



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO

MORBIMORTALIDAD DEL RECIÉN NACIDO MACROSÓMICO
HOSPITAL III SUÁREZ ANGAMOS 2014



PRESENTADA POR
ERNESTO JOSÉ VELÁSQUEZ ROJAS

TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE SUB-ESPECIALISTA EN
NEONATOLOGÍA

LIMA – PERÚ

2015



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual
CC BY-NC-SA**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO**

**MORBIMORTALIDAD DEL RECIÉN NACIDO MACROSÓMICO
HOSPITAL III SUÁREZ ANGAMOS 2014**

TESIS

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE SUB-ESPECIALISTA EN
NEONATOLOGÍA**

PRESENTADO POR

ERNESTO JOSÉ VELÁSQUEZ ROJAS

LIMA – PERÚ

2015

**MORBIMORTALIDAD DEL RECIÉN NACIDO MACROSÓMICO
HOSPITAL III SUÁREZ ANGAMOS 2014**

Asesor

Augusto Cama Calderón, Pediatra Neonatólogo, Médico Asistente del Servicio de Neonatología del Hospital Alberto Sabogal.

Jurado

Presidente: Juan Carlos Velasco Guerrero, Doctor en Salud Pública, docente de la Facultad de Medicina – USMP.

Miembro: Manuel Jesús Loayza Alarico, Doctor en Salud Pública, docente de la Facultad de Medicina – USMP.

Miembro: Pedro Javier Navarrete Mejía, Doctor en Salud Pública, docente de la Facultad de Medicina – USMP.

ÍNDICE

	Página
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCION	3
CAPITULO I: MARCO TEÓRICO	6
1.1. Antecedentes de la investigación	6
1.2. Bases teóricas	14
1.3. Definiciones conceptuales	30
CAPITULO II: METODOLOGÍA	33
2.1. Tipo y Diseño de investigación	33
2.2. Población y muestra	33
2.3. Métodos de recolección de datos. Instrumento	34
2.4. Procesamiento de los datos	35
2.5. Aspectos éticos	35
CAPITULO III: RESULTADOS	36
CAPITULO IV: DISCUSION	43
CONCLUSIONES	50
RECOMENDACIONES	53
FUENTES DE INFORMACION	54
ANEXOS	60

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
<u>Tabla 1.</u> Incidencia de recién nacidos macrosómicos.....	36
<u>Tabla 2.</u> Distribución de los recién nacidos macrosómicos de acuerdo al grado de macrosomía.....	36
<u>Tabla 3.</u> Edad Materna y Macrosomía Neonatal.....	37
<u>Tabla 4.</u> Vía de finalización del Embarazo y Macrosomía Neonatal.....	37
<u>Tabla 5.</u> Género Neonatal y su relación con la macrosomía Neonatal...	38
<u>Tabla 6.</u> Edad Gestacional al Parto y Macrosomía Neonatal.....	38
<u>Tabla 7.</u> Puntaje de APGAR y Macrosomía Neonatal.....	39
<u>Tabla 8.</u> Complicaciones en los recién Nacidos Macrosómicos.....	40
<u>Tabla 9.</u> Asociación entre Grados de Macrosomía y presencia de Complicaciones Neonatales.....	42

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Página

Gráfico1. Complicaciones en los Recién Nacidos Macrosómicos..... 41

RESUMEN

Objetivo: Determinar la morbimortalidad del recién nacido macrosómico en el Hospital III Suárez Angamos durante el año 2014.

Metodología: Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y de corte transversal, incluyó a 182 recién nacidos macrosómicos, durante el año 2014. Para el análisis de los resultados de esta investigación se utilizó la estadística descriptiva a través de estudio de frecuencias absolutas y porcentajes.

Resultados: De 1,920 recién nacidos en el periodo de estudio, 182 (9.48%) fueron macrosómicos, la edad materna fue de 20 a 35 años en el 72.5%. El 53.3% nació por parto vaginal y el 46.7% por cesárea. El sexo predominante fue el masculino con el 60.5%, el Apgar promedio entre 7 y 10 al minuto representó 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 tuvimos mortalidad neonatal. Las principales complicaciones fueron: 7.7% trauma obstétrico, 5.5% hipoglicemia, 3.8% dificultad respiratoria, 2.7% hiperbilirrubinemia y 1% hipoxia perinatal.

Conclusiones: La incidencia de macrosomía neonatal fue 9.48%. El sexo predominante fue el Masculino. Las principales complicaciones fueron: traumatismo obstétrico, hipoglucemia y dificultad respiratoria. Se estableció mayor presencia de morbilidad neonatal a mayor grado de macrosomía.

Palabras clave: Recién nacido macrosómico, Morbilidad neonatal, Mortalidad neonatal.

ABSTRACT

Objective: To determine the morbidity and mortality in macrosomic infants at the Suarez Angamos Hospital during 2014.

Methodology: A descriptive, retrospective and cross-sectional study was conducted, included 182 macrosomic newborns during 2014. For analysis of the results of this research we used descriptive statistics through study of absolute frequencies and percentages.

