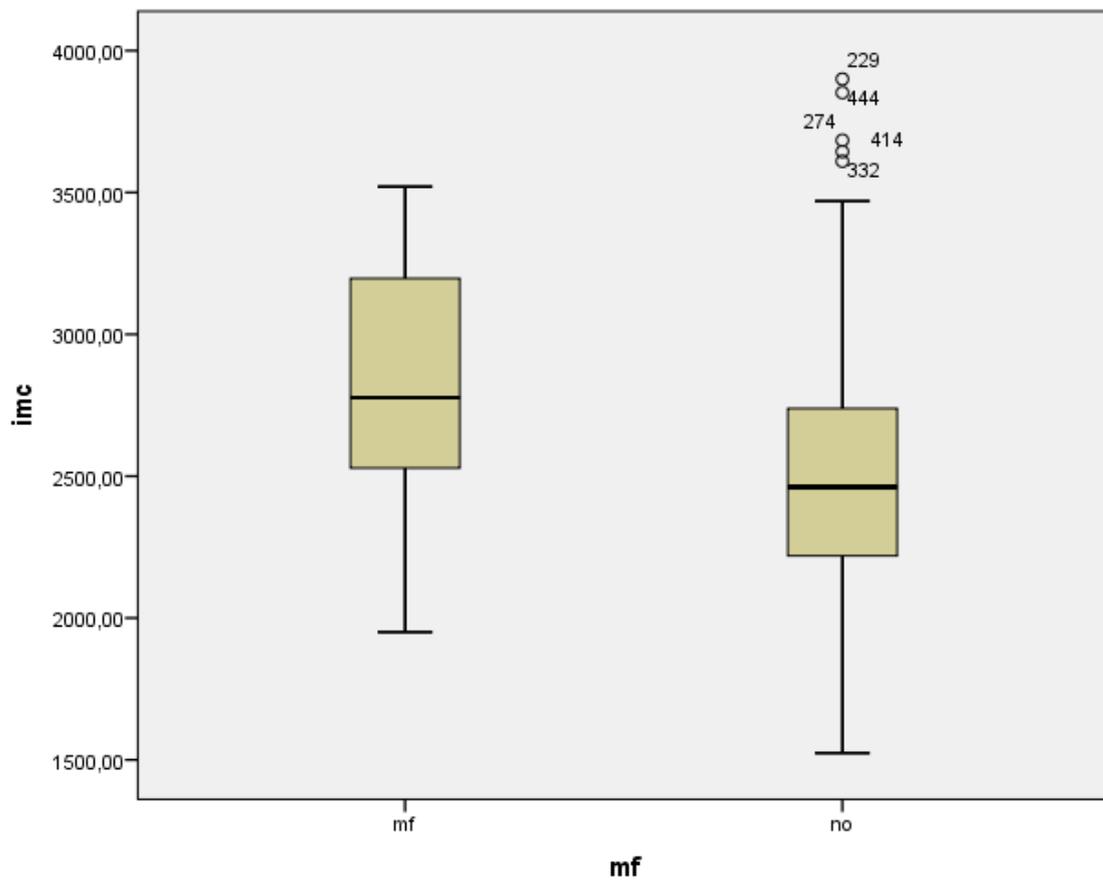
Fetal

IMC pre gestacional > 25 kg/m ²	Macrosomía Fetal		Total
	SI	NO	
SI	39	216	255
NO	11	234	245
Total	50	450	500

Chi cuadrado=16.206 OR=3.841(1.918-7.69) P=0.000

Fuente: Archivo Perinatal Hospital Regional de Abancay
Año 2015

GRAFICO N° 04
RELACION ENTRE EL INDICE DE MASA CORPORAL DE LA MADRE Y
LA INCIDENCIA DE GESTACIONES CON MACROSOMIA FETAL



En cuanto a la ganancia de peso gestacional se observó; un total de 271 gestantes tuvo una ganancia de > 10 kg, de las cuales tuvieron fetos macrosómicos (36) a diferencia de las que no tuvieron fetos macrosómicos (235). (Tabla5).

Tabla No 5: Ganancia de peso gestacional como factor de riesgo de Macrosomía Fetal

