

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE MEDICINA HUMANA



MORBIMORTALIDAD DE NEONATOS CON MACROSOMÍA

SEGÚN PESO AL NACER DE 4000 Y 4500 GRAMOS

HOSPITAL LAZARTE DE TRUJILLO 2015

TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE MEDICO CIRUJANO

AUTOR: EDGAR DEPAZ DEL PINO

ASESOR: PABLO ALBUQUERQUE FERNÁNDEZ

TRUJILLO – PERU

2016

MIEMBROS DEL JURADO:

PRESIDENTE: Dr. William Ynguil Amaya

VOCAL: Dra. Francisca Zavaleta Gutierrez

SECRETARIO: Dr. Jorge Jara Morillo

ASESOR: Dr. Pablo Albuquerque Fernández

DEDICATORIA

Al Señor Dios Todopoderoso, quién ha sido partícipe de mi esfuerzo durante toda mi senda académica en la Facultad de Medicina Humana.

Para Edgar Mauro y Alejandra Cristina, mis padres, quienes fueron el instrumento idóneo que Dios usó para poder lograr mis objetivos, no sólo a nivel profesional, sino también como persona en todas las áreas de mi vida. Siguen siendo el móvil de mi vida.

A mis hermanas, Fabiola y a Sandra, y a sus hermosos hijos pequeños, quienes con su sola presencia le brindan mucho más sentido a mi efímera existencia.

AGRADECIMIENTO

A mi alma mater, la Universidad Privada Antenor Orrego, y a todo el gran e ilustre equipo de profesionales Médicos, personal administrativo, personal de limpieza, personal de seguridad, quienes mostraron una gran responsabilidad en el desarrollo de sus labores, siendo yo beneficiario directo de tal esfuerzo.

A mis docentes, sin los cuales la teoría académica hubiera sido sólo tinta impregnada en hojas de papel más que la muestra fidedigna de que ser médico, en la práctica, es una completa vocación de servicio.

A mi asesor, el Dr. Pablo Albuquerque Fernández, por su apoyo y paciencia durante todo este trayecto aventurero de investigación. Fue una gran experiencia.

RESÚMEN

OBJETIVOS: Determinar la morbimortalidad neonatal de nacidos vivos con macrosomía según los puntos de corte de 4000 y 4500 gramos.

MATERIAL Y MÉTODOS: Mediante un estudio analítico, observacional, de cohortes, en el Hospital Lazarte de Trujillo, se seleccionaron 618 historias clínicas que se distribuyeron en 3 cohortes, con peso al nacer > 4500 gramos (15 historias), con peso al nacer de 4000-4500 gramos (115 historias) y con peso al nacer de 2500-3999 gramos, (488 historias clínicas) para comparar la morbimortalidad.

RESULTADOS: No hubo fallecimientos en los tres grupos. Hubo mayor porcentaje de cesáreas de emergencia en el grupo con macrosomía punto de corte (CP) 4500 que en el punto de corte (CP) 4000 (46.66% vs 26.95%). No hubo cesáreas de emergencia en el grupo control. Existe mayor riesgo de afectado por cesárea en el grupo con macrosomía CP 4000-4499 que en el grupo control con OR=1.549(1.09-2.200) p=0.008, y en el grupo con macrosomía mayor a CP 4500 con OR=2.412(0.757-7.678) p=0.13. El riesgo de depresión neonatal severa fue de OR=1.21 (0.733-1.479) p=0.537 en CP 4000grs y OR= 0.970 (0.955-0.985) p=0.808 en CP 4500. Trauma obstétrico, hubo 4 casos en el grupo macrosomía CP 4000 y 13 en el grupo control.

CONCLUSIONES: Encontramos mayor riesgo de afectado por cesárea de emergencia en macrosomía con punto de corte 4500 gramos y mayor riesgo de depresión neonatal y trauma obstétrico en punto de corte de 4000 gramos.

Palabras claves: macrosomía, morbimortalidad neonatal.

ABSTRACT

OBJECTIVES: To determine the neonatal morbidity and mortality of live births with macrosomía according to breakpoints of 4000 and 4500 grams.

MATERIAL AND METHODS: Through an analytical, observational, cohort study, in the Hospital Lazarte Trujillo, were selected in 618 records which were distributed in 3 cohorts weight at birth > 4500 grams (15 stories), with weight at birth with 4000-4500 grams (115 stories) and weight at birth of 2500-3999 grams, (488 medical records) to compare morbidity and mortality.

RESULTS: There were no deaths in the three groups. There was a higher percentage of emergency caesarean sections in the group with macrosomia cutpoint (CP) 4500 than the cutpoint (CP) 4000 (46.66 % vs 26.95 %). There were no caesarean sections in the control group. There is increased risk of caesarean affected in the macrosomia group CP 4000-4499 than in the control group with OR = 1.549 (1.09-2.200) p = 0.008 , and the group with macrosomia CP 4500 with OR = 2.412 (0.757 7678) p = 0.13 . The risk of severe neonatal depression was OR = 1.21 (0.733-1.479) p = 0.537 in CP 4000grs and OR = 0.970 (0955-0985) p = 0.808 in CP 4500. Obstetric trauma, there were 4 cases in the macrosomia group CP 4000 and 13 in the control group.

CONCLUSIONS: We found increased risk of affected by emergency c-section in macrosomia with cut point 4500 grams and higher risk of neonatal depression and birth trauma cut point of 4000 grams.

Keywords: macrosomia, neonatal morbidity and mortality.

INDICE

I. INTRODUCCIÓN	8
II. MATERIAL Y MÉTODOS	16
III. RESULTADOS	22
IV. DISCUSIÓN	27
V. CONCLUSIONES	30
VI. RECOMENDACIONES	30
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31
VIII. ANEXOS	35

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Marco Teórico:

El término recién nacido (RN) con macrosomía, describe un neonato con peso al nacer más alto de lo normal, lo que es indicativo de un crecimiento fetal aumentado¹. No hay un consenso en la definición de macrosomía neonatal, siendo las definiciones más usadas las que se basan en puntos de corte de 4000 o 4500gr, y su relación con un incremento significativo del riesgo de morbilidad perinatal. Un peso al nacer mayor de 4500 grs. excede el criterio estadístico de normalidad, ya que corresponde a más de 2 desviaciones estándar, respecto de la media^{2,3}. El Colegio de Ginecólogos y Obstetras de Estados Unidos considera un peso al nacer mayor o igual de 4500 grs. como punto de corte para macrosomía fetal^{4,5}.