Results: Of 1,920 infants in the study period, 182 (9.48%) were macrosomic, maternal age was 20-35 years at 72.5%. the 53.3% was born by vaginal birth and 46.7% by cesarean section. The majority of patients were male with 60.5%, the Apgar score average between 7 and 10 to minute represented 97.8%, gestational age by physical examination was 37 to 41 weeks in 96.7% of cases. With regard to birth weight 85.2 % weight between 4.000 and 4.499 gr. Neonatal morbidity represented 22 %. We had no neonatal mortality. The main complications were: 7.7% obstetrical trauma, 5.5% hypoglycemia, 3.8% respiratory distress, 2.7% hyperbilirubinemia and 1% perinatal hypoxia.

Conclusions: The incidence of neonatal macrosomia was 9.48%. The majority of patients were male. The main complications were: obstetric trauma, hypoglycemia and respiratory distress. Greater presence of neonatal morbidity was established to greater grade of macrosomia.

Keywords: Macrosomic newborn, Neonatal morbidity, Neonatal mortality

INTRODUCCIÓN

El Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia define a la macrosomía neonatal como peso al nacer igual o superior a 4,500 g; aunque aún existe controversia a nivel mundial por la definición más precisa. Hay quienes apoyan la utilización del percentil 90 del peso neonatal para la edad gestacional y otros utilizan un valor neto de peso neonatal mayor a 4000, 4500 ó 5000 g. ¹

Entre los dos conceptos existentes, es común utilizar al peso superior a los 4000 g como definición de macrosomía neonatal, en vez del peso superior al percentil 90; principalmente porque el peso de referencia según la edad gestacional varía en los diferentes grupos raciales, además existe un margen de error en el cálculo de la edad gestacional. ²

Un estudio realizado en Latinoamérica sugiere que la definición actual debe considerar el peso mayor a 4000 g ³, dicho estudio menciona además que la macrosomía se relaciona a un mayor riesgo relativo de morbilidad materna y neonatal. Esta definición ha sido usada en los últimos años, reportando un aumento considerable de la incidencia de macrosomía, con tasas que oscilan entre 10 a 13%. ⁴

Los recién nacidos macrosómicos tienen más probabilidades de experimentar trastornos metabólicos como hipoglicemia e hipocalcemia, dificultad respiratoria e ictericia.

La falla en la detección de macrosomía fetal puede ocasionar un parto vaginal dificultoso con traumatismo en el parto, asfixia o ambos. Los traumatismos del parto incluyen lesión de órganos abdominales, fractura de clavícula, cefalohematoma y lesión del plexo braquial. La asfixia puede presentar diversas consecuencias, afectando de forma aguda la función de los sistemas digestivo, respiratorio, urinario y nervioso.^{6,7}

Conociendo la implicancia que tiene la macrosomía en la presentación de patología en el recién nacido, se planteó la presente investigación con el propósito de establecer si en nuestro medio se tienen las mismas complicaciones señaladas en la literatura.

Se formuló el siguiente problema:

¿Cuál es la morbimortalidad del recién nacido macrosómico en el Hospital III Suárez Angamos durante el año 2014?

El objetivo general de la investigación fue:

Determinar la morbimortalidad del recién nacido macrosómico en el Hospital III Suárez Angamos durante el año 2014.

Debido a que la macrosomía fetal es un trastorno clínicamente importante, es necesario tener un panorama general de la frecuencia de este padecimiento a nivel Hospitalario.

La macrosomía neonatal es un diagnóstico que ha aumentado su frecuencia en la actualidad, debido a muchos factores de riesgo, que si bien, se han podido identificar algunos; otros permanecen siendo una incógnita para la ciencia médica. Se trata de un problema de Salud Pública en el cual hay que invertir recursos para prevención primaria y secundaria.

Estudiamos este problema, pues lo consideramos relevante para las especialidades médicas ya que nos permitirá tener un mejor conocimiento de esta patología, lo que nos permitirá adoptar una conducta precoz y adecuada a fin de disminuir la morbilidad y mortalidad de este tipo de pacientes.

Por lo antes expuesto y considerando que la macrosomía neonatal constituye un importante factor en la morbilidad y mortalidad neonatal, es que se planteó este estudio.

CAPITULO I

MARCO TEORICO

1.1 Antecedentes de la investigación.

- Jaurigue et al. realizaron un estudio de casos y controles en gestantes que acudieron al Hospital Regional de Ica. La muestra estuvo constituida por 621 gestantes, de ellas 67 fueron consideradas dentro del grupo casos y 554 dentro del grupo control. Se realizó un análisis univariado y bivariado. 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%). Se concluyó que existen factores maternos modificables asociados a macrosomía, sobre los cuales se puede intervenir en la atención primaria, para evitar complicaciones maternas y neonatales. ⁸
- Ávila et al. diseñaron un estudio observacional, analítico, prospectivo, transversal y comparativo entre dos grupos de neonatos. Se comparan 100 neonatos macrosómicos con un mismo número de recién nacidos que presentan un peso adecuado al nacer, buscando factores maternos y morbilidad asociados a la macrosomía. Se encontró que los factores

maternos como mayor edad, ganancia ponderal gestacional > 11 kg, > 2 gestaciones, diabetes gestacional, hijos macrosómicos previos, > 40 semanas de gestación y nivel educativo medio-profesional se asociaron a macrosomía fetal. En los recién nacidos macrosómicos se asoció al sexo masculino, y las morbilidades fueron menor Apgar al minuto e hipoglucemia. Se concluyó que varios de los factores maternos mayormente descritos en la literatura y asociados al desarrollo de macrosomía estuvieron presentes en el estudio. ⁹