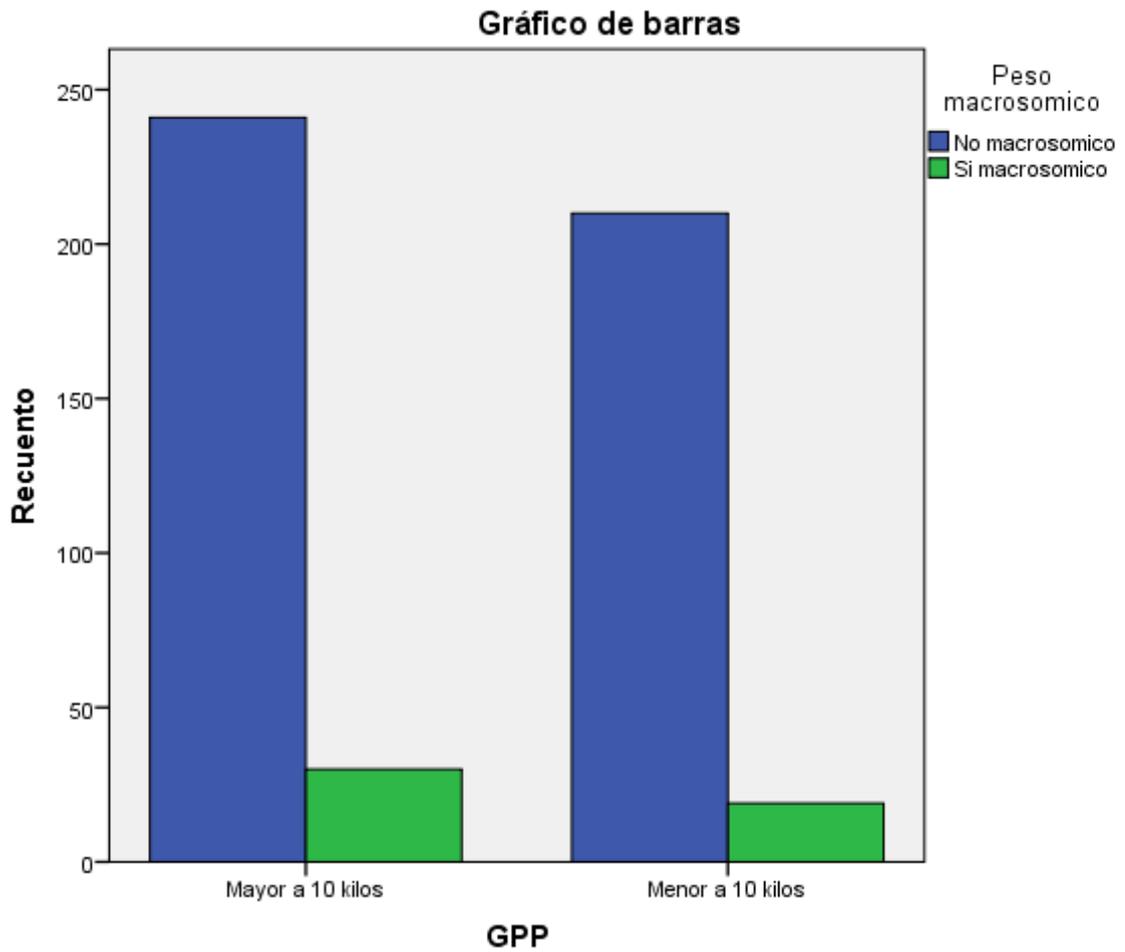
Ganancia de peso gestacional > 10kg	Macrosomía Fetal		Total
	SI	NO	
SI	36	235	271
NO	14	215	229
Total	50	450	500

Chi cuadrado=7.091 OR=2.353(1.235-4.482) p=0.005

Fuente: Archivo Perinatal Hospital Regional de Abancay
Año 2015

GRAFICO N° 05

RELACION ENTRE LA GANANCIA PONDERAL DURANTE LA GESTACION DE LA MADRE Y LA INCIDENCIA MATERNA DE GESTACIONES CON MACROSOMIA FETAL



En relación a la diabetes mellitus materna se observó: total de gestantes con diabetes mellitus (10), de las cuales tuvieron fetos macrosómicos (1), en relación de las que no tuvieron esta patología con fetos macrosómicos (49). (Tabla6).