Los estudios basados en peso al nacer para la edad gestacional (EG), tienen el que es considerado, el más importante sesgo de las curvas de peso al nacer, el cálculo de la edad gestacional. Así los primeros estándares trabajaban con EG truncando la semana completa, además se mide en semanas completas, basadas en el último período menstrual, que tiene errores sobreestimando RN post término y subestimando los pretérmino, cuando usamos el estándar de oro para medición de la edad gestacional que es la ecografía. Además las curvas empleadas, como las de Lubchenko fueron elaboradas en la década del 1960 y en poblaciones de altura^{6,7}.

El peso al nacer es considerado el indicador más confiable de la nutrición prenatal. Se han efectuado estudios multinacionales en varios países en diferentes continentes del mundo, los que han establecido que un peso al nacer de 4500 grs, sin considerar la edad gestacional, es el punto de corte para África y América Latina de macrosomía fetal^{8,9}.

La incidencia de macrosomía fetal (MF) en el mundo⁹ ha sido calculada entre 4.7 a 16.4%. En el Perú según la Primera Encuesta global de la OMS en Salud Materna y Perinatal¹⁰ del año 2005, empleando el punto de corte de 4000grs se

encuentra que 6% de los RN son macrosómicos. Ticona¹¹ el año 2005 en 29 hospitales del MINSA con un punto de corte de 4000 grs., encontró una incidencia nacional de 11.3%. Gonzales¹² en Ica encuentra una tasa de 5% de incidencia de macrosomía neonatal y el más reciente el año 2014 por Jaurigue en Lima que encuentra una incidencia de 8.22% ¹³.

La incidencia de macrosomía fetal (MF) puede ser causada por factores genéticos, obesidad materna y/o excesiva ganancia de peso durante la gestación, o hiperglicemia materna por diabetes pre-existente o diabetes gestacional no controlada adecuadamente. En países subdesarrollados donde el cuidado prenatal es deficiente, la diabetes no controlada puede ser una causa importante de macrosomía. La MF se está incrementando en el mundo en relación al incremento en niveles de epidemia de la obesidad^{14,15}.

El crecimiento fetal es modulado por la interacción de mediadores hormonales determinados por factores ambientales y genéticos. Entre las hormonas se incluyen la insulina, la hormona de crecimiento (GH), la grelina, los factores de crecimiento parecidos a la insulina (IGF-I y II), la leptina y el lactógeno placentario son mediadores en el crecimiento fetal¹⁶. Entre los mecanismos genéticos, atribuidos a la presentación de macrosomía neonatal, están las alteraciones en la función de los genes placentarios lo que ocasiona 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 implicados genes de otras hormonas placentarias como la hormona de crecimiento humana, somatotropina y lactógeno placentario^{17,18}.

La morbimortalidad neonatal asociada a macrosomía, en la mayoría de las ocasiones, está relacionada al peso absoluto del recién nacido, sin tener en cuenta la edad gestacional. La morbilidad neonatal incluye, trauma neonatal al nacer,

necesidad de resucitación, Apgar menos de siete a los 5 minutos ($p < 0.01$); distocia de hombros, injuria del plexo braquial, injurias esqueléticas, síndrome de aspiración meconial, asfixia perinatal, hipoglicemia, hipocalcemia y muerte fetal. Entre las consecuencias a largo plazo del neonato se incluyen obesidad, diabetes y cardiopatía^{19,20}.

Wang D et al²¹, efectuaron un estudio de cohortes retrospectivas en China. Estudiaron 178,709 productos únicos peso al nacer $\geq 2,500$ g y edad gestacional (EG) entre 37 y 44 semanas. Se definió macrosomía fetal con 2 puntos de corte 4,000 y $\geq 4,500$ g y comparados con un grupo de peso al nacer 2,500-3,999 g. Los riesgos de complicaciones obstétricas y neonatales aumentan con un peso al nacer de $\geq 4,000$ g. Las tasas de mortalidad, Apgar ≤ 3 a los 5 minutos, trastornos respiratorios y neurológicos aumentan significativamente con el punto de corte de $\geq 4,500$ g. $\geq 4,000$ g es indicador de complicaciones obstétricas y neonatales y peso $\geq 4,500$ g es predictiva de morbilidad y mortalidad severa.

Bandika et al.²² en Kenya, en un estudio de cohortes prospectivos, de RN hospitalizados en unidades de cuidado intensivo neonatal (UCIN). Las cohortes de peso al nacer >4000 grs y controles eran de 2500-3999. La hipoglicemia y la hipocalcemia demuestran ser más frecuentes cerca al punto de corte de 4250 g. No se encontró diferencia significativa en la incidencia de hipoglicemia e hipocalcemia entre RN controles y RN entre 4000-4249 g. Se concluye que 4275 g es un punto de corte para criterio de admisión a UCIN.

Xu H , Simonet F y Luo Z²³, el año 2010 en EUA, en una cohorte de 17'979,120 nacidos vivos, sin malformaciones entre los años 1995-2001, emplearon como indicadores de morbimortalidad los riesgos relativos de muerte neonatal y Apgar <4 a los 5 minutos comparando con un grupo control de peso al nacer de percentiles 25-75. Encontraron que el punto de corte, el percentil 97, conlleva 2 veces el riesgo incrementado de Apgar <4 a los 5 minutos en neonatos a término.

Linder et al ²⁴ en un estudio de cohortes retrospectivas efectuado en EUA, en 2766 nacidos vivos, a término con peso al nacer ≥ 4000 g , hijos de madre no diabética, comparados con grupo de 2766 nacidos a término con peso 2500-3900. El grupo con MF tuvo más altas tasas de hipoglicemia (1.2% vs 0.5%, $p=0.008$), taquipnea transitoria (1.5% vs 0.5%, $p<0.001$), hipertermia (0.6% vs 0.1%, $p=0.012$) y trauma al nacer (2 % vs 0,7 % , $p < 0,001$), con ningún caso de policitemia sintomática y un solo caso de hipoglicemia sintomática.

Hehr et al. ²⁵ estudiaron los resultados neonatales en 182 RN, en Australia, con macrosomía extrema (mayor de 5000grs), la mayoría de mujeres (133/182) fueron multíparas; entre nulíparas, 47% (23/49) tuvo parto vaginal, y 53% (26/49) fueron cesárea. 86% (97/113) de multíparas tuvo parto vaginal y 14% (16/113) fueron cesárea 43% (69/162) requirió inducción de labor. 17 de 120 RN de parto vaginal tuvieron distocia de hombro (14.2%), con 3 sufriendo parálisis de Erb, todos se resolvieron después de los 6 meses de edad, 1 niño tuvo fractura clavicular¹⁹.

Rossi A, Mullin P y Prefumo F ²⁶, efectuaron un metaanálisis de 17 trabajos, 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.