- Guerra et al. realizaron un estudio observacional, analítico, de casos. Se revisaron 482 historias clínicas de pacientes recién nacidos vivos atendidos en el Servicio de Obstetricia del Hospital San Bartolomé, nacidos entre el 01 de Julio del 2010 al 31 de Junio del 2013 y que registraron un peso mayor o igual a 4000 gramos, y que tuvieran sus datos completos consignados en la historia clínica materna y libro de registro. Se concluyó que existe relación entre la ganancia de peso de la madre (>10 kilos) y el nacimiento de un feto macrosómico con peso mayor o igual a 4200 g. ¹⁰
- Toirac et al. efectuaron un estudio retrospectivo y transversal, del tipo de casos (214 madres de recién nacidos macrosómicos) y controles (321 madres de neonatos con peso adecuado), seleccionados de un universo de 3108 gestantes atendidas, en el año 2011, en el Hospital Ginecoobstétrico

Docente "Tamara Bunke Bider" de Santiago de Cuba. Se examinaron 11 factores y se realizó el análisis estadístico requerido, basado en la razón de productos cruzados, con un intervalo de confianza de 95 %, y la prueba de la X^2 . Los factores de riesgo identificados fueron: edad materna, edad gestacional al parto, hijos macrosómicos en partos previos, sexo del neonato y tipo de parto; además, los resultados de la mortalidad y morbilidad perinatal fueron satisfactorios, al compararlos con los de la bibliografía consultada. ¹¹

- Farfán realizó un estudio retrospectivo, de corte transversal, de casos y controles, con datos obtenidos de las Historias Clínicas registradas en el Sistema Informático Perinatal. Durante el año 2007 al 2012, se atendieron 22251 gestantes, nuestra población fue de 2670 recién nacidos macrosómicos comparándose 335 casos con 1005 controles, utilizando Odds Ratio con IC 95%. Los resultados del estudio indican que la Tasa de incidencia de recién nacidos macrosómicos fue de 120 por cada 1000 recién nacidos (RN) vivos y los factores asociados son: Edad \geq 35 años, Talla $>$ 1,60 m, procedencia: distrito Alto de la Alianza, madres casadas, con estudios superiores o comerciantes, la, antecedente de macrosomía, periodo Intergenésico prolongado, edad gestacional por examen físico de 40 y 41 semanas. Así como R.N masculino, con longitud \geq 541mm. ¹²

- Gonzáles realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, transversal, incluyó a 129 recién nacidos macrosómicos. En el estudio 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 concluye que la Prevalencia de macrosomía neonatal fue de 5%, los factores maternos asociados encontrados 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 preponderante fue el femenino. No se encontró diferencia significativa en lo referente a la vía de culminación del parto. Las principales complicaciones encontradas fueron: traumatismo obstétrico, hiperbilirrubinemia e hipoglucemia.¹³
- Salinas et al. cuantificaron el grado de macrosomía en neonatos nacidos vivos. Se obtuvo información de los registros del área de tocopediatria, de una muestra de nacimientos de 30 días, en promedio 321 nacimientos. Se creó una base de datos en Excel y se analizó la información con el paquete estadístico Epi info. De la muestra de 298 nacimientos, se encontraron en cuanto a peso mínimo de 1,510 gr y un máximo de 4,700 gr, con rangos de edad gestacional entre 36 y 42 semanas de gestación, siendo así más nacimientos con peso alto de género femenino, no se encontró una diferencia significativa en la vía de nacimiento, con un porcentaje alto de cesáreas, observando una prevalencia en cuanto a nacimientos con peso

grande para la edad de la muestra observada en un 21.5% de la misma, con incremento a mayor edad gestacional. Se concluyó que el promedio de peso al nacer en la población global de estudio, fue de acuerdo a la normalidad. En cuanto al número de nacimientos se observa que es mayor el peso en el género femenino, sobre todo en los productos posttermino. No se encontró una diferencia significativa en cuanto a la vía de nacimiento con respecto al peso al nacer. ¹⁴

- Difó et al. realizaron un estudio retrospectivo, descriptivo, de corte transversal en el Hospital Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, con el objetivo de determinar la frecuencia de macrosomía fetal en el periodo de Septiembre – Diciembre 2010. La población fue de 16,270 casos, seleccionando una muestra de 126 pacientes. Se aplicó un cuestionario de 08 preguntas cerradas. La edad materna más frecuente encontrada con neonato macrosómico estuvo comprendida entre los 21-30 años, con 82 casos, representando a un 59.42 por ciento de los casos. De los 126 neonatos macrosómicos, el 61.6 por ciento nació mediante un parto vaginal, frente al 48.4 por ciento que nació mediante cesárea. La causa por la cual realizaron cesárea fue en un 44.3 por ciento, por macrosomía fetal. El total general de neonatos macrosómicos nacidos en el periodo de setiembre-octubre 2010 fueron 126 casos, correspondientes a un 2 por ciento del total de los nacimientos. ¹⁵