**Tabla No 6: Diabetes mellitus materna
como factor de riesgo de Macrosomía Fetal**

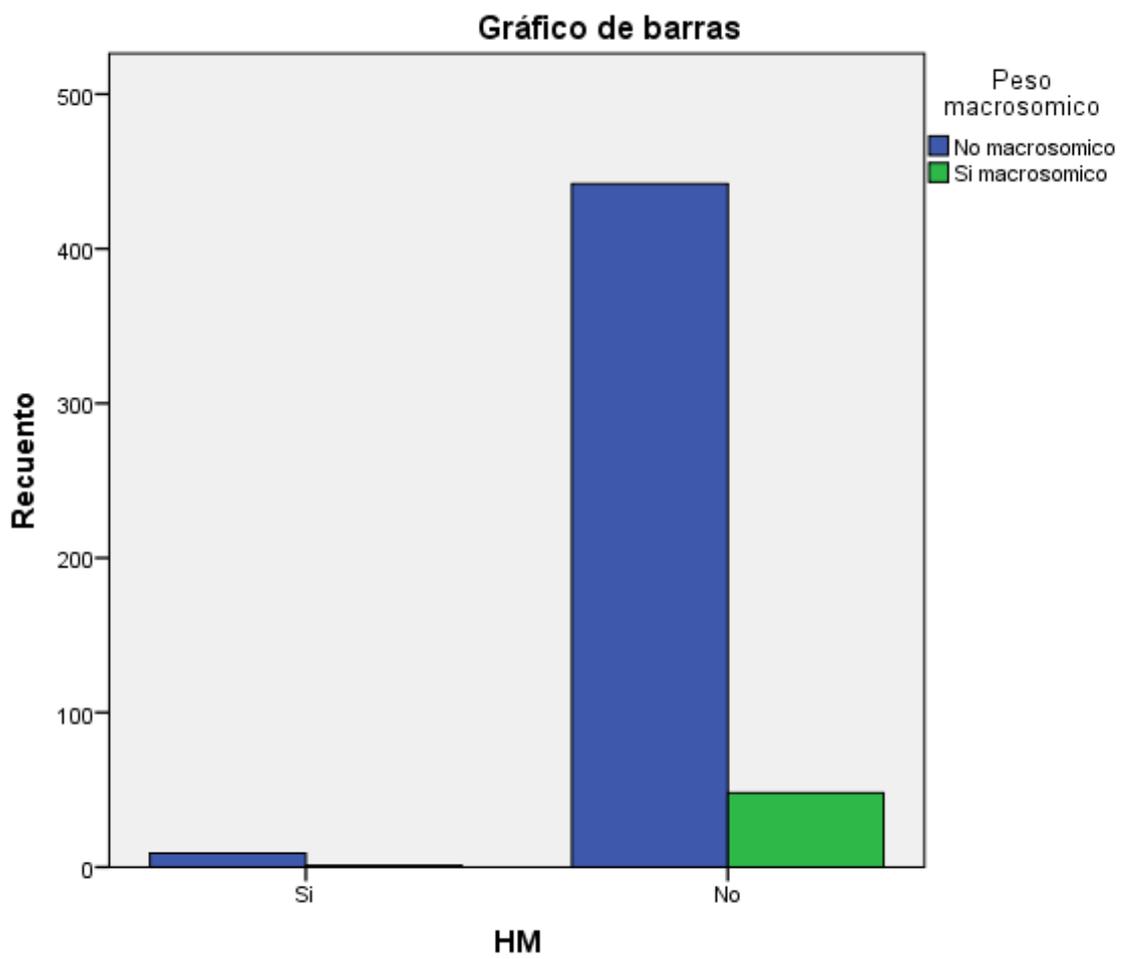
Diabetes mellitus materna	Macrosomía Fetal		Total
	SI	NO	
SI	1	9	10
NO	49	441	490
Total	50	450	500

OR=1 (0.124-8.060) P=0.737

Paquete de datos SPPS-21-Prueba exacta de Fisher

Fuente: Archivo Perinatal Hospital Regional de Abancay
Año 2015

GRAFICO N° 06
RELACION ENTRE LA HIPERGLICEMIA MATERNA Y LA
INCIDENCIA DE GESTACIONES CON MACROSOMIA FETAL



En cuanto a la ecografía prenatal se observó que solo 10 gestantes presentaron antecedentes de macrosomía por ecografía prenatal, de los cuales solo hubo 1 con feto macrosómico, en relación a las que no tuvieron este antecedente y tuvieron fetos macrosómicos(49).(Tabla7).