Weisman A et al.,²⁷ en un estudio retrospectivo analítico, en Kenya, de 2077 RN macrosómicos (peso al nacer ≥ 4000 g) comparado con 34,685 AEG (peso al nacer >10 percentil y <4000 g) . Macrosomía estuvo asociada a mayor ocurrencia de cesárea y complicada con distocia de hombros, hipoglicemia neonatal y mayor período de hospitalización (entre cesárea y parto 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. ²².

Ezegwui H, eta al. ²⁸ en Nigeria efectuaron un estudio de cohortes retrospectivas, de 434 casos de macrosomía fetal de 5,365 partos. La incidencia de macrosomía fue 8.1%. En 311 casos de MF seleccionados, mayor incidencia de parto por cesárea (27.3% vs. 11.9%, P = 0.001) y parto vaginal (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). 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=0.126²³.

Molina et al. ²⁹ efectuaron un estudio de casos y controles, en Cuba, con la finalidad de determinar la morbimortalidad de recién nacidos macrosómicos comparados con recién nacidos eutróficos. Se estudiaron 2 grupos de recién nacidos: Casos con 4000 g o más de peso al nacer y Controles los nacidos vivos siguientes al macrosómico; se excluyeron los bajo peso al nacer y los gemelares. El 11 % de todos los nacidos vivos fueron macrosómicos. La morbilidad neonatal frecuente en macrosomía fetal: taquipnea transitoria del recién nacido, hipoglicemia, hipocalcemia, acidosis metabólica e ictericia.

Avila et al. ³⁰, en México , efectuaron un trabajo comparando 100 neonatos con macrosomía (peso al nacer >4000grs.) y 100 controles con peso adecuado al nacer,. Encontró que los recién nacidos macrosómicos tuvieron mayor incidencia de Apgar menor de 3 a los 5 minutos e hipoglucemia neonatal (p<0.05).

Ticona y Huanco ³¹, en Perú , en 10 966 recién nacidos, en 29 hospitales del Ministerio de Salud del Perú en el año 2005;encontró que la prevalencia nacional de macrosomía neonatal fue 11,37%, Encontraron mayor morbilidad neonatal (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 presentaron mayor riesgo de mortalidad que los RNAEG⁷.

Gonzales I,¹² efectuó en Perú un estudio descriptivo, retrospectivo, transversal e incluyó 2,550 RN, de los cuales 129 (5%) fueron macrosómicos, el 53% nació por parto vaginal y el 47% por cesárea. La morbilidad neonatal representó el 30%. No se reportó mortalidad neonatal. Las principales complicaciones de los RN macrosómicos, fueron: 5% hiperbilirrubinemia, 2% hipoxia perinatal, 8% hipoglucemia y 15% trauma obstétrico (cefalohematoma, caput succedaneum y fractura de clavícula).

Jaurigue et al.¹³ realizaron un estudio de casos y controles, en gestantes que acudieron al Hospital Regional de Ica, con el objetivo de determinar las complicaciones de la gestación por MF. La muestra estuvo constituida por 621 gestantes, de ellas 67 fueron consideradas dentro del grupo casos y 554 dentro del grupo control. La incidencia de macrosomía neonatal fue de 8,22%. Entre las complicaciones neonatales se observaron: caput succedaneum (4,8%), cefalohematoma (1,9%), deshidratación moderada (1,1%) e hipoglicemia (0,8%).

Velasquez E³², efectuó un estudio para determinar la morbimortalidad del recién nacido macrosómico, en el Hospital III Suárez Angamos. Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y de corte transversal que incluyó a 182 recién nacidos macrosómicos en el año 2014. De 1,920 recién nacidos en el periodo de estudio, 182 (9.48%) fueron macrosómicos. El 53.3% nació por parto vaginal y el 46.7% por cesárea. El 97.8%, la edad gestacional por examen físico fue de 37 a 41 semanas en el 96.7% de los casos. Respecto al peso al nacimiento 85.2% pesó entre 4,000 y 4,499gr. La morbilidad neonatal representó el 22%. No se reportó mortalidad neonatal. Las principales complicaciones fueron: 7.7% trauma obstétrico, 5.5% hipoglicemia, 3.8% dificultad respiratoria, 2.7% hiperbilirrubinemia y 1% hipoxia perinatal.: La incidencia de macrosomía neonatal fue 9.48%.

1.2 Justificación:

Se hace el presente estudio debido a que, en el mundo, se está incrementando las tasas de obesidad y diabetes mellitus, lo que lleva a un incremento de las gestaciones con macrosomía fetal. Por otro lado existen controversias, en los puntos de corte, que sean válidos, para predecir complicaciones neonatales; es así que en nuestro medio se observa que los neonatos macrosómicos, definidos por el punto de corte de 4000 grs, no presentan morbimortalidad importante lo que ha sido evaluado en estudios en otros países; estableciéndose para Latinoamérica el punto de corte de 4500grs.

Sin embargo en nuestro país se sigue empleando el punto de corte de 4000 grs. Además esta tesis puede aportar conocimientos actuales sobre el tema, ya que no existen trabajos recientes en nuestra realidad, lo que replantearía estrategias adecuadas en el manejo del niño con peso alto para la edad gestacional, tanto para el Perú y para realidades similares.

1.3. Enunciado del Problema

¿Cuánto son diferentes la morbimortalidad de neonatos con puntos de corte de peso al nacer de 4000 y4500 gramos?

1.4. Hipótesis:

▪ Hipótesis Nula:

No existe diferente morbimortalidad entre neonatos macrosómicos con peso al nacer de 4000-4499 y mayor a 4500 grs.

- **Hipótesis Alternativa:**

Existe mayor morbilidad en neonatos macrosómicos con peso al nacer mayor a 4500 grs. que en los que pesaron entre 4000 y 4499 gramos.

1.5. Objetivos:

1.5.1 Objetivo general:

- Comparar la morbilidad de neonatos macrosómicos según puntos de corte de 4000 y 4500 grs de peso al nacer con nacidos con peso entre 2500 y 3999.

1.5.2. Objetivos específicos:

- Determinar la morbilidad de neonatos macrosómicos con peso al nacer entre 4000 y 4499 gramos.
- Determinar la morbilidad de neonatos macrosómicos con peso al nacer mayor de 4499 gramos.
- Determinar la morbilidad de neonato entre 2500 y 3999 gramos.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Población de estudio:

Todos los recién nacidos vivos integrantes de la población Diana que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión.

2.1.1 Población Diana: El presente estudio incluirá a los recién nacidos vivos, únicos atendidos en el Hospital Víctor Lazarte de Trujillo ESSALUD durante el año 2015.

