



**Universidad Nacional
"Hermilio Valdizán"**

Facultad de Medicina

**SOBREPESO GESTACIONAL, MULTIPARIDAD, Y EDAD DE LA
MADRE ASOCIADOS A MACROSOMÍA FETAL EN EL HOSPITAL
ESSALUD HUÁNUCO EN EL PERIODO DE ABRIL 2010
A JULIO 2013**

Tesistas:

**Peña Alvarado Erika Pierina
Tarazona Soto Jeritza Grisi
Gonzalez Rubina Jorge Eduardo**

**Para Optar el Título Profesional de
Médico Cirujano**

**Huánuco – Perú
2015**

DEDICATORIA

A nuestros padres, por motivarnos y darnos la mano cuando sentíamos que el camino se terminaba.

A mis padres Vidal y Mary por su apoyo incondicional y ejemplos de perseverancia y constancia que son guía para el logro de mis metas.

A mi Corazón por motivar lo más sublime de mi esencia, el amor. Y por ser el principio de esta nueva etapa.

JORGE GONZALEZ RUBINA

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios, por habernos permitido culminar esta etapa de estudio y otorgarnos, conocimiento y capacidad para entender la gran responsabilidad y sacrificio que significa la carrera de Medicina

Agradecemos a nuestra adorada familia por representar el impulso y motivación de nuestras vidas, por ayudarnos a superar cada una de las etapas vividas y apoyarnos en todas nuestras decisiones.

Agradecemos al Dr. Cesar Guerrero Kouc por el apoyo brindado para la realización de este trabajo.

Finalmente expresamos nuestro agradecimiento a nuestros docentes de la facultad de Medicina de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan, personas que intervinieron con su enseñanza, información, experiencia, apoyo, consejo en nuestra formación como médicos.

RESUMEN

SOBREPESO GESTACIONAL, MULTIPARIDAD, Y EDAD DE LA MADRE ASOCIADOS A MACROSOMÍA FETAL EN EL HOSPITAL ESSALUD HUÁNUCO EN EL PERIODO DE ABRIL 2010 A JULIO 2013

Objetivo: El objetivo de este estudio fue evaluar la asociación entre el sobrepeso gestacional, la multiparidad y la edad materna y la ocurrencia de macrosomía fetal en el Hospital ESSALUD – Huánuco en el periodo Abril 2010 – Julio 2013.

Diseño y método: Se realizó un estudio de casos y controles, contándose con 200 mujeres embarazadas, 100 casos y 100 controles, pacientes del hospital Essalud - Huánuco en el Perú, en el período abril 2010- julio 2013. Los datos fueron obtenidos de las historias clínicas, y de las hojas CLAP.

Resultados: Las gestantes con edad mayor o igual a 35 años presentaron 3 veces más riesgo de tener un niño macrosómico comparado con las menores de 35 años, ($p = 0,001$) (OR 3,451) (IC 95%). El sobrepeso gestacional fue en los casos $13,18 \pm 3,73$ y en el grupo control fue de $10,24 \pm 3,50$ presentando diferencias significativas a favor de los casos ($p = 0,00$). En los casos se encontró mayor presencia de multiparidad 59 (66,3%) comparado con los controles 41(36,9%), mostrándose esta variable a favor de los casos ($p = 0,00$) (OR= 3,358) (IC 95%).

Conclusiones: El sobrepeso gestacional, la edad materna y la multiparidad son factores de riesgo asociados a la presencia de macrosomía fetal en el hospital ESSALUD Huánuco. Además la edad gestacional prolongada, el peso previo a la gestación y el antecedente de niño macrosómico están asociados a la macrosomía

Palabras clave: macrosomía fetal, multiparidad, sobrepeso materno, edad materna, edad gestacional prolongada

ABSTRACT**GESTATIONAL OVERWEIGHT, MULTIPARITY, AND AGE OF MOTHER
ASSOCIATED FETAL MACROSOMIA HUÁNUCO ESSALUD HOSPITAL IN
THE PERIOD APRIL 2010 TO JULY 2013**

Objective: The objective of this study was to evaluate the association between gestational weight on, multiparity and maternal age and the occurrence of fetal macrosomia in the ESSALUD Hospital - Huanuco in the period April 2010 - July 2013.

Design and Methods: A case-control study, counting with 200 pregnant women, 100 cases and 100 controls, hospital patients was performed Essalud - Huanuco in Peru, in the period April 2010 to July 2013. The data were obtained from the medical records, and leaves CLAP.

Results: Pregnant women with greater than or equal to 35 years old had three times the risk of having a macrosomic infant compared with less than 35 years ($p = 0.001$) (OR 3,451) (95%). The gestational overweight was 13.18 ± 3.73 cases and the control group was 10.24 ± 3.50 presenting significant differences in favor of the cases ($p = 0.00$). In cases increased presence of multiparity 59 (66.3%) compared with 41 controls (36.9%) was found, showing this variable for cases ($p = 0.00$) (OR = 3,358) (95%).

Conclusions: The gestational overweight, maternal age and multiparity are risk factors associated with the presence of fetal macrosomia in Huanuco ESSALUD hospital. Furthermore prolonged gestational age, pre-pregnancy weight and history of macrosomic child are associated with macrosomia

Keywords: fetal macrosomia, multiparity, maternal overweight, maternal age, prolonged gestation

INDICE

| | |
|--------------------------------|-----|
| DEDICATORIA | ii |
| AGRADECIMIENTO | iv |
| RESUMEN | v |
| ABSTRACT | vii |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| CAPITULO I | |
| Marco teórico..... | 4 |
| Definición de términos..... | 17 |
| Situación problemática..... | 18 |
| Justificación del estudio..... | 21 |
| Formulación del problema..... | 23 |
| Hipótesis del estudio..... | 23 |
| CAPITULO II | |
| Marco metodológico | |
| Objetivos | |
| Objetivo general..... | 25 |
| Objetivo específicos..... | 25 |
| Materiales y métodos | |
| Diseño metodológico..... | 26 |

| | |
|---|----|
| Población de estudio | 26 |
| Procedimiento para la recolección y análisis..... | 30 |
| Consideraciones éticas..... | 31 |
| Operacionalización de variables..... | 31 |

CAPITULO III

| | |
|---------------------------------|----|
| Presentación de resultados..... | 34 |
|---------------------------------|----|

CAPITULO IV

| | |
|---------------------------------|----|
| Discusión..... | 36 |
| Conclusiones..... | 41 |
| Limitaciones del estudio | 42 |
| Recomendaciones..... | 43 |
| Referencias bibliográficas..... | 44 |
| Anexos..... | 55 |

INTRODUCCIÓN

La macrosomía fetal se ha descrito como un recién nacido con un excesivo peso al nacer definida según la American College of Obstetricians and Gynaecologists (ACOG) consideran, por lo general 4,000 g (8 libras, 13 oz) o 4,500 g (9 libras, 4 onzas), independientemente de la edad gestacional del feto (1, 2).

El recién nacido macrosómico representa un grupo heterogéneo y de vital relevancia, el nacimiento de ellos constituye un problema de riesgo. El peso es una variable importante para la evaluación del estado de salud del neonato, constituye un factor en la supervivencia, el crecimiento y el desarrollo futuro (3).

La proporción de macrosomía por ejemplo para un peso al nacer > 4000 g, varía en diferentes poblaciones, que oscilan entre 1-20%. La prevalencia más alta se encuentra en los países nórdicos, donde la proporción de recién nacidos con un peso al nacer ≥ 4000 g es de alrededor de 20%, y entre el 4-5% de los bebés pesan ≥ 4500 g (3). En nuestro país, presenta en promedio una prevalencia de 11.23 % según estudio realizado en diversas provincias del Perú (4).

Son muy diversas las situaciones que implican un mayor riesgo de desarrollar un producto macrosómico, la diabetes gestacional es uno de los factores más comunes a nivel mundial relacionada con macrosomía, esto se debe a que la hiperglucemia materna

induce hiperglucemia fetal y como consecuencia, a la hiperinsulinemia fetal, la insulina tiene un efecto directo sobre la división celular que conduce a la macrosomía (5).

Es conocido además, por ejemplo, el hecho de que la edad materna superior a los 35 años presenta un riesgo de macrosomía duplicado con respecto a mujeres con edades inferiores y la ganancia ponderal durante el embarazo por encima de 15 Kg presenta un riesgo dos veces mayor de dar a luz a bebés macrosómicos existiendo una relación cuantitativa entre el IMC materno y el riesgo de tener un recién nacido macrosómico (6).

Otros factores asociados, la multiparidad peso pre gestacional, partos previos de un niño con peso superior a los 4000g, tabaquismo, raza étnica y edad gestacional prolongada (7, 8, 9,10, 11). En nuestro país los estudios señalan como factores de riesgo más frecuentes: la edad materna, sobrepeso, multiparidad y embarazo prolongado (12).

El gran auge que se ve con respecto a la macrosomía ha invitado a buscar el mejor método diagnóstico para ella, llegando a ser todos muy imprecisos incluso llegando a afirmar que el peso del recién nacido después del parto es la única manera de diagnosticar con precisión la macrosomía (13).

La macrosomía fetal se asocia a complicaciones tanto maternas como fetales, en el momento del parto, puerperio inmediato y a futuro. Entre las complicaciones fetales más resaltantes podemos mencionar muerte intrauterina, necesidad de cuidados intensivos, distocia de hombro, húmero y las fracturas de clavícula, hipoglucemia neonatal, parálisis

del plexo braquial y facial y la obesidad en la infancia y adulto. Igual de importantes las complicaciones sufridas por la madre que incluyen: aumento del riesgo de cesárea, desproporción céfalo-pélvica, parto prolongado, laceraciones de los tejidos blandos y hemorragia (14, 15).

El aumento anual que se ve de nacimientos macrosómicos, la falta de precisión para diagnosticarla y su asociación con múltiples complicaciones nos motiva a estudiar si la presencia de factores de riesgo maternos, como el incremento de peso excesivo durante la gestación, la multiparidad y la edad materna avanzada están asociados a la presentación de macrosomía, con el objetivo de conocer si su presencia incrementa la presencia de esta entidad y cuál es la frecuencias de estos en nuestra localidad Huánuco

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de Investigación

Un estudio internacional titulado: “Índice de masa corporal y el aumento de peso gestacional como factores de riesgo para las complicaciones y los resultados del embarazo” realizada por los siguientes autores Carla Vitola Gonçalves y cols. en el 2012 en Brasil tuvo por objetivo evaluar el impacto del índice de masa corporal (IMC) al inicio del embarazo y el aumento de peso al final de este, para que estas medidas puedan ser valoradas e implementadas en los servicios de la salud prenatal. Entre los principales resultados de este estudio se encontró que cuanto mayor es el índice de masa corporal en el embarazo temprano ($p = 0,001$) mayor será la ganancia de peso durante el embarazo ($p = 0,004$), el riesgo de parto quirúrgico alcanzó el 11% en el grupo de madres obesas ($p = 0,004$) y 12% en el grupo con un aumento de peso ≥ 17 kg ($p = 0,001$). El peso de los recién nacidos fue influenciado por índice de masa corporal y la ganancia de peso, mientras más alto es el índice de masa corporal en el embarazo temprano y el aumento de peso gestacional, mayor es el riesgo de macrosomía (16).