Tabla No 7: Ecografía prenatal como factor de riesgo de Macrosomía Fetal

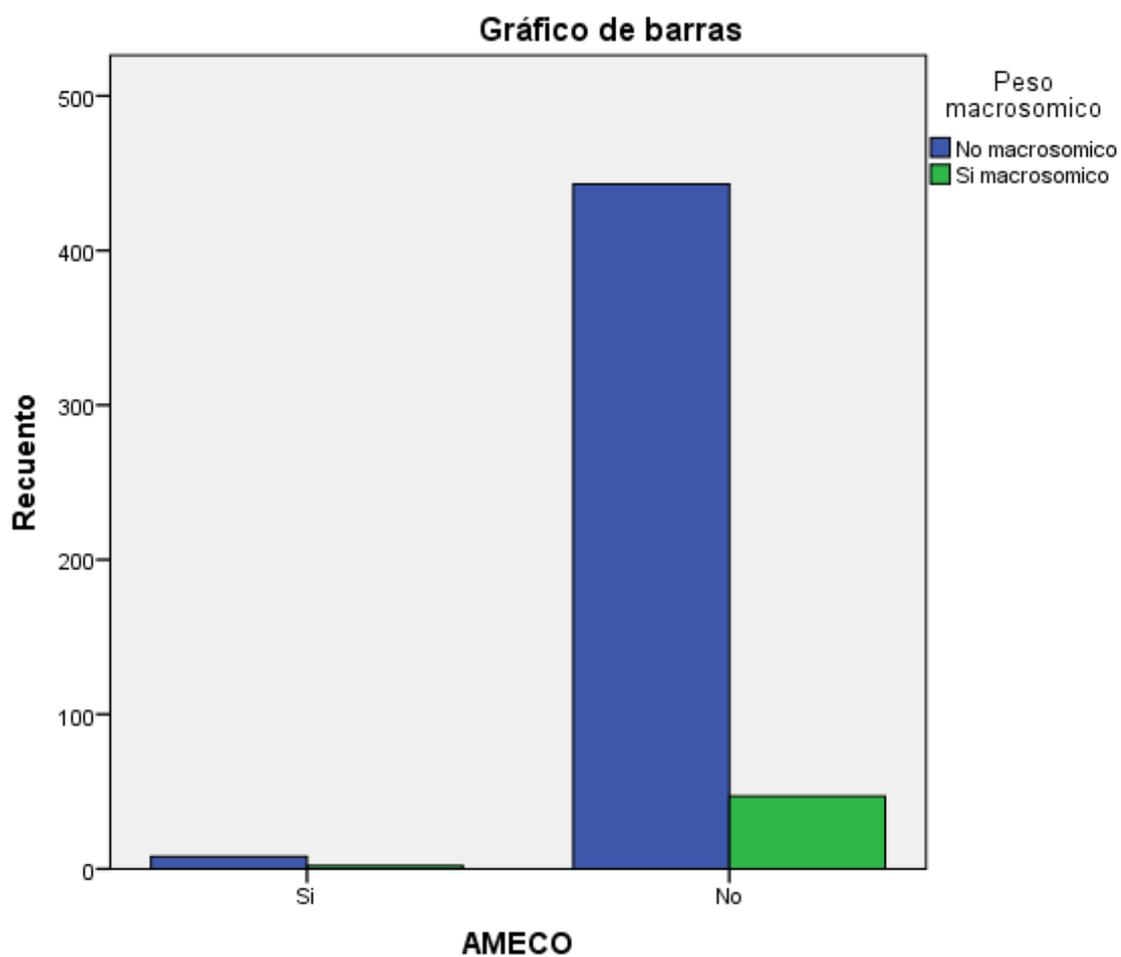
Ecografía prenatal	Macrosomía Fetal		Total
	SI	NO	
SI	1	9	10
NO	49	441	490
Total	50	450	500

OR=1.0 (0.97-2.34) p=0.9

Paquete de datos SPPS-21-Prueba exacta de Fisher

Fuente: Archivo Perinatal Hospital Regional de Abancay
Año 2015

GRAFICO N° 07
RELACION ENTRE LA ECOGRAFIA PRENATAL Y LA INCIDENCIA
DE GESTACIONES CON MACROSOMIA FETAL



En relación a la edad gestacional se observó que en las gestaciones pos término hubo macrosomía fetal (5), en relación a las gestaciones a término con macrosomía (41).

(Tabla8).

Tabla No 8: Edad gestacional como factor de riesgo de Macrosomía Fetal

Gestación pos término	Macrosomía Fetal		Total
	SI	NO	
SI(pos término)	5	38	43
NO(a término)	41	345	386
Total	46	383	429