2.2 Criterios de Selección:

- **Criterios de Inclusión:**

Neonatos únicos hospitalizados al menos 2 días, durante el período de estudio, con datos completos en historia clínica divididos en 3 cohortes: Cohorte 1 con peso al nacer entre 4000 a 4499 gramos y Cohorte 2 con peso al nacer mayor de 4500 grs, cohorte 3 con peso al nacer entre 2500 y 3999gramos.

- **Criterios de Exclusión:** Producto múltiple, historias con datos incompletos, peso al nacer menor de 2500 gramos.

2.3 Muestra:

- **Unidad de Análisis:** Neonatos macrosómicos atendidos en el Hospital Lazarte Echegaray de Trujillo
- **Unidad de Muestreo:** Historias clínicas de los pacientes estudiados.

- **Tamaño Muestral:** Este es un estudio de muestra poblacional por lo que se evaluarán a todos los neonatos atendidos el 2015 en el Hospital Lazarte³³.

2.4. Diseño del estudio: El presente estudio es analítico de cohortes retrospectivas, observacional, longitudinal.³⁴

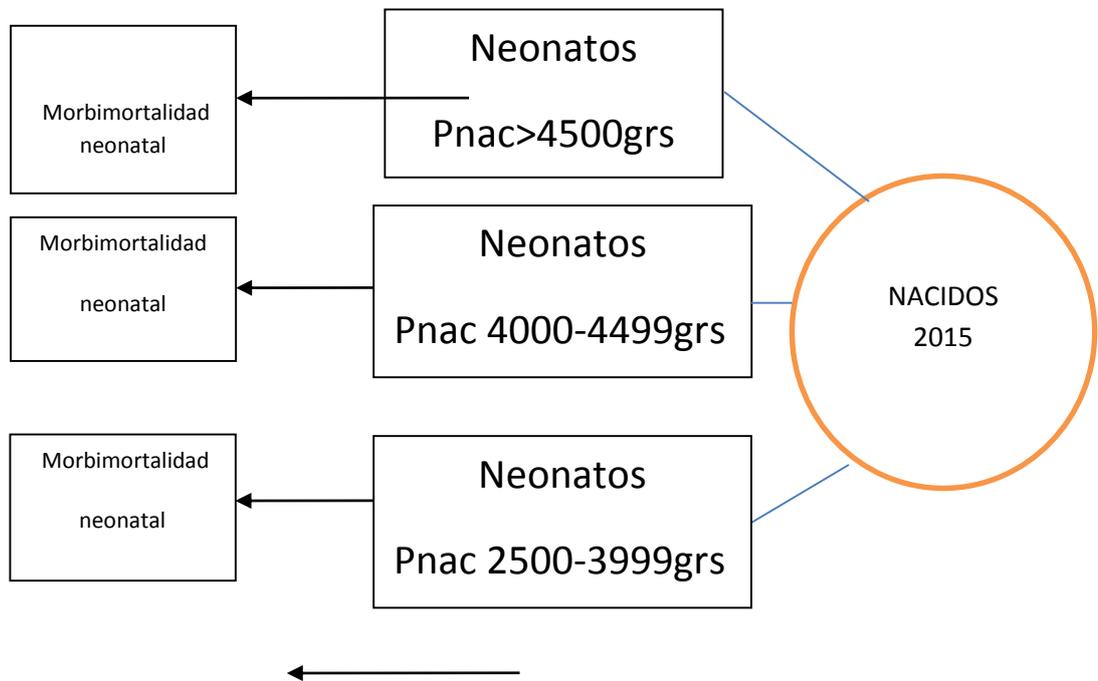
- **Diseño Específico:**

G1: O1O2
G2: O1' O2'
G3:O1'' O2''

Donde:

- G1.Neonatos peso al nacer >4500grs
- G2: Neonatos peso al nacer 4000-4499grs
- G3: Neonatos peso al nacer 2500-3999grs
- O1O1'O1'' : Morbilidad neonatal
- O2O2'O2'':Mortalidad neonatal

Lo que corresponde al siguiente esquema dirección presente a pasado



2.5. Variables y Operacionalización De Variables

2.5.1 Descripción de Variables y escalas de medición

VARIABLE	TIPO	ESCALA	INDICADORES	INDICES
DEPENDIENTE:				
-Mortalidad neonatal.	Categórica	Nominal	Historia clínica	Presencia
-Morbilidad neonatal	Categórica	Nominal	Historia clínica	Ausencia

<p>NDEPENDIENTE</p> <p>-Peso al nacer:</p> <p>>4500</p> <p>4000-4499</p> <p>2500-3999</p>	<p>Cualitativa</p> <p>Cualitativa</p> <p>Cualitativa</p>	<p>Dicotómica</p> <p>Dicotómica</p> <p>Dicotómica</p>	<p>Historia clínica</p> <p>Historia clínica</p> <p>Historia Clínica</p>	<p>SI-NO</p> <p>SI-NO</p> <p>SI-NO</p>

2.5.2 Definiciones Operacionales.

***Macrosomía fetal:** Neonato con peso al nacer encima de lo normal, con puntos de corte de 4000 y de 4500 grs. independiente de la edad gestacional.

***Mortalidad neonatal:** Es la defunción de un recién nacido, que ocurre en el intervalo comprendido desde su nacimiento hasta cumplidos los 28 días de vida de vida posnatal y como consecuencia del parto o la gestación. En nuestro trabajo solo consideramos la muerte ocurrida en la primera semana de vida posnatal.³⁵

* **Morbilidad neonatal:** Desenlaces neonatales que son obtenidas desde la Historia Clínica del Servicio de Neonatología. La presencia de cualquiera es indicador de morbilidad.

* **Depresión neonatal:** Apgar menor a 3 a los 5 minutos posnatales.

***Síndrome de Aspiración meconial (SALAM):** Presencia de dificultad respiratoria en RN, dentro de las primeras 24 horas de vida posnatal y con presencia de líquido amniótico meconial.

* **Trauma obstétrico:** Presencia de fractura de clavícula y/o cefalohematoma y/o lesión del plexo braquial en el RN como producto del parto.

***Hipoglicemia neonatal:** Nivel de glucosa menor a 40 mg/dl en recién nacido asintomático.³⁶

***Hipocalcemia neonatal:** Nivel de calcio menor de 8mg/dl (4mg Calcio iónico)³⁷

2.6. Procedimientos:

Después de obtener el permiso de las autoridades del Hospital Lazarte de Trujillo, del libro de altas del Servicio de Obstetricia y Neonatología, obtuvimos los números de las historias clínicas de los recién nacidos con peso al nacer > de 4500 grs , entre 4000 a 4,499grs y también los de 2500-3999 grs; nacidos durante todo el año 2015.