Florent Fuchs, y cols. en el 2012 presentaron el artículo titulado: Adverse maternal outcomes associated with fetal macrosomia: what are the risk factors beyond birthweight?; que tuvo por objetivos identificar los factores de riesgo, más allá del peso fetal, asociada con resultados maternos adversos en partos de niños con un peso al nacer

de 4 000 g o más, y cuantificar su papel en las complicaciones maternas. Los resultados observados fueron que las complicaciones maternas aumentaron en las mujeres asiáticas (odds ratio ajustada [ORa]: 3,1; 95% de confianza intervalo [IC]: 1,1 a 9,3; el riesgo atribuible (AR): 3%), el trabajo de parto prolongado (ORa [IC 95%, 1,1 a 3,4] = 1,9; AR = 12%) y en cesárea durante el parto (ORa = 2,2 [IC del 95%, 1,3 a 3,9], AR = 17%). La entrega de los recién nacidos con un peso al nacer > 4500 g también aumentó la incidencia de complicaciones maternas (ORa [IC del 95%, 1,4 a 5,1] = 2,7), pero con un riesgo atribuible de sólo el 10%. Las multíparas con un parto previo de un bebé macrosómico tienen menor riesgo de complicaciones maternas (ORa [IC 95%, 0,2-0,9] = 0,5). Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo que incluyó a todas las mujeres con embarazos únicos que tuvieron parto vaginal y obtuvieron un peso mínimo 4000 g, en dos centros de atención terciaria francesas de Paris (Hôpital Antoine Béchère, Clamart y el Centro Hospitalier Intercomunal de Poissy-Saint Germain, Poissy) desde enero de 2005 hasta diciembre de 2008 (11).

Mahin Najafian y Maria Cheraghi (2012) desarrollaron el trabajo titulado: Occurrence of Fetal Macrosomia Rate and Its Maternal and Neonatal Complications: A 5-Year Cohort Study. El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de macrosomía y sus complicaciones obteniendo como resultados que fuera de los nacimientos totales, había 1800 macrosomías, (9%). La diabetes gestacional, obesidad materna, la edad materna y la historia positiva de macrosomía anterior fueron los

principales factores de riesgo de macrosomía que se compararon con los grupos de niños de peso normal ($P < 0,001$ para todos los parámetros). Las complicaciones neonatales asociadas con macrosomía incluyen fracturas de húmero y clavícula, lesión del plexo braquial que fueron significativas en comparación con el grupo de control ($P < 0,001$ para todos los parámetros). Se realizó un estudio de cohorte en el periodo de tiempo comprendido desde 2007 hasta 2011 en el servicio de Obstetricia y Ginecología del Hospital Razi en la ciudad de Ahvaz, Irán; finalmente se concluyó que la macrosomía es potencialmente peligrosa para la madre y el recién nacido. Es importante reconocer la sospecha de macrosomía fetal para prevenir los factores de riesgo y complicaciones (2).

Shouyong Gu, y cols. (2012) trabajaron en la investigación titulada: Risk factors and long-term health consequences of macrosomia: A prospective study in Jiangsu Province, China. El objetivo de este trabajo fue determinar los factores de riesgo asociados a la macrosomía fetal y explorar las consecuencias a largo plazo de macrosomía infantil a la edad de 7 años. Se obtuvo como resultado que el índice de masa corporal materno al inicio del embarazo fue de $22,75 \pm 2,81$ kg/m², que también fue mayor que en el grupo control ($21,76 \pm 2,59$ kg/m², $P = 0,000$). Acerca de 64,6% de los recién nacidos macrosómicos eran varones, en comparación con 51,0% en el grupo de control ($p = 0,000$). En comparación con las mujeres de peso normal (IMC: 18,5 a 23,9 kg/m²), las mujeres que tenían sobrepeso (IMC: 24-27,9 kg/m²) o con sobrepeso (IMC ≥ 28 kg/m²), respectivamente, tuvieron un 1,69 veces ($P = 0,000$) y un 1,49 veces

($p=0,000$) aumento de los riesgos de tener un recién nacido con macrosomía, mientras que mujeres con peso ligero ($IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$) tuvieron una reducción de aproximadamente del 50% del riesgo. Por otra parte, la macrosomía infantil tenían un riesgo 1,52 veces y 1,50 veces, de desarrollar sobrepeso u obesidad, respectivamente, a la edad de 7 años ($p = 0,001$ y $p = 0,000$). La mayor edad materna, mayor IMC materno en el embarazo temprano y el género masculino son factores de riesgo independientes de macrosomía. Se realizó un estudio de cohorte prospectivo para examinar las asociaciones entre las características maternas y perinatales y el riesgo de macrosomía. Se añadió un estudio de casos y controles para explorar la consecuencia de la salud a largo plazo de macrosomía infantil (8).

Ismael Rolando Gonzáles-Tipiana (2012) presentó un artículo titulado: Macrosomía fetal: prevalencia, factores de riesgo asociados y complicaciones en el hospital regional de Ica, Perú. Los objetivos del estudio fueron determinar la prevalencia de macrosomía fetal, identificar los factores de riesgo materno asociados y las principales complicaciones de los recién nacidos macrosómicos atendidos en un hospital de la provincia de Ica, Perú. Se obtuvieron como resultado que de 2,550 recién nacidos en el periodo de estudio, 129 (5%) fueron macrosómicos, la edad materna fue de 31 a 40 años en el 58%, el peso habitual de 70 a 99 Kg en el 81%, multiparidad 65% y embarazo prolongado 7%. El 53% nació por parto vaginal y el 47% por cesárea. El sexo predominante fue el femenino con el 62%, el Apgar promedio entre 7 y 10 al minuto

representó el 93%, la edad gestacional por examen físico (Test de Capurro) fue de 37 a 41 semanas en el 93% de los casos. Respecto al peso al nacimiento 99,2% pesó entre 4 000 y 4 999 g, el 0,8% pesó más de 5 000 g. (Peso promedio 4,194gr, mínimo 4,000gr, máximo 5,180gr). La morbilidad neonatal representó el 30%. No tuvieron mortalidad neonatal. Las principales complicaciones fueron: 5% hiperbilirrubinemia, 2% hipoxia perinatal, 8% hipoglucemia y 15% trauma obstétrico. Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, transversal, incluyó a 129 recién nacidos macrosómicos, durante el periodo comprendido entre el 1 de enero al 31 de diciembre del 2002. Se concluyó que la prevalencia de macrosomía fue 5%, los factores maternos asociados fueron: la edad materna mayor de 30 años y el peso promedio habitual de la madre mayor de 70 Kg, multiparidad y embarazo prolongado. El sexo predominante fue el femenino. No hubo diferencia significativa en lo referente a la vía de terminación del parto. Las principales complicaciones fueron: traumatismo obstétrico (cefalohematoma, caput succedaneum y fractura de clavícula), hiperbilirrubinemia e hipoglucemia (12).

Manuel Ticona Rendón y Diana Huanco Apaza (2007) presentan el artículo: “Macrosomía fetal en el Perú, prevalencia, factores de riesgo y resultados”; cuyo objetivo fue cuantificar la prevalencia de macrosomía fetal en hospitales del Ministerio de Salud del Perú e identificar sus factores de riesgo y resultados perinatales. Los resultados obtenidos de la investigación muestran que la prevalencia nacional de macrosomía fetal fue 11,37%, las mismas que van desde 2,76% en el Hospital Regional

de Cajamarca hasta 20,91% en el Centro de Salud Kennedy. Los factores de riesgo significativos 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 materno fetales: polihidramnios (OR=2,7), diabetes (OR=1,7), hipertensión previa (OR=1,4) y trabajo de parto obstruido (OR=1,86). Los resultados perinatales fueron: mayor morbilidad (OR=1,5), distocia de hombros (OR=8,29), hipoglicemia (OR=2,33), traumatismo del esqueleto (OR=1,9), alteraciones hidro-electrolíticas (OR=1,9), asfixia al nacer (OR=1,6) y taquipnea transitoria (OR=1,5). No presentó mayor riesgo de mortalidad que los recién nacidos de adecuada edad gestacional. Se estudiaron 10 966 recién nacidos macrosómicos en comparación con 75 701 recién nacidos adecuados para la edad gestacional, clasificados según la curva de crecimiento intrauterino peruana, en 29 hospitales del Ministerio de Salud del Perú en el año 2005. Se estudiaron sus factores de riesgo y resultados perinatales utilizando Odds Ratio con intervalo de confianza. El procesamiento y análisis de información se realizaron con el sistema informático perinatal. Se concluyó que los recién nacidos macrosómicos en el Perú tienen mayor riesgo de morbilidad, pero no presentan mayor mortalidad que los recién nacidos adecuados para la edad gestacional (4).

Bases teóricas

Definición: Etiológicamente “macrosómicos”; “macrosomía” o “macrosomatia” (macro: ‘grande’; soma: ‘cuerpo’), significa tamaño grande del cuerpo (17). Tradicionalmente, la macrosomía fetal ha sido definida por un peso arbitrario al nacer, tal como 4 000, 4 100, ó 4 500g. La definición más correcta de macrosomía es la de considerar la edad gestacional y el percentil 90, los cuales tienen mayor riesgo perinatal que los fetos de tamaño normal. Es común adoptar al peso superior a los 4 000g como definición de macrosomía fetal en lugar del peso superior al percentil 90, principalmente porque el peso de referencia según la edad gestacional varía en los diferentes grupos étnicos, ya que existe un margen de error en el cálculo de la edad gestacional. Cuando se compara a los productos que tienen peso >4 000g contra los que están por encima del percentil 90 de su peso para la edad gestacional, la morbilidad neonatal es más frecuente en los productos que tienen peso >4 000gr (18). No existen a nivel nacional o internacional un acuerdo sobre los límites de peso establecidos para la macrosomía, el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos recomienda 4 500 g debido al marcado aumento en las tasas de complicaciones maternas y neonatales en este peso (17). El peso es una variable importante para la evaluación del estado de salud del neonato, constituye un factor en la supervivencia, el crecimiento y el desarrollo futuro (19).

Fisiopatología: La fisiopatología de macrosomía se relaciona con el estado materno durante el desarrollo fetal. En general, un mal control de la diabetes, la obesidad

materna y el aumento de peso materno excesivo se asocian con macrosomía y tienen periodos intermitentes de la hiperglucemia en común. La hiperglucemia produce en el feto la estimulación de la insulina, factores de crecimiento similar a la insulina, hormona del crecimiento, y otros factores de crecimiento, que, a su vez, estimulan el crecimiento del feto y la deposición de grasa y glucógeno (20). La insulina, la hormona de crecimiento (GH), la Gh relina, polipéptido regulador de la secreción de hormona de crecimiento y los factores de crecimiento insulina-like (IGF-I y II), sus proteínas (IGFBP) influyen entre otros muchos mediadores en el crecimiento fetal. La leptina, hormona fundamental en la regulación del peso postnatal, es además un marcador de la función placentaria y juega un papel importante en la mitogénesis, el metabolismo placentario y el crecimiento fetal. Entre las hormonas placentarias, el lactógeno placentario también tiene un papel importante en la coordinación metabólica y nutricional de los substratos que provienen de la madre, favoreciendo el desarrollo del feto y su crecimiento (21).

Etiología: Los factores de riesgo relacionados con la macrosomía fetal son:

- ✓ Maternos y paternos: peso y talla elevados, ganancia ponderal gestacional, resistencia a la insulina, diabetes materna pre gestacional, multiparidad, edad materna > 35 años, macrosomía previa, nutrición materna, tamaño uterino y placentario, raza, factores socioeconómicos, embarazo prolongado (22).