- Ponce encontró que durante el lapso de estudio nacieron 910 niños; la edad media de las madres fue de 25.6 ± 5.4 años, de ellas 75 (8.2%) eran adolescentes. La prevalencia de macrosomía fue 4.8%. Los factores asociados con macrosomía fueron: la edad materna y el antecedente de tres o más embarazos ($p < 0.05$). No se encontraron factores obstétricos ni particularidades asociadas al género de los niños con macrosomía. Como conclusiones se confirma que la macrosomía está asociada con la edad de la madre. ¹⁶
- Velázquez realizó un estudio tipo cohortes. Se conformaron dos grupos de 71 pacientes, uno con diabetes gestacional y otro sin ella. El muestreo fue por cuota pareado por edad. Se encontró que la tasa de morbilidad en el grupo expuesto fue de 60%. Las variables que tuvieron significancia estadística fueron: la cesárea, obesidad pregestacional, complicaciones metabólicas, morbilidad respiratoria, macrosomía, hipoglucemia y taquipnea transitoria del recién nacido. No se encontró muertes perinatales. Se concluyó que el grupo expuesto estudiado mostró mayor morbilidad relacionada a la diabetes gestacional que el grupo no expuesto, es necesario el diagnóstico precoz en mujeres con factores de riesgo para esta entidad y crear un programa de tratamiento con vigilancia estrecha. ¹⁷

- Molina realizó un estudio de casos y controles, con los objetivos de caracterizar al recién nacido macrosómico en el Hospital Ginecoobstétrico Provincial Docente "Mariana Grajales" de Santa Clara en el año 2007, relacionar las variables maternas y neonatales seleccionadas para los grupos estudio y control, así como comparar la morbilidad de los recién nacidos macrosómicos con los neonatos normopesos. Se destaca que el 11 % de todos los nacidos vivos fueron macrosómicos, resultaron significativas variables como la edad igual o mayor de 35 años, la multiparidad, antecedentes de macrosomía y la diabetes gestacional. También se asociaron estadísticamente: el parto a las 42 semanas o más de gestación, índice de masa corporal superior a 26 al inicio del embarazo y la ganancia excesiva de peso (más de 15 kg). Morbilidad neonatal frecuente: edema pulmonar, hipoglicemia, hipocalcemia, acidosis metabólica, íctero fisiológico agravado, la poliglobulia y los traumas al nacer, no afectando la mortalidad del centro. Se recomienda atención prenatal y perinatal de calidad para limitar resultados desfavorables en el binomio madre-hijo. ¹⁸
- Ticona realizó un estudio transversal, analítico, de casos y controles. Se estudió 5,397 recién nacidos macrosómicos en comparación con 62622 recién nacidos de peso adecuado, en 29 hospitales del Ministerio de Salud del Perú durante el año 2008. Se estimó tasa de incidencia por 100 nacidos vivos, se realizó análisis bivariado y multivariado para identificar los factores de riesgo, se utilizó Odds Ratio con intervalo de confianza al 95%. Se

determinaron los resultados perinatales, comparando los casos con los controles. El análisis y procesamiento de datos se realizó con el software SPSS versión 20. Se encontró que la incidencia nacional hospitalaria de macrosomía fetal fue 5,7%. Los factores de riesgo significativos fueron: postérmino (OR=3,3), diabetes (OR=2,1), edad > 35 años (OR=1,2), talla > 1,60 m. (OR=1,4), peso > 60 Kg. (OR=1,9), sobrepeso u obesidad (OR=1,3), región costa (OR=1,8), gran multiparidad (OR=1,5), con una moderada capacidad predictiva de 66%. Se relacionó sexo femenino, postérmino, depresión al minuto. Los resultados perinatales fueron: mayor morbilidad (OR=2,2), asfixia al nacer (OR=1,7), síndrome de dificultad respiratoria (OR=2,9), sepsis (OR=1,7), ictericia (OR=1,3), alteraciones metabólicas (OR=5), alteraciones hidro electrolíticas (OR=1,8). No presentó mayor riesgo de mortalidad que los neonatos de peso adecuado. Se concluyó que los recién nacidos macrosómicos en el hospitales del Ministerio de Salud del Perú tienen mayor riesgo de morbilidad pero no presentan mayor mortalidad que los recién nacidos de peso normal. ¹⁹

1.2 Bases teóricas.

La definición de macrosomía neonatal es complicada y los factores comprometidos en su patogenia muy diversos. Tradicionalmente, la macrosomía neonatal ha sido definida por el peso al nacer mayor a 4.000 g, otros estudios definen la macrosomía como todos los recién nacidos que se encuentran por arriba del percentil 90 o dos desviaciones estándar para la edad gestacional. Lo principal en la definición de este concepto es saber distinguir los recién nacidos con un riesgo perinatal elevado y susceptibles de un cuidado especial, de aquellos recién nacidos probablemente normales y por tanto con un riesgo similar al resto de los neonatos.²⁰

1.2.1 Historia

Rabiláis, en el siglo XVI, realizó el primer reporte de macrosomía fetal (1483-1553), en su obra Gargantúa y Pantagruel, describe el volumen de Pantagruel al nacer como tan gigantesco, “que el parto no pudo lograrse sin sofocar a su madre”.

Lula Lubchenco fue la primera en presentar el crecimiento intrauterino en forma de curvas de peso según su edad gestacional, desde allí se conoce la utilidad de clasificar al recién nacido como pequeño para la EG (PEG), grande para la EG

(GEG) y adecuado para la EG (AEG), según su peso al nacer se encuentre por debajo del percentil 10, sobre el 90 o entre ambos, respectivamente, de la tabla patrón. Creó Curvas de crecimiento intrauterino con 5,635 neonatos de 24 a 42 semanas de gestación, la mayoría de raza blanca de un estrato socioeconómico medio y bajo, nacidos de junio 1948 a enero de 1961, en el Hospital Universitario de la ciudad de Denver Colorado en Estados Unidos, a una altitud superior a 2000 m. sobre el nivel del mar; utilizando la edad gestacional por fecha de última menstruación.