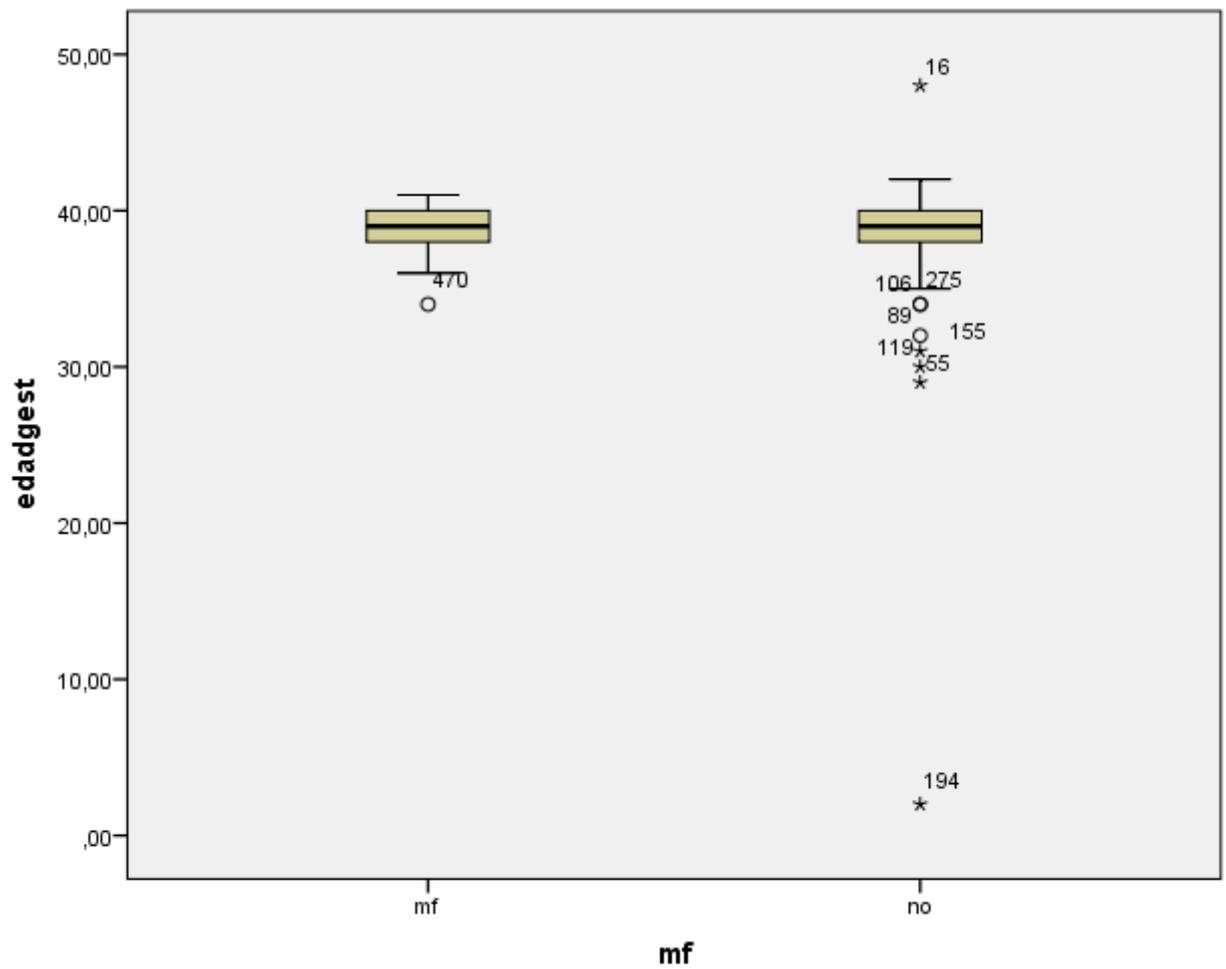
OR=1.1078 (0.987- 2.43) p=0.13

*Hubieron 71 gestaciones pre término con 0.6% de MF

Fuente: Archivo Perinatal Hospital Regional de Abancay
Año 2015

GRAFICO N°08

RELACION ENTRE LA EDAD GESTACIONAL Y LA INCIDENCIA DE GESTACIONES CON MACROSOMIA FETAL



El cuanto al sexo del feto se observó; prevalencia en el sexo femenino (29), en relación al sexo masculino (21). (Tabla9).

Tabla No 9: Sexo del feto como factor de riesgo de Macrosomía Fetal

Sexo del feto	Macrosomía Fetal		Total
	SI	NO	
Masculino	21	264	285
Femenino	29	186	215
Total	50	450	500

Chi cuadrado=5.1 OR=0.510 (0.282-0.922) P=0.018

Fuente: Archivo Perinatal Hospital Regional de Abancay
Año 2015

En cuanto a antecedentes de macrosomía se observó; que 487 gestantes evaluadas no presento ningún tipo de antecedente de macrosomía; en relación a 13 gestantes que si tuvo antecedente, de las cuales solo 2 gestantes tuvieron otro recién nacido con macrosomía.(Tabla10).

Tabla No 10: Antecedente de gestación anterior con macrosomía como factor de riesgo de macrosomía fetal

Gestación anterior MF	Macrosomía Fetal		Total
	SI	NO	
SI	2	11	13
NO	48	439	487
Total	50	450	500

OR=1.663(0.358-7.724) P=0.38

Paquete de datos SPPS-21-Prueba exacta de Fisher

Fuente: Archivo Perinatal Hospital Regional de Abancay
Año 2015

IV.DISCUSIÓN:

En el Hospital Regional de Abancay, entre Enero y Diciembre del año 2015, se atendieron 952 gestaciones, de éstas cumplieron con los criterios de selección del trabajo de investigación 500 historias clínicas. La tasa de incidencia de macrosomía fetal fue de 10.6%. La tasa de mortalidad materna fue 0%. Ezegwui H³¹, et al. en Nigeria, encontró una incidencia de macrosomía fetal fue 8.1%.

Morbilidad: Encontramos los siguientes desenlaces de la morbilidad gestacional:

Parto por Cesárea 17/50(34%) en el grupo con macrosomía fetal (MF) y 173/450(38.4%) sin macrosomía fetal, $p=0.738$. Terminación mediante inducción del parto 0/50(0%) en el grupo macrosomía fetal y 20/450(4.4%) en el grupo sin macrosomía fetal, $p=0.116$. Distocia de hombros 0/50(0%) en el grupo con macrosomía fetal y 1/450(0.2%) en el grupo sin macrosomía fetal, $p=0.9$. Hemorragia posparto 4/50 (8%) en el grupo con macrosomía fetal y 14/450 (3.1%) en el grupo sin macrosomía fetal, $p=0.04$. Desgarro cervical-perineal 22/50(44%) en el grupo macrosomía fetal y 123/450(27.31%) en el grupo sin macrosomía fetal, $p=0.013$. Nuestros resultados son similares a los reportados por Peleg et al²⁸. quien no encontró diferencia en distocia de hombros, a diferencia de Venitelly²⁵ que no encontró diferencias en la morbilidad comparada en lesiones perineales. No podemos comparar nuestro trabajo con el de Rossi²⁹ y Weisman³ que pueden comparar puntos de corte de macrosomía 4000 g -, 4500-5000 g ya que en nuestra población sólo hubo 2 gestantes con feto al nacer mayor de 4500 grs.