- ✓ Fetales: sexo masculino, edad gestacional, síndromes genéticos (Wiedemann-Beckwith, Sotos, Weaver, Marschall-Smith, Banayan) (23).

La diabetes gestacional y obesidad materna: La asociación entre la obesidad materna y la macrosomía fetal ha sido establecida por muchos estudios. El peso materno y la resistencia a la insulina antes del embarazo afectan el crecimiento fetal, como se refleja en el peso al nacer. La obesidad y la resistencia a la insulina alteran la función placentaria, que durante las últimas semanas de embarazo, aumenta la disponibilidad de glucosa, ácidos grasos y aminoácidos para el feto. Por lo tanto, la hiperglucemia materna induce hiperglucemia fetal y como consecuencia, la hipertrofia/ hiperplasia del páncreas fetal y la hiperinsulinemia. La insulina tiene un efecto directo sobre la división celular que conduce a la macrosomía. Por lo tanto, las mujeres con diabetes tienen un alto riesgo de tener bebés macrosómicos. Las mujeres obesas, incluso con tolerancia normal a la glucosa tienen un riesgo dos veces mayor de bebés macrosómicos ya que ambas condiciones se correlacionan de forma independiente para la macrosomía. El estilo de vida materna ejerce una gran influencia sobre la incidencia de macrosomía fetal. Existe una relación cuantitativa entre el IMC materno y el riesgo de tener un recién nacido macrosómico. (23).

Las mujeres con sobrepeso y obesas tienen una mayor tasa de riesgo de macrosomía que pueden estar limitadas por el aumento de peso bien controlados

durante el embarazo. La relación entre el aumento de peso durante la gestación y el riesgo de obtener un niño macrosómico están directamente relacionados (18).

Para poder calcular el incremento de peso durante la gestación y clasificarlo en adecuado o excesivo se debe calcular el IMC previo a la gestación (kg/m^2) y clasificar el estado nutricional según las categorías recomendadas para los Estados Unidos de Norteamérica: bajo peso: $< 18,5$; normal: $18,5-24$; sobrepeso: $25-29,9$; obesidad: ≥ 30 . La ganancia de peso gestacional (GPG) se obtuvo restando al peso pre parto el valor del peso pre-concepcional. Se clasificó la GPG como: a) baja: <10 kg; b) media: $10-15$ kg; c) alta: $16-19$ kg y d) muy alta: ≥ 20 kg, de acuerdo a una propuesta hecha para mujeres danesas (10, 24).

Otro método a tomar en cuenta es calcular el IMC pre gestacional, sobre la base de la relación entre el peso y la talla antes de la gestación de la mujer al cuadrado, expresado en kg/m^2 , y clasificados en relación con la rango normal propuesto por la Organización Mundial de la Salud (OMS), es decir, entre $18,5$ y $24,9$ kg/m^2 , y el último índice de masa corporal (calculado sobre la base de la relación entre el último peso de la mujer y la talla al cuadrado) . Se considera tomando estos rangos como un aumento excesivo de peso, ≥ 16 kg y peso normal ganancia, de $\geq 11,50$ kg a <16 kg (16)

La multiparidad: El aumento de la paridad se asocia positivamente con macrosomía y tiene una asociación negativamente tanto con bajo peso al nacer y la

prematuridad (25). La multiparidad se asocia a mayor índice de masa corporal de la madre previo al embarazo, el cual, asociado a la ganancia ponderal, contribuyen al mayor desarrollo fetal y aumento en las medidas corporales del feto (peso, talla, perímetro cefálico). Se ha demostrado que las mujeres multíparas presentan mayor índice de masa corporal que las nulíparas, debido a mayor ganancia ponderal en cada embarazo y aumentan de peso conforme aumentan en edad (26)

La edad materna: El embarazo en las mujeres de edad avanzada ha tenido siempre a través de los tiempos una gran repercusión tanto en la opinión pública en general, como en el gremio médico en particular. Para los primeros por su curiosidad y temor porque “la mujer está muy madura para la procreación”, mientras que para los segundos por el interés que representa esta situación en la mujer de edad avanzada al conllevar a todo un cúmulo de riesgos tanto para la madre como para su producto, y que a veces escapan en buena medida a los más solícitos cuidados obstétricos. La macrosomía suele ser más frecuente en hijos de madres con más de 30 años de edad (27); encontrando que en pacientes mayores de 35 años de edad se encuentra un riesgo de macrosomía duplicado con respecto a mujeres con edades inferiores (28).

Antecedente de macrosomía: Las mujeres con niño macrosómico previo tienen 5-10 veces más probabilidades de tener un bebé considerado grande para la edad gestacional en embarazos posteriores (29). El antecedente de tres embarazos o más es una condición materna que se asocia a la macrosomía y posiblemente se deba a una mayor capacidad

uterina en los embarazos sucesivos, por lo que se establece que en promedio el aumento de peso entre un recién nacido de un primer embarazo y los subsiguientes es de 200 a 300 gramos (30).

Gestación prolongada: El embarazo humano tiene una duración de entre 37 y 40 semanas aproximadamente. En ocasiones el parto se retrasa más de lo previsto por motivos no muy conocidos aún. Podemos considerar que un embarazo se ha alargado en exceso a partir de la semana 42, aunque ya a partir de la semana 40 los controles médicos se incrementan y muchos ginecólogos son partidarios de provocar el parto de forma controlada para proteger a la madre y al feto de riesgos evitables. Los recién nacidos procedentes de un embarazo prolongado (más de 42 semanas) tienen un peso medio al nacer de 120 – 180 gramos mayor que el de los nacidos a término, presentando una incidencia 3-7 veces mayor de peso más de 4000 gramos. Este hecho se relaciona con que el feto continúa creciendo y ganando peso, en ausencia de una insuficiencia útero-placentaria, aunque con una velocidad menor (31).

Diagnóstico: Se tienen diferentes técnicas o métodos para valorar el crecimiento fetal, como: palpación del útero, estimación del volumen fetal, medición de la altura del fondo uterino y, en los últimos años, el análisis ultrasonográfico (32). Pero aun así resulta difícil prever la macrosomía fetal, ya que en ocasiones el diagnóstico presuntivo por examen clínico y ultrasonido están propensos a presentar errores (33). En condiciones ideales, diferencias entre el peso al nacimiento y la estimación de peso

fetal ultrasonográfico pueden ocurrir con un error medio de 7% a 10% (34, 35). EL diagnóstico por ultrasonido ha sustituido en gran medida el diagnóstico clínico de macrosomía. La baja tasa de detección de macrosomía fetal con métodos clínicos puede ser debido a la posición del feto anormal, oligo o polihidramnios, obesidad materna, la falta de obstetras experimentados. El ultrasonido permite la medición precisa y fiable de la longitud del hueso y la circunferencia del cuerpo del feto, por lo que, la ecografía prenatal parece ser más adecuados que los métodos clínicos para realizar estimaciones de peso antes del nacimiento. Sin embargo, sigue siendo problemático, ya que el feto tiene un cuerpo tridimensional irregular de variar la densidad y la composición de los tejidos. Si sólo una medición del feto para la detección de macrosomía se requiriera, a continuación, el más fiable sería el de circunferencia abdominal CA circunferencia elíptica automática (36).

Complicaciones: El exceso de peso fetal ha atraído la atención inmensa debido al incremento asociado en la morbilidad y mortalidad perinatal (37). Los fetos de excesivo tamaño aumentan la morbimortalidad materno fetal y muchos autores plantean una pérdida perinatal de alrededor del 7,2 %. La aparición de complicaciones maternas al intentar el parto vaginal es de 6% en las mujeres que entregan recién nacidos con un peso al nacer $\geq 4\ 000$ g (2).

La macrosomía fetal se asocia a complicaciones cada una de ellas en porcentajes variados de acuerdo a cada población, en una visión amplia cabe mencionar el aumento

en las tasas de morbilidad materna: 1) inducción del trabajo de parto, 2) parto operatorio (fórceps, cesárea), 3) detención de la progresión de trabajo de parto, 4) desgarros vaginales y perineales mayores (III y IV grado), 5) daño al nervio pudendo, 6) rotura uterina, 7) hemorragia posparto por inercia uterina, 8) infecciones y 9) hematomas. Morbilidad fetal: muerte, miocardiopatía, malformaciones congénitas, traumatismo obstétrico: hemorragia subgaleal y cefalohematoma, distocia de hombros, lesión de plexo braquial, lesión del nervio frénico, fractura de clavícula, equimosis, fractura de cráneo y asfixia perinatal. Y neonatales: asfixia, síndrome de aspiración de meconio, hipertensión pulmonar persistente, trombosis de vena renal, hipoglucemia, hipocalcemia, policitemia, ictericia.

La distocia de hombros es la complicación más grave asociado con macrosomía fetal, con la consiguiente lesión plexo braquial, la fractura clavicular, o la asfixia, la puntuación de Apgar deprimidos al nacer y aumento de la frecuencia de ingreso a la unidad neonatal. Los pesos al nacer > 4 000 g llevan una doble de riesgo de hemorragia postparto mayor a 1000 ml.

Definición de términos básicos:

Macrosomía fetal: recién nacido con peso igual o mayor de 4000 kilogramos (18).

Multiparidad: mujer que ha tenido más de un parto (26).

Sobrepeso gestacional: mujer que excede el número de kilogramos adecuados a incrementar durante el periodo de gestación, este se definirá conociendo su IMC previo a la gestación. Se consideran los siguientes valores:

Mujer con bajo peso previo ($IMC < 18,49 \text{ kg/m}^2$) debe incrementar 11,8 – 16,9 kg.

Mujer con peso normal previo ($18,5 - 24,5 \text{ kg/m}^2$) debe incrementar 10,5 – 14,8kg.

Mujer con sobrepeso previo: ($IMC 25 - 29,9 \text{ kg/m}^2$) debe incrementar 6,3 – 10,5 kg.

Mujer con obesidad previa: ($IMC >30 \text{ kg/m}^2$) debe incrementar 6.3 kg.

Toda ganancia por encima de estos valores será considerada sobrepeso gestacional (38).

Situación Problemática

La macrosomía fetal se ha descrito como un recién nacido con un excesivo peso al nacer. La American College of Obstetricians and Gynaecologists (ACOG) en su boletín del año 2001, consideran que el término macrosomía fetal implica el crecimiento fetal más allá de un peso específico, por lo general 4 000 g (8 libras, 13 oz) o 4 500 g (9 libras, 4 onzas), independientemente de la edad gestacional del feto; inclinándose por el uso de 4 500 g como el peso que debe tener el feto para considerar macrosomía (1). Otros autores consideran el peso mayor al 90% para la edad gestacional después de la corrección para el sexo y el origen étnico neonatal (percentil 90) y otros un valor neto de peso neonatal mayor a 4 000, 4 500 ó 5 000 gramos (2).

El recién nacido macrosómico representa un grupo heterogéneo y de vital relevancia, el nacimiento de ellos constituye un problema de riesgo. El peso es una variable importante para la evaluación del estado de salud del neonato, constituye un factor en la supervivencia, el crecimiento y el desarrollo futuro (3).