Se consiguieron las HCL de los recién nacidos y se revisaron para verificar si cumplen los criterios de selección. Luego los datos fueron vaciados en hoja de recolección diseñada para tal fin. Los datos obtenidos desde la hoja de toma de datos fueron editados en un archivo del paquete estadístico SPSS-21.0 para su procesamiento.

2.7. Procesamiento y Análisis de la información

El procesamiento de la información fue automático y se utilizó una computadora Pentium IV con Windows XP PROFESIONAL y el Paquete estadístico SPSS 21.0

- **Estadística Descriptiva:** En la presente investigación se elaboró tablas de doble entrada para la frecuencia de las variables, así como los parámetros de la población. Se elaboraron los gráficos necesarios.

- **Estadística Inferencial:** Se utilizó en el análisis estadístico los estadígrafos test de CHI cuadrado para variables independiente y dependiente categóricas, el test de ANOVA para diferencia de medias de variables cuantitativas. La significancia se mide según cada estadígrafo para p menor o igual a 0.05.

- **Estadígrafos propios del estudio:** Se midió la tasa de incidencia mediante la fórmula: $I = \frac{N^\circ \text{ de nacidos con macrosomía fetal}}{N^\circ \text{ de nacimientos}} \times 100$
Además como es estudio de cohortes se midió el ODDS RATIO según el cuadrado de contingencia, donde $OR = \frac{a/a+b}{c/c+d}$

Morbimortalidad neonatal

	+	-
+	a	b
-	c	D

Done $OR = \frac{axd}{bxc}$

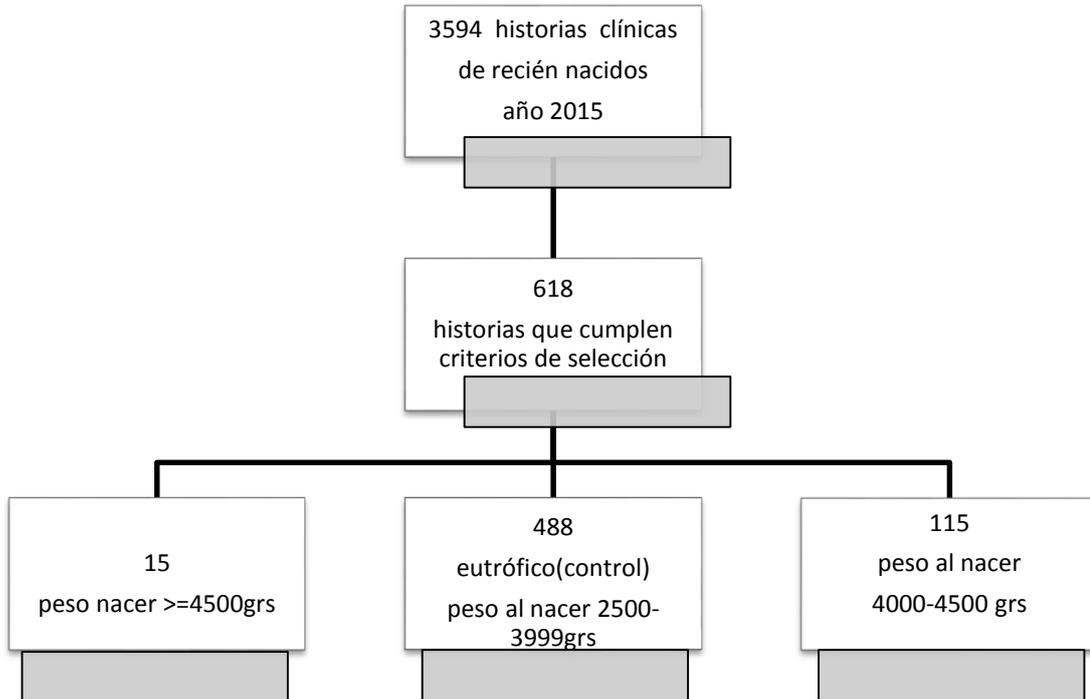
2.9. Consideraciones éticas:

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. Art. 25: La participación de personas capaces de dar su consentimiento informado en la investigación médica debe ser voluntaria.. Art. 31: El médico debe informar cabalmente al paciente los aspectos de la atención que tienen relación con la investigación. La negativa del paciente a participar en una investigación o su decisión de retirarse nunca debe afectar de manera adversa la relación médico-paciente.

También se tuvo en cuenta la Ley General de Salud LEY N° 26842³⁹, Art. 15 Toda persona, usuaria de los servicios de salud, tiene derecho: a) Al respeto de su personalidad, dignidad e intimidad; b) A exigir la reserva de la información relacionada con el acto médico y su historia clínica, con las excepciones que la ley establece; c) A no ser sometida, sin su consentimiento, a exploración, tratamiento o exhibición con fines docentes; 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 No1: Características de la población



De la cohorte de 3594 nacidos vivos del año 2015 en el Hospital Especializado Víctor Lazare Echegaray de Trujillo, desde el Archivo Informático Perinatal, se seleccionaron 618 historias clínicas de los nacidos vivos que cumplían los criterios de inclusión ;los cuales se distribuyeron en 3 cohortes : Cohorte I peso al nacer > 4500 grs (15 HISTORIAS), Cohorte II peso al nacer 4000-4500 grs (115) y Cohorte III peso al nacer 2500-3999 grs,(488 historias clínicas)

Tabla No 1: Tipo de parto del recién nacido con macrosomía

según puntos de corte de 4000 grs y 4500 grs

TIPO DE PARTO	GRUPO			Total
	Recién nacido 4000grs-4500grs	Recién nacido >4500grs	Recién nacido 2500-3999grs	
Cesárea electiva	45 (39.13%)	4 (26.66%)	260 (53.28%)	309
Cesárea de Emergencia	31 (26.95%)	7 (46.66%)	0	38
Eutócico	39 (33.91%)	4 (26.66%)	228 (46.72%)	271
Total	115 (100%)	15 (100%)	488 (100%)	618 (100%)

Fuente: Archivo Perinatal del Hospital Víctor Lazarte Echegaray de Trujillo-2015

**Tabla No 2: Riesgo de RN afectado por cesárea en macrosomía
con punto de corte de 4000grs**

Peso al nacer	RN por Cesárea		TOTAL
	SI	NO	
4000-4499grs	76(66.08%)	39	115
2500-3999 grs	260(53.27%)	228	488
Total	336	267	603

Chi cuadrado= 6.188 p= 0.008 OR=1.549(1.09-2.200)