Factores de Riesgo: Fueron factores de riesgo de incidencia de macrosomía fetal, el índice de masa corporal pre Gestacional 8.61 % en eutróficas vs 10.78% en sobrepeso, OR=3.841(1.918-7.690) p = 0.000. La ganancia de peso gestacional: Con ganancia mayor de 10 kg 13.28% vs 6.11% en ganancia menor de 10kg, OR=2.353(1.235-4.482) p= 0.005. En relación al sexo del feto 4.65% masculino vs.12.43 % en femenino; OR=0.51 (0.282-0.922) p= 0.018; siendo el sexo masculino protector de incidencia de macrosomía fetal.

No fueron factores de riesgo, la edad materna p = 0.067; multiparidad p = 0.067; la: hiperglicemia materna p= 0.737; antecedentes de macrosómicos p= 0.38; pos término p= 0.13 y ecografía prenatal de macrosomía p= 0.9.

Estos resultados fueron algunos similares y otros diferentes a los reportados por Jimenes S²⁶. en Cuba quien encuentra la obesidad como factor de riesgo p=0.003;y a los de Ezegwui³¹.en Nigeria que reporta mayor edad materna p = 0.001), paridad alta (p = 0.001),antecedente de partos con macrosomía, de RN masculino (p = 0.001. También hay controversias con lo reportado por Kim³² en EUA, prevalencia de 5.7% entre mujeres con peso normal con ganancia adecuada y no diabéticas; sobrepeso-obesas 12.6%, 13.5% en exceso de ganancia de peso y 17.3% entre mujeres con diabetes gestacional.

Es correcto comparar nuestros resultados con los encontrados por Ticona³⁴ en el Perú, en 10 966 recién nacidos con macrosomía fetal (>4000grs), en 29 hospitales del Ministerio de Salud del Perú en el año 2005; encontró que la prevalencia nacional de macrosomía fetal fue 11,37%. Los factores de riesgo fueron: características maternas: historia de macrosomía fetal (OR=3,2), antecedente de diabetes (OR=2,6), edad 35 años (OR=1,4), talla 1,65m (OR=2,75), peso 65 kg (OR=2,16), multiparidad (OR=1,4) y las complicaciones maternas:

polihidramnios (OR=2,7), diabetes (OR=1,7), hipertensión previa (OR=1,4) y trabajo de parto obstruido (OR=1,86). Los resultados neonatales fueron: mayor morbilidad (OR=1,5), distocia de hombros (OR=8,29), hipoglicemia (OR=2,33), trauma obstétrico (OR=1,9), alteraciones hidro-electrolíticas (OR=1,9), asfixia al nacer (OR=1,6) y taquipnea transitoria (OR=1,5). No encontró mayor riesgo de mortalidad. Las diferencias encontradas se deben a los puntos de corte diferentes de algunos trabajos reportados y las definiciones de macrosomía fetal diferente de grande para la edad gestacional, toda vez que en nuestro país no es generalizado y exacto la determinación de la edad gestacional mediante ecografía que es el Gold estándar.

V.CONCLUSIONES:

1. La edad y paridad materna no fueron factores de riesgo de incidencia de macrosomía fetal.
2. El índice de masa corporal mayor de 25 kg y la ganancia ponderal mayor de 10 kg, pero no la hiperglicemia materna fueron factores de riesgo de incidencia de macrosomía fetal.
3. El antecedente de macrosomía fetal y la ecografía prenatal no fueron factores de riesgo de incidencia de macrosomía fetal.
4. La gestación pos término no fue factor de riesgo de incidencia de macrosomía fetal. El sexo masculino fue factor protector de macrosomía fetal.
5. La tasa de gestaciones con macrosomía fetal fue de 10.6% en la población estudiada.
6. La morbilidad materna fue significativa en las gestaciones con macrosomía fetal comparada a las sin macrosomía fetal en donde fueron la Hemorragia posparto y la presencia de desgarro cervical-perineal más significativa.
7. La tasa de mortalidad materna fue 0%.

VI.RECOMENDACIONES:

Recomendamos la vigilancia de gestaciones con factores de riesgo de macrosomía fetal para prevenir la morbilidad asociada.