En nuestro país esta entidad ha ido en aumento a comparación de años pasado, un estudio realizado a nivel nacional analizó la prevalencia por hospitales, observando que en la región de la costa esta fue de 14,34%; el Centro de Salud Kennedy presentó la más alta (20,91%) y el Hospital Regional de Ica la más baja (11,29%); en la sierra la prevalencia fue de 7,12%, siendo de 14,95% y 2,76% en los Hospitales de Moquegua y Regional de Cajamarca respectivamente; y en la región de la selva fue de 9,81%, el hospital Santa Rosa de Puerto Maldonado presentó la prevalencia más alta de 12,16% y el Hospital Regional de Loreto de 7,8% la más baja(4). El distrito de Huánuco se encuentra ubicada en la provincia Fisiográfica de Sierra (70%) concentrando el 90% de la población y la provincia fisiográfica Selva Alta la que concentra sólo el 10% de la población. Su ubicación geográfica es 09°55'40" de Latitud Sur y 76°14'00" de Longitud Oeste a 1,894 m.s.n.m., no es ajena a esta realidad nacional, pero no contamos con datos exactos sobre la presencia de macrosomía en la ciudad

La macrosomía fetal y su actual incremento nos causan preocupación debido a su asociación a complicaciones tanto maternas como fetales, en el momento del parto, puerperio inmediato y a futuro. Entre las complicaciones fetales más resaltantes

podemos mencionar muerte intrauterina, cardiomiopatía hipertrófica, necesidad de cuidados intensivos, distocia de hombro, húmero y las fracturas de clavícula, aspiración de meconio, hipoglucemia neonatal, hiperbilirrubinemia, parálisis del plexo braquial y facial y la obesidad en la infancia y adulto. Igual de importantes las complicaciones sufridas por la madre que incluyen: aumento del riesgo de cesárea, desproporción céfalo-pélvica, parto prolongado, laceraciones de los tejidos blandos y hemorragia (5).

El gran auge que se ve con respecto a la macrosomía ha invitado a buscar el mejor método diagnóstico para ella, llegando a ser todos muy imprecisos incluso llegando a afirmar que el peso del recién nacido después del parto es la única manera de diagnosticar con precisión la macrosomía.

Son muy diversas las situaciones que implican un mayor riesgo de desarrollar un producto macrosómico, es conocido por ejemplo, el hecho de que el peso pre gestacional y la ganancia ponderal durante el embarazo influyen directamente sobre el peso fetal. Otros factores asociados son la edad materna superior a los 35 años, obesidad y ganancia excesiva de peso durante el embarazo por encima de 15 Kg, multiparidad, partos previos de un niño con peso superior a los 4 000g, tabaquismo, raza étnica y postmadurez (8). En nuestro país los estudios señalan como factores de riesgo más frecuentes: la edad materna, sobrepeso, multiparidad y embarazo prolongado (16).

Por todo esto nos inquieta saber si los factores a nivel mundial y nacional son los mismo que desarrollan macrosomía fetal en nuestro medio para ello nos planteamos estudiar si el incremento de peso durante la gestación, la multiparidad y la edad avanzada de la madre son factores de riesgo asociados a dicha entidad. Si conocemos la frecuencia de estos factores y su asociación con la presentación de macrosomía en nuestra localidad Huánuco, se podría hacer un diagnóstico precoz considerando estos con apoyo del examen físicos y ecográfico, así se incrementaría el control y vigilancia durante el embarazo, con el objetivo de prevenir, en la medida de lo posible, la macrosomía, y de no poder prevenirse, llevar un abordaje del parto adecuado para minimizar las complicaciones.

Justificación del estudio

Al conocer la prevalencia en ascenso de la macrosomía fetal a nivel mundial y nacional a través de los diversos estudios realizados consideramos importante determinar la frecuencia de esta a nivel local para establecer su gravedad y poder estimar su incremento en el tiempo, todo ello con el objetivo de priorizar su atención al ser considerado un problema que aumenta la morbi-mortalidad materna y fetal. En nuestra realidad contamos con escasos estudios sobre esta entidad y por ende con datos pocos concluyentes que nos permitan estimar su relevancia, la realización de este trabajo es un aporte para poder obtener datos reales y sobre todo que puedan servir de referencia a futuras investigaciones (4).

Establecidos previamente los factores de riesgo maternos asociadas al desarrollo de macrosomía fetal a nivel mundial, es necesario establecer cuáles son los más frecuentes en nuestra población tomando en cuenta las características propias de nuestras gestantes. Al conocer estos datos la prevención de su presentación ayudaría a disminuir su frecuencia y las complicaciones relacionadas a ella no sólo en el momento del parto sino también consecuencias en el desarrollo del niño a futuro (12).

Contando con todos estos datos al final de nuestro estudio, tenemos la intención de que ellos puedan promover conciencia tanto en el médico tratante como en la gestante. Estableciendo una asociación entre los factores de riesgo materno y la presentación de macrosomía fetal, la presencia de alguno de ellos podrá aumentar la certeza del diagnóstico que como se mencionó es poco sensible a través de la ecografía y a la vez se logrará que la gestante pueda informarse acerca de cómo manejar y controlar estos factores de riesgo, mediante la asistencia impostergable a los controles prenatales y con la mejora de estilos de vida. Así mismo la información recopilada podría permitir poner en práctica y obtener una adecuada preparación para el parto y la atención del recién nacido, evitando complicaciones (4, 12).

Formulación del problema

¿El sobrepeso gestacional, la multiparidad y la edad de la madre están asociados con la macrosomía fetal en el hospital ESSALUD Huánuco en el periodo Abril 2010 - Julio 2013?

Hipótesis

Hipótesis de investigación

El sobrepeso gestacional, la multiparidad y la edad materna están asociados con la macrosomía fetal en el Hospital ESSALUD – Huánuco en el periodo Abril 2010 – Julio 2013.

Hipótesis específica

H1: EL sobrepeso gestacional está asociado con macrosomía fetal en el Hospital ESSALUD – Huánuco en el periodo Abril 2010 – Julio 2013.

H0: EL sobrepeso gestacional no está asociado con macrosomía fetal en el Hospital ESSALUD – Huánuco en el periodo Abril 2010 – Julio 2013.

H2: La multiparidad está asociada con macrosomía fetal en el Hospital ESSALUD – Huánuco en el periodo Abril 2010 – Julio 2013.

H0: La multiparidad no está asociada con macrosomía fetal en el Hospital ESSALUD – Huánuco en el periodo Abril 2010 – Julio 2013.

H3: La edad materna está asociada con macrosomía fetal en el Hospital ESSALUD – Huánuco en el periodo Abril 2010 – Julio 2013.

H0: La edad materna no está asociada con macrosomía fetal en el Hospital ESSALUD –Huánuco en el periodo Abril 2010 – Julio 2013.

Hipótesis estadísticas:

\bar{X}_1 : la media del sobrepeso gestacional en madres con feto macrosómico.

\bar{X}_2 : la media del sobrepeso gestacional en madres con feto no macrosómico.

$$H1: \bar{X}_1 \neq \bar{X}_2$$

$$H0: \bar{X}_1 = \bar{X}_2$$

\bar{X}_1 : la media de la multiparidad en madres con feto macrosómico.

\bar{X}_2 : la media de la multiparidad en madres con feto no macrosómico.

$$H2: \bar{X}_1 \neq \bar{X}_2$$

$$H0: \bar{X}_1 = \bar{X}_2$$

\bar{X}_1 : la media de la edad de las madres con feto macrosómico.

\bar{X}_2 : la media de la edad de las madres con fetos no macrosómico.

$$H3: \bar{X}_1 \neq \bar{X}_2$$

$$H0: \bar{X}_1 = \bar{X}_2$$

CAPÍTULO II

MARCO METODOLÓGICO

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Determinar si el sobrepeso gestacional, la multiparidad y la edad de la madre están asociados con la macrosomía fetal en el Hospital ESSALUD Huánuco en el periodo Abril 2010 a Julio 2013.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar la frecuencia de macrosomía fetal según las características de la madre en el Hospital ESSALUD Huánuco.

Identificar la frecuencia de madres que presentan sobrepeso gestacional y su relación con la macrosomía fetal en el Hospital ESSALUD Huánuco.

Identificar la frecuencia de la multiparidad y su relación con la macrosomía fetal en el Hospital ESSALUD Huánuco.

Evaluar la edad materna y su relación con la macrosomía fetal en el Hospital ESSALUD Huánuco.

Evaluar los factores epidemiológicos relacionados con la macrosomía.

MATERIALES Y MÉTODOS

TIPO Y DISEÑO GENERAL DEL ESTUDIO:

Se utilizará un estudio observacional, analítico, transversal, retrospectivos, casos y controles

Universo de estudio, selección y tamaño de muestra, unidad de análisis y observación:

Población diana: gestantes mayores de 18 años.

Población elegible: gestantes mayores de 18 años asegurados en la red de ESSALUD.

Población accesible: gestantes mayores de 18 años, asegurados en la red de ESSALUD Huánuco II en el periodo Abril 2010 - Julio 2013 que cumplan los criterios de inclusión y exclusión.

Unidad de análisis: una historia clínica de puérpera mayor de 18 años, en el hospital ESSALUD Huánuco II, en el periodo Abril 2010 – Julio 2013 que cumplan los criterios de inclusión y exclusión.

Selección y tamaño de muestra: Recurriendo a las fórmulas habituales para determinar el tamaño de muestra mínimo necesario para la comparación de dos proporciones, se precisará conocer:

a) La magnitud de la diferencia a detectar, que tenga interés clínicamente relevante.

En este caso, Como ya vimos, bastaría con conocer dos de los siguientes tres parámetros:

- Una idea del valor aproximado del odds ratio que se desea estimar (w)
- La frecuencia de la exposición entre los casos (p1)
- La frecuencia de la exposición entre los controles (p2)

b) La seguridad con la que se desea trabajar (α), o riesgo de cometer un error de tipo I. Generalmente se trabaja con una seguridad del 95% ($\alpha = 0,05$).

c) El poder estadístico ($1-\beta$) que se quiere para el estudio, o riesgo de cometer un error de tipo II.

Es habitual tomar $\beta = 0,2$, es decir, un poder del 80%.

Con estos datos, y para un planteamiento bilateral, para el cálculo del tamaño de la muestra para estudio de casos y controles utilizará la expresión:

$$n = \frac{\left[z_{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{2p(1-p)} + z_{1-\beta} \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

Para obtener la cantidad de gestantes que participaran en nuestro estudio se tomó en cuenta los datos obtenidos de la tabla 2 del artículo: Occurrence of Fetal Macrosomia Rate and Its Maternal and Neonatal Complications: A 5-Year Cohort Study (2). Anexo tabla n°1.

Así obtuvimos los siguientes datos

✓ Multiparidad :

P₁: 81

$$n = \frac{[1,96 \sqrt{(2 \times 57,5(1 - 57,5))} + 0,84 \sqrt{81(1 - 81) + 34(1 - 34)}]^2}{(81 - 34)^2}$$

P₂: 34

P: 57,5

$$n = \frac{[158,9898 + 61,4866]^2}{2209}$$

Z_{1- α /2}: 1,96

Z_{1- β} : 0,84

$$n = 22,04$$

Para la variable multiparidad se halla una muestra de 22 casos y 22 controles.