Halló diferencias significativas entre neonatos de ambos sexos entre las semanas 38 y 42. Además confeccionó patrones de crecimiento según talla y perímetro cefálico, para identificar neonatos de alto riesgo. Después de 40 años de realizado este estudio, todavía se reconoce su importancia y es un hito en la neonatología a nivel mundial.²¹

1.2.2 Definición y clasificación

La macrosomía o macrosomatia, etimológicamente significa tamaño grande del cuerpo. El incremento de peso al nacer generalmente se considera ventajoso para los fetos en desarrollo, pero llega un punto del incremento en que se considera excesivo y los nacimientos están nombrados como macrosomía.

La definición de macrosomía neonatal es complicada y los factores implicados en su patogenia muy diversos. No existe una definición estándar, como la palabra

indica es el término utilizado para describir a un niño recién nacido demasiado grande. Todavía no se ha llegado a la conclusión sobre el peso límite para definir a un neonato macrosómico; sin embargo varias definiciones operativas surgen regularmente en la literatura refiriéndose como macrosómico al neonato con un peso al nacer ≥ 4000 g con independencia de su edad gestacional.

Hay quienes apoyan la utilización del percentil 90 del peso fetal para la edad gestacional y otros un valor neto de peso neonatal mayor a 4000, 4500 ó 5000 gramos. En el Perú, la definición más utilizada en el presente es peso de nacimiento mayor a 4000 gramos, que de acuerdo a Jolly et al (2003), se asocia a un mayor riesgo relativo de morbilidad neonatal y materna.

La tasa, así como el tipo de morbilidad neonatal, varía de acuerdo al criterio diagnóstico empleado. Por este motivo, Boulet et al, señalan la importancia de sub clasificar a los recién nacidos macrosómicos en tres categorías Grado I: 4000-4499 gr; Grado II: 4500-4999 gr; Grado III: >5000 gr.²²

En el caso de recién nacidos entre 4.000 y 4.499 gramos observaron un significativo aumento en el riesgo de complicaciones asociadas al parto, mientras que los recién nacidos entre 4.500 y 4.999 gramos presentaron mayor riesgo de morbilidad neonatal. Por el contrario, un peso de nacimiento mayor a 5.000 gramos sería un importante factor predictivo de riesgo de mortalidad neonatal.

El Índice ponderal ($IP = \text{Peso}/\text{Longitud}^3 \times 100$) nos sirve para diferenciar los recién nacidos constitucionalmente grandes, armónicos y con unos parámetros biológicos similares a los de un recién nacido de peso normal, de aquellos recién nacidos con una macrosomía disarmónica, un fenotipo metabólico distinto y un mayor riesgo de complicaciones perinatales. Conforme al IP dividimos a los recién nacidos macrosómicos en:

- Macrosomía armónica o simétrica: $IP < P90$.
- Macrosomía disarmónica o asimétrica: $IP > P90$.²³

1.2.3 Etiopatogenia

Son muy numerosas las situaciones que involucran un mayor riesgo de presentar una macrosomía. Entre las más importantes sobresalen la obesidad materna, la excesiva ganancia ponderal durante el embarazo, y la diabetes materna mal controlada, si bien hasta el 20 % de las diabetes aparentemente bien controladas dan lugar a neonatos macrosómicos.

La tasa individual de crecimiento fetal se crea por la interacción de mediadores hormonales, factores de crecimiento, citoquinas... etc., determinados por factores ambientales y genéticos. La insulina, la hormona de crecimiento (GH), la Ghrelina, polipéptido regulador de la secreción de hormona de crecimiento y los factores de

crecimiento insulina-like (IGF-I y II), sus proteínas (IGFBP) intervienen 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 rol 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, beneficiando el desarrollo del feto y su crecimiento. De forma sinóptica y conforme a la clasificación de la macrosomía según el IP, los asimétricos o disarmónicos mostrarían niveles más elevados de insulina, leptina y IGFBP-3 y menores de glucosa, mientras que en los macrosómicos simétricos o armónicos sólo hallaríamos un incremento del IGF-I, situación patogénica que establecería las diferencias clínicas entre ambos grupos.

El modelo de recién nacido macrosómico asimétrico es el hijo de madre diabética, cuya macrosomía se debe primordialmente al efecto anabolizante del hiperinsulinismo fetal subsiguiente a la hiperglucemia materna.

La macrosomía asimétrica se relaciona con una aceleración del crecimiento en la que, además de un peso elevado, coexiste un mayor perímetro escapular en relación con el cefálico. La grasa extra se agrupa en la parte superior del cuerpo, incrementando el riesgo de traumatismo obstétrico.

La macrosomía simétrica es el efecto de un sobrecrecimiento fetal determinado genéticamente y en un ambiente intrauterino posiblemente normal, por lo cual se considera a estos neonatos constitucionalmente grandes y sin diferencias en sus parámetros biológicos cuando se comparan con los neonatos de peso normal.²⁴

1.2.4 Detección y Prevención de la Macrosomía

Las gestantes que revelan factores de riesgo de macrosomía fetal deben ser objeto de una vigilancia estricta durante su embarazo, prestando especial atención a la ganancia ponderal y al riguroso control de las glucemias en las gestantes diabéticas, con el objetivo de evitar, en la medida de lo posible, la macrosomía y sus complicaciones.