Es necesario efectuar estudios nacionales para determinar los puntos de corte para macrosomía fetal.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

- 1 .Ye J, Zhang L, Chen Y, Fang F, Luo Z, Zhang J . Searching for the Definition of Macrosomia through an Outcome-Based Approach. PLoS ONE. 2014 ;9(6): e100192. doi:10.1371/journal.pone.0100192
2. Ye J , Torloni M, Ota E, Jayaratne K, Pileggi-Castro C, Ortiz-Panozo E et al. Searching for the definition of macrosomia through an outcome-based approach in low- and middle-income countries: a secondary analysis of the WHO Global Survey in Africa, Asia and Latin America .BMC Pregnancy Childbirth. 2015; 15: 324.Published online 2015 Dec 3. doi: 10.1186/s12884-015-0765-z.
3. Macrosomia: mode of delivery and pregnancy outcome. Acta Obstet Gynecol .ACOG Practice Bulletin No.22
<http://www.uptodate.com/contents/fetal-macrosomia> 21 Jan 2016 .
4. Mandy G, Weisman L, Kim M, Large for gestational age newborn. Up To Date.
Disponibile en: <http://www.uptodate.com/contents/> 5 Nov 2015.
5. Bjorstad A, Irgens K, Daltveit A, Irgens L, Macrosomia: mode of delivery and pregnancy outcome. Acta Obstet Gynecol Scand. 2010 May. Disponible en: <http://www.uptodate.com/contents/fetal-macrosomia/abstract->
6. Denny M, Dunne F. Macrosomia: defining the problem worldwide. Lancet.2013;381(9865):435–436. doi: 10.1016/S0140-6736(12)62090
7. Ticona M, Huanco .Macrosomía fetal en el Perú. Incidencia factores de riesgo y resultados perineales. Ciencia y Desarrollo.2005

8. Gonzáles I .Macrosomía fetal: prevalencia, factores de riesgo asociados y complicaciones en el Hospital Regional de Ica, Perú.Rev. Méd. Panacea 2012; 2(2):55-57
- 9..Filiberto A, Maccani M, Koestler D, Wilhelm-Benartzi C, Avissar-Whiting M, Banister C, Gagne L, Marsit C, Birthweight is associated with DNA promoter methylation of the glucocorticoid receptor in human placenta Epigenetics. 2011;6(5):566.
10. Freemark M Placental hormones and the control of fetal growth.J Clin Endocrinol Metab. 2010;95(5):2054.
11. Männik J, Vaas P, Rull K, Teesalu P, Rebane T, Laan M.Differential expression profile of growth hormone/chorionic somatomammotropin genes in placenta of small- and large-for-gestational-age newborns.J Clin Endocrinol Metab. 2010;95(5):2433.
- 12.Aguirre A, Conde A, Pérez A , Echániz I. Recién nacido de peso elevado. Unidad Neonatal. Servicio de Pediatría. Hospital de Basurto. Bilbao.
Disponibile en: <http://www.aeped.es/protocolos/>
- 13.Jaurigue K. Factores asociados a la gestante y al recién nacido macrosómico en el Hospital regional de Ica. Rev méd panacea. 2014; 4(1): 17-21.
14. Guerra L. Relación entre la ganancia del peso materno y la macrosomía fetal en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé. 2013 ; Tesis para optar el título de Especialista en Pediatría. UNMSM.
15. Toirac A. Macrosomía fetal en madres no diabéticas. Caracterización mínima. MEDISAN vol.17 no.10 Santiago de Cuba oct. 2013.

16. Farfán S. Factores asociados a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, 2007-2012. Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, UNJBG.
17. Salinas E. Prevalencia de Macrosomía en neonatos de término. Rev. Esc. Med. Dr. J. Sierra 2012; 26 (2): 17-21.
18. Yang Y, Zhai G, Yang H. Factors relevant to newborn birth weight in pregnancy complicated with abnormal glucose metabolism. Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi. 2010 ;45(9):646-51.
19. Li G, Kong L, Li Z, Zhang L, Fan L, Zou L et al. Prevalence of macrosomia and its risk factors in china: a multicentre survey based on birth data involving 101,723 singleton term infants. Paediatr Perinat Epidemiol. 2014 Jul;28(4):345-50. doi: 10.1111/ppe.12133. Epub 2014 May 28.
20. Yadav H¹, Lee N. Factors influencing macrosomia in pregnant women in a tertiary care hospital in Malaysia. J Obstet Gynaecol Res. 2014 Feb;40(2):439-44. doi: 10.1111/jog.12209. Epub 2013 Oct 22.
21. Jian L, Junhong L, Chen T, Gongshu L, John H, Jing W, et al. Maternal glucose level and body mass index measured at gestational diabetes mellitus screening and the risk of macrosomia: results from a perinatal cohort study BMJ Open 2014;4:e004538 doi:10.1136/bmjopen-2013-004538 .
22. Van Zijl M. , Oudijk M. What is the influence of macrosomia on spontaneous preterm delivery, .AJOG 2013;208(1):S182
23. Koyanagi A, Zhang J, Dagvadorj A, Hirayama F, Shibuya K, Souza J. et al. .Macrosomia in 23 developing countries: an analysis of a multicountry, facility-based, cross-sectional survey. Lancet. 2013 Feb 9;381(9865):476-83. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61605-5. Epub 2013 Jan 4.