Fuente: Archivo Perinatal del Hospital Víctor Lazarte Echegaray de Trujillo-2015

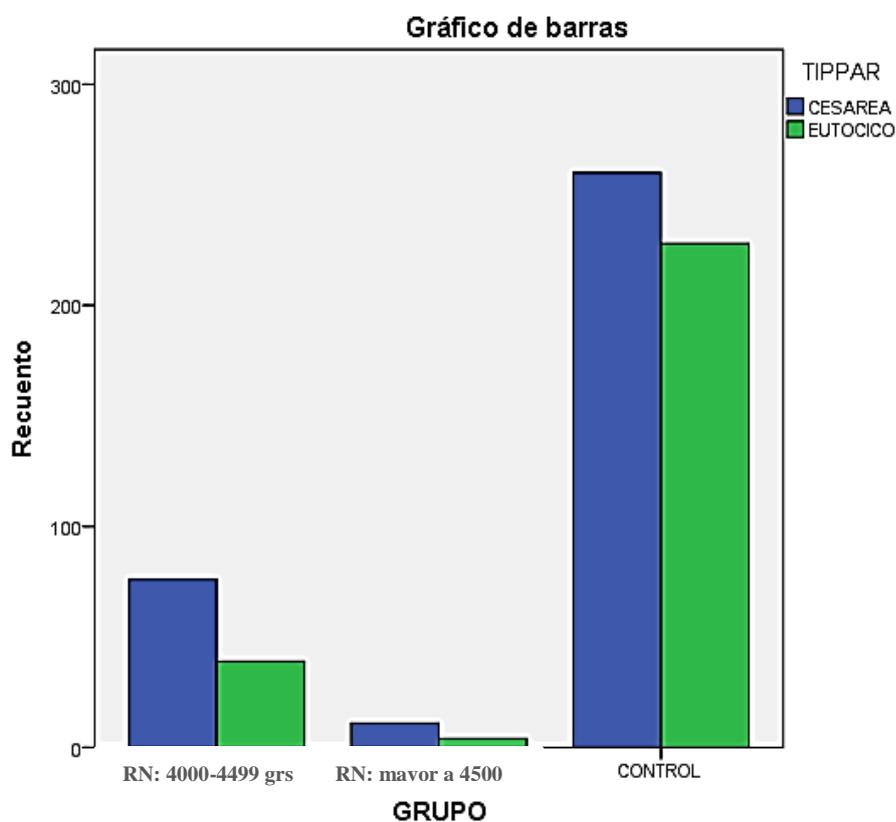
Tabla No 3: Riesgo de cesárea en macrosomía con punto de corte de 4500grs

Peso al nacer	RN por Cesárea		TOTAL
	SI	NO	
>4500 grs	11(73.3%)	4	15
2500-3999grs	260(53.27%)	228	488
Total	271	232	503

Chi cuadrado=2.355 p= 0.13 OR=2.412(0.757-7.678)

Fuente: Archivo Perinatal del Hospital Víctor Lazarte Echegaray de Trujillo-2015

Gráfico No2: Recién nacido afectado por cesárea según peso al nacer



Fuente: Archivo Perinatal Hospital Lazarte de Trujillo Año 2015

Tabla No 4: Riesgo de Depresión neonatal severa en macrosomía según punto de corte de 4000grs

Peso al nacer	Depresión neonatal		TOTAL
	SI	NO	
>4000 grs	2	113	115
2500-3999grs	7	481	488
Total	9	594	603

Chi cuadrado= 0.059 p= 0.537 OR=1.21 (0.733-1.479)

Fuente: Archivo Perinatal Hospital Lazarte de Trujillo Año 2015

Tabla No 5: Riesgo de Depresión neonatal severa en macrosomía según punto de corte de 4500grs

Peso al nacer	Depresión neonatal		TOTAL
	SI	NO	
>4500 grs	0	15	15
2500-3999grs	7	481	488
Total	7	496	503

Chi cuadrado=0.218 p=0.808 OR=0.970 (0.955-0.985)

Fuente: Archivo Perinatal del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray de Trujillo-2015

Tabla No 6: Morbilidad neonatal en macrosomía según puntos de corte de 4000 y 4500grs

GRUPO	DIAG1							Total
	Hipoglicemi	SANO	RH	SALAM	SE	TR	TTRN	
a								
RN:4000-4500grs	1	109	0	1	0	4	0	115
RN: mayor a 4500grs	0	14	0	1	0	0	0	15
Control	1	451	1	11	10	13	1	488
Total	2	574	1	13	10	17	1	618

RH: Retención de hombros. SALAM: Síndrome de aspiración meconial TR: Trauma obstétrico SE= Sepsis neonatal..

Fuente: Archivo Perinatal del Hospital Víctor Lazarte Echegaray de Trujillo-2015

IV. DISCUSIÓN:

No existe consenso en los puntos de corte para la definición de macrosomía entre los profesionales de la salud³⁸. Se pretende que estos puntos de corte sean los que delimiten el riesgo de morbilidad neonatal. Con el objetivo de determinar si el punto de corte que empleamos en nuestra realidad es predictivo de desenlaces que afectan a los recién nacidos que atendemos, efectuamos este trabajo, en el Hospital Lazarte de Trujillo, entre Enero y Diciembre del año 2015. Se atendieron 3594 nacidos vivos en el año 2015, según el Archivo Informático Perinatal. Se seleccionaron 618 historias clínicas de todos los nacidos vivos que cumplían los criterios de inclusión; se distribuyeron en 3 cohortes: Cohorte I peso al nacer > 4500 grs (15 historias), Cohorte II peso al nacer 4000-4500 grs (115 historias) y Cohorte III peso al nacer 2500-3999 grs, (488 historias clínicas).

Encontramos en relación a la mortalidad que no hubo fallecimientos en el grupo macrosomía. También Ticona y Huanco³¹, en el estudio nacional en Perú, en 29 hospitales del Ministerio de Salud no encontró mayor riesgo de mortalidad en niños afectados por macrosomía con punto de corte de 4000 gramos. También Gonzales I,¹² y Velásquez E³², en el Hospital III Suárez Angamos en Perú no encontraron mayor riesgo de mortalidad neonatal en afectados por macrosomía con punto de corte de 4000 gramos.