✓ Incremento de peso durante la gestación :

P₁: 75

$$n = \frac{[1,96 \sqrt{(2 \times 45,5(1 - 45,5))} + 0,84 \sqrt{75(1 - 75) + 16(1 - 16)}]^2}{(75 - 16)^2}$$

P₂: 16

P: 45,5

$$n = \frac{[124,7259 + 63,9173]^2}{3481}$$

Z_{1- α /2}: 1,96

Z_{1- β} : 0,84

$$n = 10,22$$

Para la variable sobrepeso gestacional se halla una muestra de 10 casos y 10 controles.

$$\checkmark \text{ Edad : } n = \frac{\left[1,96 \sqrt{(2 \times 40,5(1 - 40,5))} + 0,84 \sqrt{60(1 - 60) + 21(1 - 21)} \right]^2}{(60 - 21)^2}$$

P₁: 60

$$n = \frac{[110,8656 + 52,8599]^2}{1521}$$

P₂: 21

P: 40,5

Z_{1- α /2}: 1,96

$$n = 17,62$$

Z_{1- β} : 0,84

Para la variable edad se halla una muestra de 18 casos y 18 controles.

Se obtuvo una muestra total de 100 gestantes, 50 casos y 50 controles.

Criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de Inclusión de casos:

Pacientes cuyo producto al nacer presentará un peso mayor o igual a 4 000g.

Pacientes con embarazo único.

Pacientes que no presentan patologías tales como: Diabetes Mellitus e Hipertensión arterial.

Criterios de Inclusión de controles:

Pacientes cuyo producto al nacer presentará un peso menor a 4 000 gramos.

Pacientes con embarazo único

Pacientes que no presentan patologías tales como: Diabetes Mellitus e Hipertensión arterial

Criterios de Exclusión:

Pacientes con edad gestacional incierta calculada sólo con estudio ultrasonográfico del primero o segundo trimestre

Producto con malformación fetal diagnosticada previamente.

Pacientes con diagnóstico de retraso del crecimiento intrauterino.

Pacientes con enfermedades uterinas.

Paciente con embarazo múltiple

Criterios de eliminación:

Historias clínicas incompletas.

Procedimientos para la recolección de información, instrumentos a utilizar y métodos para el control de calidad de los datos

Se aplicara un cuestionario cuyos datos serán obtenidos de historias clínicas manteniendo el carácter anónimo de la gestante. El cuestionario constara de 21 preguntas. Se realizaran un total de 200 cuestionarios.

La encuesta fue diseñada tomando en cuenta las variables incluidas en la operacionalización y fue validada por cinco expertos en la materia obteniendo un coeficiente de validación de 0.83.

Procedimientos para garantizar aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humanos

El protocolo será revisado, aprobado y tutelado por el Comité de Ética e Investigación Clínica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan y el hospital ESSALUD Huánuco II. Asimismo se garantiza la confidencialidad de los datos según la Ley de Protección de Datos vigente.

Variables del estudio

Dependiente: macrosomía fetal

Independientes: obesidad gestacional, multiparidad, edad materna

Intervinientes: diabetes gestacional, tiempo gestacional al parto, sexo del recién nacido, antecedente de niño macrosómico previo, peso de la madre previo a la gestación, nivel socioeconómico, procedencia, estado civil, complicaciones maternas durante el parto, complicaciones fetales durante el parto.

Operacionalización de variables

Macrosomía fetal: Variable cualitativa nominal dicotómica, se define como peso al nacer igual o mayor de 4 kg, según registro de las hojas de CLAP del centro obstétrico del Hospital ESSALUD – Huánuco en el periodo Abril 2010 – Julio 2013. Fuente Ficha CLAP

Obesidad gestacional: variable cualitativa nominal dicotómica. Se define como la ganancia de peso más de 15 kg durante cualquier trimestre la gestación. Fuente historia clínica

Multiparidad: variable cuantitativa de razón. Definida como mujer con que ha tenido igual o mayor a dos partos previamente y que se encuentra registrado como antecedentes obstétricos en la historia clínica.

Edad: variable cuantitativa, de razón. Se define como edad de la madre mayor de 35 años al momento de la concepción, considerando su gestación en el periodo de estudio, y tomado de los datos registrados por historia clínica.

Diabetes gestacional: variable cualitativa nominal dicotómica. Se define como diagnóstico de diabetes gestacional si presenta una de las siguientes: glucemia en ayunas ≥ 92 mg/dl y glicemia postprandrial a la hora ≥ 153 mg/dl en cualquier momento del embarazo y registrado en la historia clínica de la paciente. Fuente historia clínica.

Tiempo gestacional al parto: variable cuantitativa de razón. Se define como tiempo transcurrido en semanas desde la fecha de última regla y/o determinado por ecografía realizada en cualquier trimestre del embarazo, hasta el momento del parto, dato obtenido de la historia clínica obstétrica. Fuente ficha CLAP.

Sexo del recién nacido: Variable cualitativa nominal. Se define como características sexuales que distinguen a un varón de una mujer. Fuente ficha CLAP.

Antecedente de niño macrosómico previo: variable cualitativa nominal. Se define como peso al nacer igual o mayor de 4 kg, de un producto de una gestación anterior, registrado como antecedente en la historia clínica. Fuente ficha CLAP.

Peso de la madre previo a la gestación: variable cuantitativa de intervalo. Se define como IMC obtenido de los datos de talla y peso habitual de la mujer previo a la gestación. Fuente historia clínica.

Nivel Socioeconómico: variable cuantitativa ordinal. Se define como valoración de estatus económico a través de la ocupación, grado de instrucción, que están consignados en la historia clínica. Fuente historia clínica.

Procedencia: variable cualitativa nominal dicotómica. Se define como lugar en el que vive la gestante, dato consignado en la historia clínica.

Estado civil: variable cualitativa nominal politómica. Se define como situación particular de la gestante en relación con la institución del matrimonio. Fuente historia clínica.

Complicaciones maternas durante el parto: variable cualitativa nominal politómica. Se define como incremento de la morbilidad materna a consecuencia de la macrosomía fetal en el momento del parto. Fuente ficha CLAP.

Complicaciones fetales durante el parto: variable cualitativa nominal politómica. Se define como incremento de la morbimortalidad fetal a consecuencia de la macrosomía que pueden presentarse en el momento del parto. Fuente ficha CLAP.

CAPÍTULO III

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

En el hospital ESSALUD Huánuco en el periodo de abril del 2010 hasta julio del 2013 ocurrieron 3363 nacimientos, de los cuales 300 fueron macrosómicos; al realizar la aleatorización se obtuvo una muestra de 100 macrosómicos designados como casos y 100 recién nacidos con peso normal designados como controles. Se describieron características como edad, el estado civil, lugar de procedencia, ocupación y grado de instrucción todo ello se muestran en la tabla 2. De acuerdo a la clasificación antes del embarazo para IMC de las participantes 125(62,5%) tuvieron un IMC normal, 59(29,5%) se encontraron con sobrepeso y obeso 16(8%); el peso en la última semana de gestación tuvo una media de 71,4. El incremento de peso tuvo una media de 11,71. La edad media de las participantes fue de 30, 4; en el total de las gestantes se encontró 29(14, 5%) con antecedente de niño macrosómico previo y total de 89(44,5%) de multiparidad. Tabla 3.

Las gestantes con edad mayor o igual a 35 años presentaron 3 veces más riesgo de tener un niño macrosómico comparado con las menores de 35 años, ($p = 0,001$) (**OR 3,415**) (IC 95%). El incremento de peso mayor a 15 kilogramos durante la gestación se presentó en 49 gestantes, de las cuales el 78% pertenecieron a los casos presentando diferencias significativas con respecto a los controles ($p = 0.00$). En los casos se encontró

mayor presencia de multiparidad 59(66,3%) comparado con los controles 41(36,9%), mostrándose esta variable a favor de los casos ($p=0.00$) (OR= 3,358) (IC 95%). Tabla 4

Otras variables, como antecedente de niño macrosómico ($p=0.00$) y edad gestacional al día del parto ($p=0.00$) estuvieron más asociados a la presencia de macrosomía fetal. En cuanto al sexo del recién nacido se presentó un mayor porcentaje del sexo masculino 61.1% en comparación al femenino (37,0%) en los casos, mostrando significancia ($p=0,01$). Las complicaciones durante el parto para la madre se encontraron en casi el 100% en el grupo de casos: 3 desgarros, 2 distonias y 1 hemorragia grado III, pero estas no fueron significativos ($p=0,216$). Por otro lado las complicaciones del recién nacido se presentó más en el grupo de casos encontrándose 1 hematoma, 9 enclavamientos, y otras complicaciones 13; no mostrándose relación entre ambos. Tabla 4.

CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN

Los recién nacidos macrosómicos en nuestro estudio fueron el 8,9% del total de nacimientos. La edad materna avanzada (≥ 35 años) mostró en nuestro estudio una fuerte asociación a la presencia de macrosomía fetal, similar al encontrado en estudios de cohortes realizados por Kenny LC y cols. titulado *Advanced maternal age and adverse pregnancy outcome: evidence from a large contemporary cohort* (39), asimismo un estudio retrospectivo realizado por Ezegwui HU, Ikeako y cols. realizado en Nigeria (29) apoya este resultado, de la misma manera que el trabajo titulado *Risk factors and long-term health consequences of macrosomia: A prospective study in Jiangsu Province, China* publicado en el año 2012 (40). Otros estudios mundiales mostraron resultados distintos a los nuestro, entre ellos mencionamos el trabajo titulado *Maternal Factors in Predicting Low Birth Weight Babies* (41) y el realizado en Brasil por Melania Maria Ramos y colaboradores (42)

Encontramos mayor riesgo de macrosomía si existe un incremento de peso excesivo durante la gestación este resultado es similar al obtenido en *The Relationship Between Pregnancy Weight Gain and Birth Weight: A Within Family Comparison* realizado en el 2010 (43); así como el que realizó el Bárbara Miranda Ferreira CostaI y cols. en un trabajo titulado *Association between maternal and fetal weight gain: cohort study* (5) y

también el realizado por G. Lindell, K. Marsa and K. Kallen. (44). A diferencia de nuestro estudio encontramos los resultados en el trabajo titulado: No influence of body mass index on first trimester fetal growth, publicado en el 2010 (45), en el que no se apoya nuestro resultado.

La multiparidad mostró gran asociación para el producto de un feto macrosómico como lo demuestran también los resultados de Yahya M Al Farsi y cols. en la cohorte de estudio titulado: Effect of high parity on occurrence of some fetal growth indices: a cohort study (46); el trabajo de Sandra L. Rebholz, y cols. Multiparity leads to obesity and inflammation in mothers and obesity in male offspring (47) y el estudio titulado: Maternal and fetal outcomes of large fetus delivery: a comparative study (48) apoyan también nuestro resultado. Otros estudios como el titulado: Macrosomía fetal en madres no diabéticas. Caracterización mínima (49); Factores de riesgo para macrosomía en recién-nacidos de una maternidad-escola no Nordeste do Brasil (42) y el realizado por Yadav H, Lee N. (41) mostraron resultados que difieren con los nuestros.

Incremento de peso previo a la gestación mostró mayor riesgo de presentar un feto macrosómico, este resultado es similar a los encontrados en trabajos como Central adiposity and other anthropometric factors in relation to risk of macrosomia in an African American population (50) publicado en el 2013, y el trabajo titulado: Gestational weight gain, prepregnancy body mass index related to pregnancy outcomes

in Kazerun, Fars, Iran (51) así como el desarrollado por Strutz KL, Richardson LJ, Hussey JM. titulado Preconception Health Trajectories and Birth Weight in a National Prospective Cohort (52). Sin embargo los resultados encontrados en otros estudios como el titulado Prepregnancy Obesity and the Risk of Gestational Diabetes Mellitus y otro New Gestational Weight Gain Guidelines: An Observational Study of Pregnancy Outcomes in Obese Women realizado por Brett D. Einerson (53), difieren del nuestro.