24. Filkaszova A, Chabada J, Stencl P, Drobny J, Sysak R, Urban H, Oravec J, Lamprechtova B, Oroszova V. Ultrasound diagnosis of macrosomia. Bratisl Lek Listy. 2014;115(1):30-3.
25. Vendittelli F¹, Rivière O, Bréart G; physicians of the AUDIPOG Sentinel Network Is prenatal identification of fetal macrosomia useful? Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2012 161(2):170-6. doi: 10.1016/j.ejogrb.2012.01.010. Epub 2012 Feb 10.
26. Jiménez S, Pentón R, Cairo V, Cabrera R, Chávez , Álvarez M. Factores de riesgo maternos y fetales en recién nacidos con macrosomía / Maternal and fetal risk factors in neonates with macrosomia. Medicentro (Villa Clara).2015;19(3): 142-148.
27. Aulinas A, Biagetti B, Vinagre I, Capel I, Ubeda J, María M. Gestational diabetes mellitus and maternal ethnicity: high prevalence of fetal macrosomia in non-Caucasian women. Med Clin (Barc). 2013; 21;141(6):240-5. doi: 10.1016/j.medcli.2012.05.034. Epub 2012 Jul 28.
28. Peleg D, Warsof S, Wolf M, Perlitz Y, Shachar I Counseling for fetal macrosomia: an estimated fetal weight of 4,000 g is excessively low. Am J Perinatol. 2015 Jan;32(1):71-4. doi: 10.1055/s-0034-1376182. Epub 2014 May 16.
29. Rossi A, Mullin P, Prefumo F. Prevention, management, and outcomes of macrosomia: a systematic review of literature and meta-analysis. Obstet Gynecol Surv. 2013;68(10):702-9. doi: 10.1097/01.ogx.0000435370.74455.a8.
30. Weissmann A¹, Simchen M, Zilberberg E, Kalter A, Weisz B, Achiron R, Dulitzky M. Maternal and neonatal outcomes of macrosomic pregnancies. Med Sci Monit. 2012 Sep;18(9):PH77-81.

31. Ezegwui H, Ikeako L, Egbuji C. Fetal macrosomia: obstetric outcome of 311 cases in UNTH, Enugu, Nigeria. *Niger J Clin Pract.* 2011; (3):322-6. doi: 10.4103/1119-3077.86777.
32. Kim S, Sharma A, Sappenfield W, Wilson H, Salihu H. Association of maternal body mass index, excessive weight gain, and gestational diabetes mellitus with large-for-gestational-age births. *Obstet Gynecol.* 2014;123(4):737.
33. Ávila R, Herrera P, Salazar C, Camacho R. Factores de riesgo del recién nacido macrosómico. *Rev Pediatr Mex* 2013; 15 (1):6-11
34. Ticona M, Huanco D, Oliveros M, Pacora P. Macrosomía fetal en el Perú. *Crecimiento fetal y Neonatal en el Perú.* 2008 ; 173-188. .2005
35. Fernando D. Análisis de situación de salud regional 2011 DIRESA-MINSA Apurímac; Disponible en:
<http://www.bvsde.paho.org/documentosdigitales/bvsde/texcom/ASIS-regiones/Apurimac/Apurimac2011.pdf>
36. Cunningham F, Levine K, Bloom S, Hauth J, Gilstrap L, Wenstrom K. *Obstetricia de Williams* 22a ed. México: Mc Graw-Hill Interamericana Editores; 2005.
36. Pita S, Pértegas. Pruebas diagnósticas : Sensibilidad y especificidad. *Cad Aten Primaria.*2013;10:120-124.
37. Norman G, Steiner D. *Bioestadística.* Editorial Mosby/Doyma /Lib.Madrid, España 1999.
38. biomédica. <http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3>
39. Código de Ética y Deontología - Colegio Médico del Perú. Disponible en: www.cmp.org.pe/doc_norm/codigo_etica_cmp.pdf.

40. Ley General de Salud 20268462. disponible en
www.minsa.gob.pe/portalweb/01institucional/institucion_1.asp?sub5=5

ANEXO

Anexo 1: Ficha de Recolección de Datos

Incidencia y Morbimortalidad materna de gestaciones con macrosomía fetal

Grupo: Macrosomía..... AEG.....

Factores Materno.....

- **Edad: <20.....**
- **Edad gestacional: >40.....**
- **Paridad: MULTÍPARA.....**
- **Antecedente de macrosomía si.....no.....**
- **IMC pre gestacional.....k/m² sobrepeso.....obeso...**
- **Ganancia de peso gestación.....kg...> 10kg.....**
- **Hiperglicemia materna....si...no....**
- **Feto masculino.....**
- **Mortalidad Materna: si..... No.....**
- **Terminación del embarazo: Inducido.....Espontáneo...**
- **Tipo de parto: Cesárea..... Vaginal.....**
- **Antecedente de macrosomía por ecografía: si.....no....**
- **Distocia de hombro si.....no**
- **Hemorragia pos parto si.....no.....**
- **Desgarro: perineal o cervicalsi.... .. no.....**
- **Peso al nacer.....**