En relación a la Morbilidad, encontramos que los RN macrosómico afectado por cesárea: En el grupo con macrosomía hubo mayor porcentaje de cesáreas que en el grupo control, siendo 73.3% - 66.08% (punto de corte 4500grs -4000grs) vs 53.28% en el grupo control (eutróficos). Hubo mayor porcentaje de cesáreas de emergencia en el grupo macrosomía punto de corte 4500 que en el punto de corte 4000(46.66% vs 26.95%), no hubieron cesáreas de emergencia en el grupo control. Existe mayor riesgo de afectado por cesárea en el grupo con macrosomía 4000-4999 que en el grupo control OR=1.549(1.09-2.200) p=0.13, y en el grupo macrosomía mayor de 4500 con OR=2.412(0.757-7.678) p=0.13. RN macrosómico afectado por cesárea, los resultados son similares a los reportados

por Rossi A, Mullin P y Prefumo F²⁶, quienes en un metaanálisis de 17 trabajos, 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 4000g, 4500-5000 g, también Hehr et al.²⁵ quien también encontró mayores tasas de cesárea en el grupo con macrosomía >4500. También Weisman A et al.,²⁷ encontró mayor ocurrencia de cesárea en punto de corte \geq 4500. Ezegwui.²⁸ en Nigeria, encontró mayor incidencia de parto por cesárea (27.3% vs. 11.9%, P = 0.001) comparado con el control.

En nuestro trabajo, en relación al riesgo de RN afectado por depresión neonatal severa, no encontramos un aumento significativo del riesgo de depresión neonatal en macrosomía con los 2 puntos de corte. El OR=1.21(0.733-1.479) p=0.537 en el grupo con macrosomía, punto de corte mayor de 4000grs, presentó mayor riesgo pero no significativo. En el OR=0.970(0.955-0.985) p=0.808, grupo con macrosomía con punto de corte de 4500grs, tampoco fue significativo. Los resultados fueron diferentes a los reportados por Wang²¹, quien en China, en 178,709 nacidos vivos encontró mayores tasas de mortalidad, de asfixia y trastornos respiratorios y con el punto de corte de \geq 4,500 g. Igualmente Xu H, Simonet F y Luo Z²³, el año 2010 en EUA, en una cohorte de 17'979,120 nacidos vivos, empleando como indicadores de morbimortalidad muerte neonatal y < Apgar 4 a los 5 minutos quienes encontraron que el punto de corte 4500 gramos conlleva 2 veces el riesgo incrementado de Apgar <4 a los 5 minutos en neonatos a término. Avila³⁰, en México, encontró que los recién nacidos macrosómicos tuvieron mayor incidencia de Apgar menor de 3 a los 5 minutos (p<0.05). Esto podrá deberse a que tenemos un alto porcentaje de cesáreas electivas, lo que llevaría a baja incidencia de Apgar < 4. En relación a Hipoglicemia neonatal, se encontró en 1 niño con macrosomía punto de corte 4000 y 0 en el grupo 4500;comparado con 1 caso de hipoglicemia en el grupo control. Estos resultados son similares a los resultados por Bandika²² en Kenya, quien no encontró diferencia significativa en la incidencia de hipoglicemia e hipocalcemia entre RN controles y RN entre 4000-4249 g .Son diferentes a los reportados por Linder et al²⁴ en un estudio de cohortes retrospectivas, en 2766 nacidos vivos, a término con peso al nacer \geq 4000 g , comparados con grupo de 2766 nacidos a término con peso 2500-3900.El grupo con MF tuvo más altas tasas de hipoglicemia (1.2% vs 0.5%, p=0.008). Estos resultados disímiles

pueden deberse a la alta tasa de cesáreas electivas y también a que no se han detectado los casos de hipoglicemia.

En relación a RN afectado por distocia de parto (retención de hombros), encontramos 1 caso en el grupo control, ningún caso en grupos con macrosomía. En relación a RN afectados por Síndrome de aspiración meconial, encontramos 11 casos en grupo control, 1 en ambos grupos de macrosomía. En relación a RN afectados por Trauma obstétrico, hubo 4 casos en el grupo macrosomía 4000, y 13 en el grupo control. Los hallazgos son diferentes a los reportados por Weisman A et al²². Encontraron mayor tasa de distocia de hombros, hipoglicemia neonatal. El OR en puntos de corte 4000-4250, 4250-4500 y ≥ 4500 g para distocia de hombros fue 2.37, 2.24, 7.61, respectivamente. Gonzales I,¹² en Perú, encontró 0 mortalidad neonatal. Sin embargo, las principales complicaciones de los RN macrosómicos, fueron: 5% hiperbilirrubinemia, 2% hipoxia perinatal, 8% hipoglucemia y 15% trauma obstétrico (cefalohematoma, caput succedaneum y fractura de clavícula)

Nuestro trabajo tiene la limitación de ser un estudio retrospectivo, donde los datos dependen del Archivo de historias clínicas, en el que encontramos subregistro de datos de la población estudiada. Un trabajo similar al nuestro tanto en punto de corte como en tamaño es el de Jaurigue et al.¹³ en Ica-Perú quien no encontró mortalidad y baja tasa de hipoglicemia (0,8%), que al ser retrospectivo también tiene el sesgo del registro de datos.

V. CONCLUSIONES

1. La mortalidad fue 0 en las cohortes a término y macrosómicos con punto de corte de 4000 y 4500 gramos.
2. La incidencia de recién nacidos afectados por cesárea de emergencia fue mayor en el grupo con macrosomía con punto de corte de 4500 gramos.
3. La incidencia de recién nacidos afectados por depresión neonatal severa y trauma obstétrico fue mayor en el grupo con macrosomía con punto de corte de 4000 gramos.

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 el punto de corte ideal para definir macrosomía neonatal.

VII. 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-Panoso 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. Mandy G, Weisman L, Kim M. Large for gestational age newborn. Up To Date. disponible en .<http://www.uptodate.com/contents/5> Nov 2015.
4. Macrosomia: mode of delivery and pregnancy outcome. Acta Obstet Gynecol .ACOG Practice Bulletin No.22: disponible en <http://www.uptodate.com/contents/fetal-macrosomia21> Jan 2016
5. Ticona M, Huanco D. Curvas de Crecimiento intrauterino propias del Perú y su efecto en la identificación de una nueva población neonatal de alto riesgo nutricional. Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud. Documento científico .Informe Técnico No73
6. Kramer M, Platt R, Wen S, Joseph K, Allen A, Abrahamowicz M, et al. A new and improved population-based Canadian referente for birth weight for gestational age. Pediatrics 2001; 108
7. Lubchenco O, Hansman CH, Dressier M, Boyd E: Intrauterine growth as estimated from liveborn birthweight data at 24 to 42 weeks of gestation. Pediatrics 1963; 793-800.
8. 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.
9. Dennedy MC, Dunne F. Macrosomia: defining the problem worldwide. Lancet. 2013;381(9865):435–436. doi: 10.1016/S0140-6736(12)62090.