El antecedente de niño macrosómico previo se muestra como un factor de riesgo para macrosomía fetal en diferentes estudios, en el nuestro esta asociación fue positiva al igual que los trabajos como: Fetal Macrosomia: Risk Factors, Maternal, and Perinatal Outcome (54); además el titulado: Occurrence of Fetal Macrosomia Rate and Its Maternal and Neonatal Complications: A 5-Year Cohort Study (2) y el titulado Factores de riesgo del recién nacido macrosómico realizado en México (55). El trabajo peruano titulado Factores maternos asociados a la macrosomía fetal en las gestantes que acuden al hospital Hipólito Unanue de Tacna, enero a junio del 2011 (56) mostró resultados diferentes al nuestro.

Es conocido también que la edad gestacional prolongado al día del parto está fuertemente relacionada con la ocurrencia de macrosomía; nuestros resultados arrojaron una asociación significativa para este, así como lo hizo un estudio realizado en Australia

que concluyó que la edad gestacional mayor de 42 semanas es un factor de riesgo para macrosomía (57), El estudio titulado Risk factors and obstetric complications of large for gestational age births with adjustments for community effects: results from a new cohort study concuerda con nuestro resultados encontrados . Así mismo el titulado Maternal and neonatal outcomes of macrosomic pregnancies Alina Weissmann-Brenner y cols (58), muestran similitud con los nuestro

En cuanto a la significancia de la relación del niño de sexo masculino y la macrosomía encontramos asociación positiva así como lo muestra los siguientes trabajos A cross-sectional study of non-diabetic macrosomic infants Mervan Bekdas, Fatih Demircioğlu1, Sevil Bilir Gökşügür, Ayhan Ekici, Erol Kısmet1 2013 (59), Reasons for the increasing incidence of macrosomia in Harbin, China (60), y Niveles de proteína placentaria A asociada a la gestación: Predictor de macrosomía fetal en gestantes no diabéticas (61).

Múltiples factores se han visto asociados con el desarrollo de macrosomía fetal, en nuestro estudio los de mayor prevalencia fueron la edad avanzada de la madre, multiparidad, incremento de peso excesivo durante la gestación, peso previo a la gestación, edad gestacional prolongada entre otros. En nuestra localidad a incrementando el papel de la mujer en el ámbito laboral lo que se ha visto relacionado con embarazos a edades más tardías, así mismo el deseo de desarrollo académico de las

mujeres que esperan culminar grado superior para formar una familia. La calidad nutricional en nuestra localidad ha ido sufriendo una fuerte transición, la tendencia actual ha mostrado mayor consumo de alimentos pocos nutritivos y con alto aporte de calorías, esto se ha visto impulsado por el aumento de número de establecimientos de comida insana en la localidad. La costumbre de tener varios hijos es un factor sociocultural tanto en nuestra localidad como en nuestro país, la tendencia a familias numerosas se mantiene a lo largo del tiempo. Todos los factores mencionados tendrán tendencia al incremento en los años siguientes por lo que es necesaria una mayor vigilancia y monitoreo para evitar los efectos adversos.

CONCLUSIONES

El sobrepeso gestacional, la edad materna avanzada, y la multiparidad son factores de riesgo asociados con la ocurrencia de macrosomía fetal en el hospital ESSALUD Huánuco.

La edad gestacional, el peso previo a la gestación y el antecedente de niño macrosómico previo también son factores asociados a macrosomía fetal.

El sexo masculino fue el de mayor prevalencia en los recién nacidos macrosómicos.

Las complicaciones maternas y fetales no fueron significativas.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

- Historias clínicas que no coordinaron con el nombre de las gestantes.
- Datos incompletos en historias clínicas.
- Posible sesgo de selección al ser un estudio retrospectivo
- Posible sesgo de información por omisión, falsedad de datos o mal registro.
- Ausencia de estudios locales actuales que sirvan como base para obtener datos suficientes para realizar la investigación.

RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS

Abordar de forma preventiva y hacer un seguimiento detallado a todas aquellas gestantes que presenten edad avanzada, multiparidad, antecedentes de hijo macrosómico y un índice de masa corporal pre gestacional incrementado. Considerarlos grupos de riesgo para macrosomía fetal y brindarles un enfoque especial.

Mejorar el control prenatal y la recopilación completa de los datos de la gestante.

Medir y registrar el peso correcto durante cada control y evaluar si la ganancia va acorde con la edad gestacional.

Recomendar a las gestantes dietas con bases matronales adecuadas y tener un enfoque especial en aquellas que inician el embarazo con sobrepeso.

Promover actividades físicas adecuadas para evitar el incremento de peso excesivo

Brindar charlas sobre los cuidados adecuados durante la gestación, con un enfoque preciso sobre las ganancias de peso excesivas y cuáles son las posibles complicaciones y la manera de evitarlos.

Realizar un control ecográfico adecuado, para calcular el peso fetal aproximado con el fin de determinar su exceso o falta y cuál será la mejor vía de abordaje

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Joanne Chatfield, Am Fam Physician. Issues Guidelines on Fetal Macrosomía 2001 Jul 1; 64 (1):169-170.
2. Mahin Najafian and Maria Cheraghi. Occurrence of Fetal Macrosomia Rate and Its Maternal and Neonatal Complications: A 5-Year Cohort Study. ISRN Obstet Gynecol 2012; 70(2):91-9
3. Yasemin Akin, Serdar Cömert, Cem Turan, Abdülkadir Pıçak, Turgut Ağzıkuru, Berrin Telatar, et al. Macrosomic newborns: a 3-year review.2010. Turk. J. Pediatr 2010; 52: 378-383.
4. Manuel Ticona Rendón, Diana Huanco Apaza. Macrosomía fetal en el Perú prevalencia, factores de riesgo y resultados perinatales. Revista ciencia y Desarrollo (revista en internet) 2007 mayo-julio (acceso 19 de junio de 2013); 1(1):59-62. Disponible en: <http://www.unjbg.edu.pe/coin2/pdf/01011001306.pdf>
5. Bárbara Miranda Ferreira CostaI, Régis Resende PaulinelliIII, Maria Alves BarbosaI. Association between maternal and fetal weight gain: cohort study. Sao Paulo Med J 2012; 130(4):242-7.
6. A. Aguirre Unceta Barrenechea, A. Aguirre Conde, A. Pérez Legórburu, I. Echániz Urcelay. Recién nacido de peso elevado. En: Junta Directiva de la

Sociedad Española de Neonatología, coordinadores. Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología. 2ª ed. Madrid: 2008. p.85-90.

7. María Jesús Teva G., Rosario Redondo A., Isabel Rodríguez G., Sara Martínez C., Mariam Abulhaj M. Análisis de la tasa de detección de fetos macrosómicos mediante ecografía. *Rev. chil. obstet. ginecol* 2013; 78(1):1-5.
8. Shouyong Gua, Xiaofei Anb, Liang Fanga, Xiaomin Zhangc, Chunyan Zhangc, Jingling Wangc, et al. Risk factors and long-term health consequences of macrosomia: a prospect study in Jiangsu Province, China. *J Biomed Res* 2012; 26(4): 235–240.
9. Barbara Heude, Olivier Thiébauges, Valérie Goua, Anne Forhan, Monique Kaminski, Bernard Foliguet, et al. Pregnancy Body Mass Index and Weight Gain During Pregnancy: Relations with Gestational Diabetes and Hypertension Outcomes. *Matern Child Health J* 2012; 16(2): 355–363.
10. Francisco Mardones, Trinidad García-Huidobro, Constanza Ralph, Marcelo Farías, Angélica Domínguez, Iván Rojas, et al. Influencia combinada del índice de masa corporal pregestacional y de la ganancia de peso en el embarazo sobre el crecimiento fetal. *Rev Med Chile* 2011; 139(1): 710-716.
11. Florent Fuchs, Jean Bouyer, Patrick Rozenberg and Marie-Victoire Senat. Adverse maternal outcomes associated with fetal macrosomia: what are the risk factors beyond birth weight?. *BMC Pregnancy Childbirth* 2013; 13(9):1-6.

12. Ismael Rolando Gonzáles Tipiana. Macrosomia fetal: prevalencia, factores de riesgo asociados y complicaciones en el hospital regional de Ica, Perú. *Rev. Méd. Panacea* 2012; 2(2): 1-6.
13. A. Di Benedetto , R. D'anna , M.L. Cannata , D. Giordano , M.L. Interdonato , F. Corrado Doi .Effects of prepregnancy body mass index and weight gain during pregnancy on perinatal outcome in glucose-tolerant women. *Diabetes Metab* 2012; 38(1):63-7.
14. Mark A. Zamorski and Wendy S. Biggs. Management of suspected fetal macrosomía. *Am Fam Physician* 2001; 63 (2): 302-6.
15. Aedo M, F. D. Cano. En el embarazo a término, la validez del peso fetal ultrasonográfico es influido por la fórmula seleccionada. *REV. OBSTET. GINECOL* 2011; VOL 6 (1): 13-22)
16. Carla Vitola Gonçalves, Raul Andres Mendoza Sassi, Juraci Almeida Cesar, Natália Bolbadiha de Castro y Ana Paula Bortolome . Índice de massa corporal e ganho de peso gestacional como fatores preditores de complicações e do desfecho da gravidez. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2012; 34(7):304-9.

17. Bamberg C., Hinkson L., Henrich W. Prenatal Detection and Consequences of Fetal. *Fetal Diagn Ther* 2003; 33:143-14.
18. Lisa M Bodnar, Anna Maria Siega-Riz, Hyagriv N Simhan, Katherine P Himes, and Barbara Abrams. Severe obesity, gestational weight gain, and adverse birth outcomes. *Am J Clin Nutr* 2010; 91(6): 1642-48.
19. Orlando Rafael Molina Hernández; Consuelo Leonor Monteagudo Ruiz. Caracterización perinatal del recién nacido macrosómico. *Rev Cubana Obstet Ginecol* 2010; 36(3)313-321.
20. Allahyar Jazayeri. Macrosomia fetal (sede Web). Canada: Medscape.com; 2013 [actualizada el 14 de Febrero del 2013; acceso 15 de Mayo de 2013]. Disponible en: <http://emedicine.medscape.com/article/262679-overview>
21. A. Aguirre Unceta Barrenechea, A. Aguirre Conde, A. Pérez Legórburu, I. Echániz Urcelay. Recién nacido de peso elevado. En: Junta Directiva de la Sociedad Española de Neonatología, coordinadores. *Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología*. 2ª ed. Madrid: 2008. p.85-90.
22. Burrow Gerad Ferris Thomas. Complicaciones medicas durante el embarazo. En: Alejandro Verger Manejo, coordinador. *Guía de Procedimientos en Obstetricia Obstetrico*. 4ª ed. Buenos Aires: Panamericana; 2004. p.105-7.
23. Natalia Sirimi, Dimitrios G. Goulis. Obesity in pregnancy. *HORMONES* 2010, 9(4):299-306

24. Ellen A Nohr Michael Vaeth, Jennifer L Baker, Thorkild IA Sorensen, Jorn Olsen and Kathleen M Rasmussen. Combined associations of prepregnancy body mass index and gestational weight gain with the outcome of pregnancy. *Am J Clin Nutr* 2008; 87(6): 1750-59.
25. Yahya M Al-Farsi, Daniel R Brooks, Henk C Wallenburg .Effect of high parity on occurrence of some fetal growth indices: a cohort study. *Int J Womens Health* 2012; 4(1):289-93.
26. Recktenwald A, Gardiner K, Grim A, Blaskiewicz R, Leet T. Risk of fetal macrosomia among women with weight changes before second birth. *Obstet Gynecol* 2003; 101(4):82-6.
27. Dra. Irka Ballesté López , Dra Rosa María Alonso Uría. Factores de riesgo del recién nacido macrosómico. *Rev Cubana Pediatr* 2004; 76 (1) : 1-7.
28. Alejandro Schuller , Gidder Benítez Guerra , Lisbeth Andrade, Omaira Soto, Br. Migue Schuller Arteaga. Estudio de las gestantes de edad avanzada en el hospital universitario de caracas. *RFM* 2007; 30(1):1-16.
29. Enugu, Nigeria HU Ezegwui, LC Ikeako, C Egbuji . Fetal macrosomia: Obstetric outcome of 311 cases in UNTH. Niger *J Clin Pract* 2011; 14(3): 322-326.