En los controles de las gestantes de riesgo, la detección de hiperglicemia es la única participación preventiva que ha confirmado su eficacia. El diagnóstico prenatal de una macrosomía fetal no es simple. La ecografía es el método más generalizado para valorar el peso fetal, pero no es una técnica exacta y aunque su fiabilidad crece a medida que progresa la gestación, pierde fidelidad en los valores de peso extremo. Por otra parte, desde la realización de la última ecografía hasta el momento del parto, existe un tiempo de latencia variable que a pesar de la utilización de tablas de estimación de ganancia ponderal fetal delimita aún más la utilidad de esta técnica.

Incluso, la evaluación clínica efectuada por el obstetra, entorpecida en ocasiones por la obesidad materna y la propia estimación materna en múltiparas, predicen con parecido rigor a la ecografía el tamaño fetal.

En la actualidad está indicada la ejecución de una cesárea electiva en mujeres diabéticas con un peso fetal considerado mayor de 4.500 g (Nivel de evidencia B. ACOG 2001) y se aconseja en cualquier gestante con un peso fetal mayor de 5.000 g (Nivel de evidencia C. ACOG 2001). Nuevas técnicas de diagnóstico ecográfico, como el 3D o el análisis de medidas antropométricas fetales que intentan evaluar la distribución de grasa fetal, intentan reunir una mayor indagación sobre el riesgo de morbilidad obstétrica en el parto, como la distocia de hombros o la lesión de plexo braquial, con el fin de valorar la vía de parto más apropiada.

1.2.5 Mortalidad y Morbilidad asociadas a la Macrosomía Neonatal

La mortalidad y morbilidad materno-fetal relacionadas a macrosomía, en la mayoría de las ocasiones siguen estando referidas al peso absoluto del recién nacido, sin tener en cuenta la edad gestacional, lo cual determina una subestimación de la incidencia de complicaciones en los fetos de menos de 4.000 g. La macrosomía neonatal se relaciona con una mayor incidencia de cesárea y en el parto vaginal, con un incremento de desgarros en el canal del parto cuando éste es vaginal.

Además se refieren mayor número de hemorragias maternas y de complicaciones relacionadas con la cirugía y la anestesia. La mortalidad en el feto macrosómico es más alta. Con pesos al nacimiento entre 4.500-5.000 g se ha notificado una mortalidad fetal del 2‰ en neonatos de madres no diabéticas y del 8‰ en diabéticas, y para pesos de 5.000-5.500 g este porcentaje se eleva al 5-18‰ en no diabéticas y al 40‰ en diabéticas.

Los traumatismos obstétricos son otro riesgo relacionado a la macrosomía. La distocia de hombros y la lesión del plexo braquial son más habituales en macrosómicos disarmónicos, crecen de forma proporcional al peso al nacimiento y también se pueden originar en el parto mediante cesárea. El riesgo de lesión del plexo braquial es del 0,9‰ en menores de 4.000g, del 1,8‰ entre 4.000-4.500 g y del 2,6‰ en mayores de 4.500 g.

Las alteraciones metabólicas en los neonatos hijos de madre diabética, fundamentalmente la hipoglucemia, se han extendido comúnmente a todos los niños macrosómicos, pero estudios recientes demuestran que los neonatos de peso elevado de madres no diabéticas no presentan mayor riesgo que la población estándar, ya que ante niveles bajos de glicemia cuando se asegura una adecuada lactancia la respuesta metabólica es adecuada.

Nos hallaríamos ante la misma situación con la hipocalcemia, prevenible con una adecuada alimentación y de baja incidencia en los macrosómicos hijos de madre

no diabética. Consecuentemente, en estos neonatos constitucionalmente macrosómicos no estaría justificada la monitorización rutinaria de glucosa ni la administración reglada de suplementos de leche, pero sí un control minucioso de una lactancia adecuada. La poliglobulia y la ictericia tampoco deducen un problema en los neonatos macrosómicos armónicos.

No obstante el nacimiento de un niño macrosómico es muchas veces imprevisible, ante el diagnóstico de sospecha es precisada la presencia de un obstetra experimentado en la sala de partos en previsión de complicaciones obstétricas y de pediatras adiestrados en reanimación neonatal. Tras el nacimiento debemos realizar una exploración profunda para evaluar la posible existencia de traumatismos obstétricos, así como excluir que la macrosomía forme parte de un síndrome más complicado.

Las complicaciones metabólicas en neonatos macrosómicos no son más frecuentes que en los neonatos de peso adecuado, pero no siempre tenemos la certeza de encontrarnos ante neonatos macrosómicos “sanos”, ya que en ocasiones el control gestacional no ha sido correcto, la historia obstétrica exhaustiva y la valoración inmediata de estos niños en la sala de partos puede no ser fácil.

Por ende, estará indicado ejecutar un prudente control glicémico y una vigilancia precisa de la lactancia en los recién nacidos macrosómicos con algún dato de mayor riesgo metabólico: embarazo mal controlado, diabetes materna u otros

factores de riesgo, glicemia de cordón elevada, peso al nacimiento por encima de 2 SD o IP mayor del P90.