10. Zavaleta N, Inga M. Primera encuesta global de la OMS EN Salud Materna y Perinatal 2005: Resultados del Perú. Editorial del Instituto de Investigación Nutricional. 1ª ED. Lima 2007. pp68-69.
11. Ticona M, Huanco D, Oliveros M, Pacora P. Macrosomía fetal en el Perú. Incidencia factores de riesgo y resultados perineales. *Ciencia y Desarrollo*. 2005
12. Gonzáles I. Macrosomía fetal: prevalencia, factores de riesgo asociados y complicaciones en el Hospital Regional de Ica, Peru. *Rev. Méd. Panacea* 2012; 2(2):55-57
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. Bjørstad AR, Irgens-Hansen K, Daltveit AK, Irgens LM. Macrosomia: mode of delivery and pregnancy outcome. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2010 May . <http://www.uptodate.com/contents/fetal-macrosomia/abstract>
15. Gaudet L, Ferraro ZM, Wen SW, et al. Maternal Obesity and Occurrence of Fetal Macrosomia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Biomed Res Int*. 2014. 2014:640291.
16. Filiberto AC, Maccani MA, Koestler D, Wilhelm-Benartzi C, Avissar-Whiting M, Banister CE, Gagne LA, Marsit CJ Birthweight is associated with DNA promoter methylation of the glucocorticoid receptor in human placenta *Epigenetics*. 2011;6(5):566.
17. Freemark M Placental hormones and the control of fetal growth. *J Clin Endocrinol Metab*. 2010;95(5):2054.
18. 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.
19. Aguirre A, . Conde A, Pérez A , Echániz I. Recién nacido de peso elevado. Unidad Neonatal. Servicio de Pediatría. Hospital de Basurto. Bilbao .disponible en :www.aeped.es/protocolos/
20. Toirac A. Macrosomía fetal en madres no diabéticas. Caracterización mínima. *MEDISAN* .2013; 17(10):37-45.
21. Wang D, Zhu L, Zhang S, Wu X, Wang X, Lv Q, et al. Predictive macrosomia birthweight thresholds for adverse maternal and neonatal outcomes. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2016; 28:1-24.

22. Bandika V, Were F, Simiyu E, Oyatsi D. Hypoglycaemia and hypocalcaemia as determinants of admission birth weight criteria for term stable low risk macrosomic neonates. *Afr Health Sci.* 2014;14(3):510-6. doi: 10.4314/ahs.v14i3.3.
23. Xu H, Simonet F, Luo Z. Optimal birth weight percentile cut-offs in defining small- or large-for-gestational-age. *Acta Paediatr.* 2010;99 (4):550.
24. Linder N, Lahat Y, Kogan A, Fridman E, Kouadio F, Melamed N et al. Macrosomic newborns of non-diabetic mothers: anthropometric measurements and neonatal complications. *Arch Dis Child Fetal Neonatal.* 2014 ;99(5):F353-8. Epub 2014 May 3.
25. Hehir M, Mchugh A, Maguire P, Mahony R. Extreme macrosomia--obstetric outcomes and complications in birthweights >5000 g. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2015 ;55(1):42-6. doi: 10.1111/ajo.12285.
26. 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.
27. Weissmann-Brenner A¹, Simchen MJ, Zilberberg E, Kalter A, Weisz B, Achiron R, Dulitzky M Maternal and neonatal outcomes of macrosomic pregnancies. *Med Sci Monit.* 2012 ;18(9):PH77-81.
28. Ezegwui H, Ikeako L, Egbuji C. Fetal macrosomia: obstetric outcome of 311 cases in UNTH, Enugu, Nigeria. *Niger J Clin Pract.* 2011 Jul-Sep;14(3):322-6. doi: 10.4103/1119-3077.86777.
29. Molina O, Monteagudo C. Caracterización perinatal del recién nacido macrosómico. *Rev Cubana Obstet Ginecol* v.36 n.3 Ciudad de la Habana jul.-sep. 2
30. Ávila R, Herrera P, Salazar C, Camacho R. Factores de riesgo del recién nacido macrosómico *Rev Pediatr Mex* 2013; 15 (1):6-11
31. Ticona M, Huanco D. Macrosomía fetal en el Perú. Prevalencia factores de riesgo y resultados perinatales. *Ciencia y Desarrollo.* 2007

32. Velasquez E .Morbimortalidad del recién nacido macrosómico HospitalIII Suarez-Angamos2014 Ttesis para optar el titulo de subespecialista en Neonatología .Lima Perú 2015
33. Jeannette Avila ,Vargas-Machuca, Mario Tavera Salazar y Marco arrasco,Gamarra. Mortalidad Neonatal en el Perú y sus departamentos, 2011 – 2012/ Elaborado por Lima: Dirección General de Epidemiología, 2013. 188 Ministerio de Salud, www.dge.gob.pe
34. Bowie W Newman T,Comings S y Hulley S. Diseño de la Investigación Clínica .Ed.Doyma SA .España 1993.
35. Norman G,Steiner D.Bioestadística.Mosby/Doyma libros,.Madrid España.1999
36. American Academy of Pediatrics, Adamkin DH, Committee on fetus and newborn. Clinical report – postnatal glucose homeostasis in late-preterm and term infants. Pediatrics. 2011 [cited 2013 April 02]; 127(3):575-9. Available from: www.pediatrics.org/cgi/doi/10.1542/peds.2010-3851.
37. Asociación española de Pediatría.2008 Metabolismo fosfocálcico en el neonato.https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/19_0.pdf.
38. Chiavaroli V, Derraik J, Hofman P, Cutfield W Born Large for Gestational Age: Bigger Is Not Always Better.PEDIATRICS.2015;170:307-311.disponible en DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2015.11.043>

VIII. ANEXOS

Anexo 1: Ficha de Recolección de Datos

Morbimortalidad de neonatos con macrosomía comparados con eutróficos

Grupo 4 000 – 4499 g > 4500..... 2500-4000.....

Peso al nacer:..... Sexo: (1) Masculino (2) Femenino

*. Tipo de parto: (1) Eutócico (2) Distócico

. Edad Gestacional:.....Prem... aterm.....posterm.....

APGAR: 1'5' <3 5min.....

.Morbilidad neonatal.

1. Depresión neonatal: a los 5 minutos.....si.....no.....

2.Síndrome de Aspiración meconial (SALAM): si.....no.....

3.Trauma obstétrico: si.....no.....

4.Dismadurez fetal: si.....no.....

5.Hipoglicemia neonatal: si.....no.....

6.Hipocalcemia neonatal si.....no.....

7. Muerte del neonato durante la estancia hospitalaria: si....no...