30. Rodrigues S, Robinson EJ, Kramer MS, Gray-Donald K. High rates of infant macrosomia: a comparison of a Canadian native and a non-native population. *J Nutr* 2000; 130(4):806-12.
31. Sandra Acevedo Gallegos, Mario Estanislao Guzmán Huerta, Berenice Velázquez Torres, Juan Manuel Gallardo Gaona, Lucía Angélica Sarmiento Sánchez.. Aplicación de un método para establecer los criterios de la medición del fondo uterino. *Ginecol Obstet Mex* 2007; 75(8):465-70.
32. Mark A. Zamorski and Wendy S. Biggs. Management of suspected fetal macrosomía. *Am Fam Physician* 2001; 63 (2): 302-6.
33. Aedo M, F. D. Cano. En el embarazo a término, la validez del peso fetal ultrasonográfico es influido por la fórmula seleccionada. *REV. OBSTET. GINECOL* 2011; VOL 6 (1): 13-22
34. K. Scioscia M, Vimercati A, Ceci O, Vicino M, Selvaggi . Estimation of birth weight by two-dimensional ultrasonography: a critical appraisal of its accuracy. *Obstet Gynecol* 2008; 111(1): 57-65.
35. Zhang X, Decker A, Platt RW, Kramer MS. ¿Qué tan grande es demasiado grande? Las consecuencias perinatales de macrosomía fetal. *Am J Obstet Gynecol* 2008, 198 (5): 517.

36. E Jaime Albornoz V., et al. Morbilidad fetal asociada al parto en macrosómicos: análisis de 3981 nacimientos. REV CHIL OBSTET GINECOL 2005; 70(4): 218-224
37. Luis Tisné Broussé. Caracterización y construcción de un modelo predictivo de macrosomía fetal basado en las características de los partos vaginales. Rev chil obstet ginecol 2011; 6 (2):1-4.
38. Dr. Octavio Amancio Chassin , Dr. Jose Luis Ortigoza Ramires, Dra. Irene Durante Montie. Obesidad. (Monografía en Internet).Mexico: FacMed; 2009 Disponible:http://www.facmed.unam.mx/eventos/seam2k1/2007/may_01_ponencia.html.
39. Kenny LC, Lavender T, McNamee R, O'Neill SM, Mills T, Khashan AS. Advanced maternal age and adverse pregnancy outcome: evidence from a large contemporary cohort. PLoS One 2013;8(2).
40. Gu S, An X, Fang L, Zhang X, Zhang C, Wang J, Liu Q, Zhang Y, Wei Y, Hu Z, Chen F, Shen H. Risk factors and long-term health consequences of macrosomia: a prospective study in Jiangsu Province, China. J Biomed Res 2012;26 (4):235-40.
41. Yadav H, Lee N. Maternal factors in predicting low birth weight babies. J Biomed Res 2013;68(1):44-7.

42. AMORIM, Melania Maria Ramos de et al. Fatores de risco para macrosomia em recém-nascidos de uma maternidade-escola no nordeste do Brasil. *Rev. Bras. Ginecol* 2009 31(5):241-248.
43. David S. Ludwig, MD, PhD and Janet Currie, PhD. The Relationship Between Pregnancy Weight Gain and Birth Weight: A Within Family Comparison. *J Biomed Res* 2010; 376(9745):984-99.
44. Lindell G, Maršál K, Källén K .Impact of maternal characteristics on fetal growth in the third trimester: a population-based study. *Ultrasound Obstet Gynecol.*2012 ; 40(6):680-7.
45. Sarris I, Bottomley C, Daemen A, Pexsters A, Timmerman D, Bourne T, Papageorgiou AT. No influence of body mass index on first trimester fetal growth. *J Biomed Res* 2010 ;25(8):1895-9.
46. Al-Farsi YM, Brooks DR, Werler MM, Cabral HJ, Al-Shafae MA, Wallenburg HC. Effect of high parity on occurrence of some fetal growth indices: a cohort study. *Int J Womens Health*2012;4:289-93.
47. Rebholz SL, Jones T, Burke KT, Jaeschke A, Tso P, D'Alessio DA, Woollett LA. Multiparity leads to obesity and inflammation in mothers and obesity in male offspring. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2012 15;302(4):449-57

48. El Fekih C, Mourali M, Ouerdiane N, Oueslati S, Hadj Hassine A, Chaaben M, Ben Zineb N. Maternal and fetal outcomes of large fetus delivery: a comparative study. *Tunis Med* 2011 ;89(6):553-6.
49. Abelardo Salvador Toirac Lamarque, Viviana Pascual López, Asdrúbal Martínez Jiménez y MsC. Rosa Isabel Area Suárez. Macrosomía fetal en madres no diabéticas. Caracterización mínima. *MEDISAN*2013;17(10):1-10.
50. Rosenberg L, Palmer JR, Phillips GS, Heffner LJ, Wise LA. Obesity .Central adiposity and other anthropometric factors in relation to risk of macrosomia in an African American population. *NHI* 2013 ;21(1):178-84
51. Islamic Azad University, Kazeun Branc Gestational weight gain, prepregnancy body mass index related to pregnancy outcomes in KAZERUN, FARS, IRAN. *J Prenat Med* 2011;5(2):35-40
52. Strutz KL, Richardson LJ, Hussey JM. Preconception health trajectories and birth weight in a national prospective cohort. *J Adolesc Health* 2012;51 (6):629-36.
53. Brett D. Einerson, Josephine K. Huffman, Niki B. Istwan, Debbie J. Rhe, Saju D. New Gestational Weight Gain Guidelines: An Observational Study of Pregnancy Outcomes in Obese Women.
54. Mathew M, Machado L, Al-Ghabshi R, Al-Haddabi R. Fetal macrosomia. Risk factor and outcome. *Saudi Med J.* 2005;26(1):96-100

55. Ricardo Ávila Reyes, Mariana Herrera Pen, Carlos Iván Salazar Cerda Factores, Rocío Isabel Camacho Ramírez. Factores de riesgo del recién nacido macrosómico. *Pred Mex* 2013;15(1):1-11.
56. Arpas Tipula ,Evelin Isabell. bFactores Maternos Asociados a la Macrosomía Fetal en las Gestantes que Acuden al Hospital Hipólito Unanue de Tacna, Enero a Junio del 2011. Biblioteca Virtual (biblioteca en internet)2013 Setiembre (acceso 20 de noviembre de 2013). Disponible en: <http://tesis.unjbg.edu.pe:8080/handle/unjbg/207>.
57. Shu-Kay Ng, Adriana Olog and Rod J McClure. Risk factors and obstetric complications of large for gestational age births with adjustments for community effects: results from a new cohort study. *BMC Public Health* 2010; 10:460.
58. Alina Weissmann-Brenner, Michal J. SimchenC, Eran ZilberbergC, Anat KalterB, Boaz WeiszC, Reuven AchironD, Mordechai Dulitzk. Maternal and neonatal outcomes of macrosomic pregnancies. *Med Sci Monit* 2012; 18(9): 77-81,
59. Mervan Bekdas, Fatih Demircioğlu, Sevil Bilir Göksügür, Ayhan Ekici, Erol Kısmet. A cross-sectional study of non-diabetic macrosomic infants. *Sri Lanka . J. Child Health* 2013; 42(2): 76-80.

60. C Bao, Y Zhou, L Jiang, et al. Reasons for the increasing incidence of macrosomia in Harbin, China. *BJOG*. 2011; 118(1):93-8.
61. E. Álvarez Silveira, M. Vázquez Rodríguez, L. Castro Vilara y M.T. Alves Pérez. Niveles de proteína placentaria A asociada a la gestación: Predictor de macrosomía fetal en gestantes no diabéticas. *Clin Invest Gin Obst*. 2013;379(10):1-10.

ANEXOS

Presupuesto

Recursos Humanos

Investigadores:

- ✓ Erika Pierina Peña Alvarado
- ✓ Jeritza Tarazona Soto
- ✓ Jorge Gonzalez Rubina

Colaboradores:

- ✓ Dr. Bernardo Damaso Mata
- ✓ Dr. Cesar Guerrero Kuoc

Personal de Apoyo:

- ✓ Entrevistador 1
- ✓ Entrevistador 2
- ✓ Entrevistador 3

Personal capacitado en estadística:

- ✓ Ing .Joel Tucto Berrios

Secretaria:

- ✓ Secretaria

**FACTORES DE RIESGO MATERNOS RELACIONADOS CON MACROSOMIA FETAL EN
GESTANTES DEL HOSPITAL ESSALUD HUÁNUCO EN EL PERIODO 2010-2013**

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre del recolector:

Ficha N°:

N° de Historia clínica:

Fecha:

Lea detenidamente las siguientes preguntas y responda de acuerdo a los datos encontrados en la historia clínica. Los espacios en blanco deben ser rellenados con letra legible, las preguntas con alternativas solo tienen una respuesta y esta debe ser marcada con una aspa (x) o cruz (+).