1.2.6 Evolución y Pronóstico

Asimismo se deben estudiar los efectos a largo plazo. Diversos estudios relacionan la macrosomía neonatal en hijos de madre diabética, obesa e incluso en la población normal, con un mayor riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2, obesidad y síndrome metabólico en la niñez o en la edad adulta, lo cual continuaría este ciclo en las siguientes generaciones.²⁵

Resulta necesario, especialmente en los niños que han sido grandes para su edad gestacional y que realizan una obesidad, ejercer una mayor vigilancia sobre sus hábitos alimenticios y estilo de vida, para precaver las complicaciones cardiovasculares posteriores.

1.2.7 Complicaciones a largo plazo:

Varios estudios de evidencia en humanos y animales indican que enfermedades crónicas en la edad adulta pueden tener su origen en la vida fetal. Esto es lo que se denomina “programación fetal”, y consiste en que determinados problemas que suceden durante la gestación pueden desencadenar en el feto respuestas neuroendocrinas que provocan un cambio en su fisiología y estos cambios van a permanecer tras el nacimiento hasta la vida adulta. Diversas enfermedades se han

relacionado con esta programación fetal como son la obesidad, la hipertensión, la diabetes, enfermedades cardiovasculares, el síndrome metabólico y el cáncer.

1.2.8 Crecimiento postnatal:

Con respecto al crecimiento de estos niños es importante reconocer que el “cátchup” de los niños pequeños y grandes para la edad gestacional es diferente al de los de peso adecuado.

Diversos estudios han confirmado que el crecimiento de los niños pequeños para la edad gestacional es muy acelerado en los primeros 6 meses de vida, intentando igualarse a los niños de peso adecuado, calculándose que alcanzan el percentil 10-25 al 6º mes, pero a largo plazo siguen siendo más pequeños, flacos y con menor perímetro craneal.

En cambio en los niños de peso elevado, su crecimiento relativo es más lento en los primeros 6 meses de vida, pero a pesar de ello, a largo plazo (4-7 años) siguen siendo más altos (3-4 cm más) y con más peso (2-3 Kg más) que los niños que nacieron con peso adecuado.

1.2.9 Obesidad:

La macrosomía no sólo se ha asociado con mayor morbilidad en la madre y en el recién nacido sino también con mayor peso y acumulación de grasa en la infancia

y mayor porcentaje de obesidad en adultos. Diversos estudios han relacionado el peso al nacimiento con el IMC en la infancia y en la edad adulta temprana.

La mayoría encuentran relación entre alto peso al nacimiento e IMC mayores 26-32. El peso elevado al nacimiento se asoció a mayor riesgo de sobrepeso en niños de 9 y 14 años de edad, estimándose en un 30 % de incremento de la prevalencia de sobrepeso por cada aumento de 1 Kg de peso al nacimiento. Al analizar por separado a los hijos de madre con diabetes gestacional se encontró que éstos tenían mayor riesgo de sobrepeso en la adolescencia, pero este riesgo desaparecía cuando se ajustaba con el peso al nacimiento y el índice de masa corporal materna. Esto sugiere que quizás la diabetes gestacional incrementa la obesidad si esta produce efecto intraútero y se ve reflejado en el aumento de peso del recién nacido.

En otro estudio de adiposidad en recién nacidos de peso elevado para edad gestacional hijos de madre diabética, si observaron que estos tenían mayor peso, talla, perímetro craneal, IMC y medidas de pliegues que los recién nacidos de peso adecuado y/o hijos de madres no diabéticas a los 4 y 7 años.

La incidencia de sobrepeso (IMC > P90) a los 7 años en este grupo fue del 38%, frente a un 6 % de los controles. También vieron que la adiposidad materna previa al embarazo, complicada con diabetes gestacional, no sólo conducía a macrosomía sino a adiposidad al año de vida, independientemente del peso al nacimiento.

1.2.10 Diabetes tipo 2:

Tanto el bajo como el elevado peso al nacimiento se han relacionado con la diabetes tipo 2 en la edad adulta. En el estudio de Helsinki encontraron que la incidencia de diabetes tipo 2 era mayor en los niños pequeños para la edad gestacional y en aquellos que tenían bajo peso al año de vida, y que la incidencia disminuía a medida que aumentaba el peso al nacimiento.

A la vez, encontraron mayor incidencia de diabetes tipo 2 en adultos que habían nacido con peso elevado y que presentaban un alto índice de masa corporal a los 12 años de edad. Cuando analizaron los patrones de crecimiento de los niños que posteriormente desarrollaron diabetes, encontraron que en los que nacieron con peso > 3500 gramos, los que tenían riesgo de padecer diabetes en la edad adulta, eran los que tenían un crecimiento en longitud lento durante los 3 primeros meses de vida, independientemente del peso.

Estos niños a los 2 años comenzaban con un crecimiento acelerado de peso, talla e IMC, superior al resto de los niños y tardíamente desarrollaban diabetes mellitus tipo 2.

1.2.11 Hipertensión arterial:

La mayoría de los estudios relacionan la HTA con el bajo peso al nacimiento. Se ha encontrado una asociación positiva inversa entre peso al nacimiento y aumento de la TA sistólica (por cada Kg de descenso en el peso aumenta 2 mmHg la TAS).

En cambio en un estudio realizado en población pediátrica a los 7 años de edad se observó una asociación directa con el incremento de peso al nacimiento.

Observaron que por cada kg de peso de más en el nacimiento aumenta un 6% el riesgo de tener HTA sistólica y 11% de HTA diastólica (OR 1,06 y 1,11, IC 95%) a los 7 años de edad.