Datos de la madre:

3. Trabajo independiente 2
4. Trabajo dependiente 3

1) **Edad:**

5) **Grado de instrucción:**

1. Analfabeto 0
2. Primaria 1
3. Secundaria 2
4. Superior 3

2) **Lugar de procedencia :**

1. Área urbana 0
2. Área rural 1

6) **Número de partos :**

3) **Estado civil:**

1. Soltero 0
2. Casado 1
3. Divorciado 2
4. Divorciado 3

7) **Medidas antropométricas antes del embarazo :**

Peso: kg

Talla: m

4) **Ocupación**

1. Ama de casa 0
2. Estudiante 1

8) **Índice de masa corporal antes de la gestación:**

1. < 18.5 kg/m² (bajo) 0

2. 18.5-24.5 kg/m² (normal)1
3. 25-29.9 kg/m² (sobrepeso)2
4. ≥ 30 kg/m² (obeso)3

9) **Peso en la última semana de embarazo :**

 kg

10) **Incremento de peso durante la gestación :**

 kg

11) **Peso del recién nacido previo de mayor peso :**

12) **Fecha de parto actual:** _/ _/ _

13) **Fecha de última regla:**

14) **Edad gestacional al momento del parto según fecha de última regla:**

15) **Tipo de parto :**

1. Vaginal 0
2. Cesaría 1

16) **Tuvo diagnóstico de diabetes gestacional:**

1. No 1
2. Si 0

17) **Antecedentes de diabetes mellitus antes de embarazo :**

1. No 1
2. Si 0

18) **¿Hubo complicaciones maternas durante el parto? :**

1. Desgarros 0
2. Atonía 1
3. Hemorragia 2
4. Otros 3
5. Ninguno 4

Datos del recién nacido:

19) **Peso al nacer :** mg

20) **Sexo :**

1. Femenino 0
2. Masculino 1

21) **¿Hubo complicaciones fetales durante el parto? :**

1. Hematomas 0
2. Distocia de hombro 1
3. Fractura de clavícula 2
4. Otros 3
5. Ninguno 4

Tabla nº1

Tabla 2: Comparison of maternal risk factors between case and control groups (data presented as number (n) and porcentaje (%))

| Variable | Macrosomía (case) | | Normal birth weight(control) | | p |
|--|-------------------|------|------------------------------|------|--------|
| | n | % | n | % | |
| Diabetes (n=820) | 712 | 39,5 | 108 | 6,1 | 0,0001 |
| Obesity (BMI \geq 25kg/m ²) (n=1637) | 1350 | 75 | 287 | 16 | 0,0001 |
| Multiparty (n = 2070) | 1458 | 81 | 612 | 34 | 0,005 |
| History of macrosomía (n = 347) | 324 | 18 | 23 | 1,3 | 0,0001 |
| Postterm delivery (n= 1457) | 180 | 10 | 61 | 3,40 | 0,005 |
| Maternal big frame size (n=1086) | 774 | 43 | 312 | 18 | 0,001 |
| Maternal age (\geq 35 years)(n=1457) | 1080 | 60 | 377 | 21 | 0,005 |
| Family history (n = 340) | 306 | 17 | 34 | 1,9 | 0,0001 |
| Ethnicity (Arab)(n=2027) | 1071 | 59,6 | 956 | 53 | 0,72 |
| Cesarean section (n= 675) | 162 | 89 | 513 | 28,5 | 0,32 |
| Normal vaginal delivery (n=1485) | 198 | 11 | 1287 | 71,5 | 0,26 |
| P< 0,005 is significant using chi-square test. | | | | | |

Fuente: Mahin Najafian and Maria Cheraghi. Occurrence of Fetal Macrosomia Rate and Its Maternal and Neonatal Complications: A 5-Year Cohort Study. ISRN Obstet Gynecol 2012; 70(2):91-9

Tabla2. Características Sociodemográficas de las gestantes del hospital ESSALUD Huánuco en el periodo del 2010 al 2013. n=200

| | Frecuencia | % |
|-----------------------------|------------|----------|
| Edad en años(Media/DS) | | 30,4±5,0 |
| Ocupación | | |
| Ama de casa | 94 | 47,0 |
| Estudiante | 19 | 9,5 |
| Trabajo independiente | 5 | 2,5 |
| Trabajo dependiente | 82 | 41,0 |
| Grado de Instrucción | | |
| Primaria | 11 | 5,5 |
| Secundaria | 52 | 26,0 |
| Superior | 137 | 68,5 |
| Estado Civil | | |
| Soltero | 7 | 3,5 |
| Casado | 78 | 39,0 |
| Conviviente | 103 | 51,5 |
| Divorciada | 12 | 6,0 |
| Lugar de procedencia | | |
| Urbano | 166 | 83,0 |
| Rural | 34 | 17,0 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Características antropométricas y clínicas de las gestantes y recién nacidos del hospital Essalud Huánuco en el periodo del 2010 al 2013. n=200

| | Frecuencia | % |
|--|------------|-------------|
| Características de la madre | | |
| Peso previo a gestación (Media/DS) | | 59,64± 7,74 |
| Talla (Media/DS) | | 1,56± 0,05 |
| Peso previo a la gestación | | |
| Normal | 125 | 62,5 |
| Sobrepeso | 59 | 29,5 |
| Obeso | 16 | 8,0 |
| Peso en la última semana de gestación(Media/DS) | | 71,35± 8,59 |
| Incremento de peso durante la gestación (Media/DS) | | 11,71± 3,9 |
| Diabetes gestacional | | |
| No | 198 | 99,0 |
| Si | 2 | 1,0 |
| Multiparidad | | |
| No | 111 | 55,5 |
| Si | 89 | 44,5 |
| Edad gestacional el día del parto(Media/DS) | | 39,43± 1,57 |
| Antecedente de niño macrosómico | | |
| No | 170 | 85,0 |
| S | 29 | 14,5 |
| Tipo de parto | | |
| Vaginal | 142 | 71,0 |
| Cesaria | 58 | 29,0 |
| Complicaciones durante el parto | | |
| Desgarros | 3 | 1,5 |
| Distonia | 3 | 1,5 |
| Hemorragias | 1 | 0,5 |
| Ninguno | 193 | 96,5 |
| Desgarros | 3 | 1,5 |
| Características del recién nacido | | |

| | | |
|---------------------------------|-----|------------------|
| Peso (Media/DS) | | 3719,65 ± 545,23 |
| Sexo | | |
| Femenino | 92 | 46,0 |
| Masculino | 108 | 54,0 |
| Complicaciones durante el parto | | |
| Hematomas | 1 | 0,5 |
| Enclavamiento de hombro | 9 | 4,5 |
| Otros | 10 | 5,0 |
| Ninguna | 180 | 90,0 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla4. Estadística inferencial de las gestantes y recién nacidos del hospital Essalud Huánuco en el periodo del Abril del 2010 a Julio del 2013. n=200

| | No | | Macrosomía | | P | OR | IC | | |
|--|------------|-------|------------|-------|-------|-------|----------|----------|--|
| | frecuencia | % | frecuencia | % | | | superior | Inferior | |
| Características de la madre | | | | | | | | | |
| Ocupación | | | | | | | | | |
| Ama de casa | 41 | 43% | 53 | 56,4% | 0,123 | | | | |
| Estudiante | 10 | 52,6% | 9 | 47,4% | | | | | |
| Trabajo independiente | 1 | 20% | 4 | 80% | | | | | |
| Trabajo dependiente | 48 | 58,5% | 34 | 41,5% | | | | | |
| Grado de Instrucción | | | | | | | | | |
| Primaria | 4 | 36,4% | 7 | 63,6% | 0.637 | | | | |
| Secundaria | 27 | 51,9% | 25 | 48,1% | | | | | |
| Superior | 69 | 50.4% | 68 | 49,6% | | | | | |
| Estado Civil | | | | | | | | | |
| Soltero | 5 | 71,4% | 2 | 28,6% | 0,167 | | | | |
| Casado | 39 | 50% | 39 | 50% | | | | | |
| Conviviente | 47 | 45,6% | 56 | 54,4% | | | | | |
| Divorciada | 9 | 75% | 3 | 25% | | | | | |
| Peso previo a la gestación | | | | | | | | | |
| Normal | 74 | 59,2% | 51 | 40,8% | 0,001 | | | | |
| Sobrepeso | 23 | 39% | 36 | 61% | | | | | |
| Obeso | 3 | 18,8% | 13 | 81,3% | | | | | |
| Edad | | | | | | | | | |
| Menor de 35 años | 88 | 56,4% | 68 | 43,6% | 0,001 | 3.415 | 1,655 | 7,197 | |
| Mayor o igual a 35 años | 12 | 27,3% | 32 | 72,7% | | | | | |
| Multiparidad | | | | | | | | | |
| No | 70 | 63,1 | 41 | 36,9% | 0,000 | 3,358 | 1,871 | 6.025 | |
| Si | 30 | 33,7% | 59 | 66,3% | | | | | |
| Antecedente de niño macrosómico | | | | | | | | | |
| No | 94 | 55,3% | 76 | 44,7% | 0,000 | 5,937 | 2,163 | 19,297 | |
| Si | 5 | 17,2% | 24 | 82,8% | | | | | |
| Incremento de peso durante la gestación | | | | | | | | | |
| Menor a 15 | 89 | 59,3% | 61 | 40,7% | 0.000 | 5.173 | 2.548 | 10.888 | |
| Mayor o igual a 15 | 11 | 22% | 38 | 78% | | | | | |
| Complicaciones durante el parto | | | | | | | | | |
| Desgarros | 0 | 0% | 3 | 100% | 0,216 | | | | |
| Distonia | 1 | 33,3% | 2 | 66,7% | | | | | |
| Hemorragias | 0 | 0% | 1 | 100% | | | | | |
| Ninguno | 99 | 51,3% | 94 | 48,7% | | | | | |

Características del recién nacido**Sexo**

| | | | | | | | | |
|------------------|----|-------|----|-------|-------|-------|-------|-------|
| Femenino | 58 | 63,0% | 34 | 37,0% | 0,001 | 2,681 | 1,511 | 4,757 |
| Masculino | 42 | 38,9% | 66 | 61,1% | | | | |

Complicaciones durante el parto

| | | | | | | | | |
|-----------|----|-------|----|------|-------|-------|-------|-------|
| Si | 3 | 15% | 17 | 85 | | | | |
| No | 97 | 53,9% | 83 | 46,1 | 0,001 | 0,151 | 0,043 | 0.533 |

| | Media | Desviación estándar | P |
|---|--------------|----------------------------|----------|
| Edad de gestación el día del parto | 39,43 | 1,57 | 0.000 |

Fuente: Elaboración propia



DECANATO

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL
DE MÉDICO CIRUJANO**

En la ciudad de Huánuco, ciudad Universitaria de Cayhuayna, a los trece días del mes de febrero del dos mil quince, siendo las 12:00 horas, y de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos de la UNHEVAL, se reunieron en el auditorium de la Facultad de Medicina, los miembros integrantes del Jurado Calificador de Tesis, designados con Resolución N° 0028-2015/UNHEVAL-FCM-D de fecha 28 de enero 2015, para proceder a la Sustentación de tesis colectiva titulada **"SOBREPESO GESTACIONAL, MULTIPARIDAD, Y EDAD DE LA MADRE ASOCIADOS A MACROSOMÍA FETAL EN EL HOSPITAL ESSALUD HUÁNUCO EN EL PERIODO DE ABRIL 2010 A JULIO 2013"**, elaborados por los Bachilleres en Medicina Humana de la Facultad de Medicina **Erika Pierina PEÑA ALVARADO, Jeritza Grisi TARAZONA SOTO, Jorge Eduardo GONZÁLEZ RUBINA**, para obtener el TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO, conformado el Jurado por los siguientes docentes:

- | | |
|--|-------------|
| -Mg. Erwin Joel BAUER ORMAECHEA | Presidente, |
| -Med. Manuel MARTINEZ ENRIQUEZ | Secretario |
| -Mg. Nilton O. ALVARADO CALIXTO | Vocal |
| -Mg. Maria Cecilia GALIMBERTI OLIVEIRA | Accesitario |

Finalizado el acto de sustentación de Tesis Colectiva, el Presidente del Jurado Evaluador indica a los sustentantes y al público presente retirarse de la sala de sustentación por un espacio de cinco minutos para deliberar y emitir la calificación final, quedando los sustentantes **Erika Pierina PEÑA ALVARADO, Jeritza Grisi TARAZONA SOTO, Jorge Eduardo GONZÁLEZ RUBINA**,....., con la nota de.....17.....equivalente a Muy bueno, con lo cual se da por concluido el proceso de sustentación de Tesis a las.....1pm..... horas en fe de la cual firmamos.

Cayhuayna, 13 de febrero de 2015

Mg. Erwin Joel BAUER ORMAECHEA
PRESIDENTE

Mg. Maria Cecilia GALIMBERTI OLIVEIRA
SECRETARIO

Mg. Nilton O. ALVARADO CALIXTO
VOCAL

- Bueno (14,15,16)
- Muy Bueno (17,18)
- Excelente (19 y 20)