1.2.12 Síndrome metabólico:

Se ha visto que la obesidad infantil, asociada a peso elevado al nacimiento en hijos de madres afectas de diabetes gestacional, se relaciona con mayor riesgo de resistencia a la insulina.

Igualmente se ha encontrado que en niños grandes para la edad gestacional, que intraútero fueron expuestos a diabetes u obesidad materna, tienen un riesgo incrementado de síndrome metabólico.

La prevalencia del síndrome metabólico en la infancia y adolescencia ha aumentado en la última década, paralelamente al incremento de la obesidad. En estudios en Indios Pimas y en jóvenes americanos han relacionado a los recién

nacidos grandes para la edad gestacional, tanto hijos de madre diabética como hijos de madres sin diabetes, con el desarrollo posterior de síndrome metabólico y diabetes tipo 2.

En un estudio de casos y controles realizado en recién nacidos de peso elevado hijos de madre con diabetes gestacional se encontró que la obesidad infantil asociada a peso elevado al nacimiento y antecedente de madre con diabetes gestacional, era un factor de riesgo para desarrollar resistencia a la insulina a los 9 y 11 años (95%).

También observaron que la obesidad materna era un fuerte predictor de riesgo de síndrome metabólico y de niños con peso elevado al nacimiento, lo que podría atribuirse al hiperinsulinismo, aunque también podrían intervenir factores genéticos o nutricionales.

Los descendientes de madres diabéticas que nacían con peso elevado tenían un riesgo significativo de desarrollar síndrome metabólico, de modo que un 50 % de estos niños cumplieron criterios de riesgo de síndrome metabólico (≥ 2 criterios: obesidad, HTA, dislipemia, intolerancia a la glucosa) y un 15% de síndrome metabólico a los 11 años (≥ 3 criterios), frente a un 4,8 % del resto de los grupos.

1.2.13 Cáncer y macrosomía:

También hay varios estudios que pretenden demostrar que el desarrollo del cáncer puede tener su origen en el periodo fetal o perinatal. Al intentar asociar el peso al nacimiento con el riesgo de cáncer se ha encontrado que existe una asociación positiva lineal, de modo que por cada aumento de 1000 gramos de peso al nacimiento se incrementa un 7% el riesgo de padecer cáncer.

Los resultados más claros al respecto son los realizados en cánceres de mama. En un estudio realizado en mujeres jóvenes de Nueva York, encontraron que las mujeres que tenían un peso al nacimiento mayor o igual a 4500 gramos, tenían 3 veces más riesgo de padecer cáncer de mama que otras adultas jóvenes.

Esta asociación se ha encontrado también en otros estudios pero siempre relacionado con cáncer de mama en mujeres jóvenes no encontrándose esta asociación en > 50 años. Otro cáncer muy estudiado es la Leucemia.

El peso elevado al nacimiento (> 4000 g) también se asocia a un incremento significativo de riesgo de padecer en la infancia Leucemia Linfoblástica aguda. Este riesgo se ha demostrado que incrementa en un 14% por cada 1000 gramos de aumento de peso al nacimiento. Los mecanismos por los que esto se produce son desconocidos en su totalidad aunque se postula, que tanto influencias hormonales como la presencia de factores de crecimiento, como el IGF1,

importantes en la producción del crecimiento fetal, juegan su papel en la “programación intraútero” de la susceptibilidad al cáncer.

1.3 Definiciones conceptuales.

Peso del recién nacido:

Es la primera medida del peso del recién nacido hecha luego del nacimiento. Para los nacidos vivos, el peso al nacer debe ser medido preferentemente dentro de la primera hora de vida antes de que ocurra cualquier pérdida representativa de peso.

Macrosomía neonatal:

Esta determinada como un peso al nacer superior a 4,000 gramos, excediendo el percentil 90 para la edad gestacional, deducida según la fecha de la última menstruación ó según ecografías proyectadas del primer trimestre.

Sexo del Recién nacido:

Características físicas que diferencian a una mujer de un hombre.

Terminación del embarazo:

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

Control prenatal:

Es la observación y evaluación integral de la gestante y el feto que efectúa el profesional de salud para alcanzar el nacimiento de un recién nacido sano, sin menoscabo de la salud de la madre. Suponer que todo embarazo es potencialmente de riesgo.

Edad materna:

Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo que se aplica a la persona madura o anciana.

Edad gestacional:

Duración del embarazo deducida desde el primer día de la última menstruación normal hasta el nacimiento o hasta el evento gestacional en estudio. La edad gestacional se manifiesta en semanas y días completos.

Parálisis braquial:

Es una disminución del movimiento o debilidad del brazo que ocurre cuando se presenta daño al conjunto de nervios alrededor del hombro durante el nacimiento.

Caput succedaneum:

Aglomeración serosa, sanguínea, subcutánea, extracraneal de líquido, sin márgenes definidos, originado por presión de la zona afectada sobre un cuello uterino angosto (un efecto torniquete) durante el parto vaginal.

Cefalohematoma:

Aglomeración de sangre debajo del cuero cabelludo originada por una hemorragia subperióstica. A oposición del caput succedaneum, un cefalohematoma es unilateral.

Antecedente de diabetes mellitus materna:

Conjunto de trastornos metabólicos en la madre que afecta a diferentes órganos y tejidos, se establece por un incremento de los niveles de glucosa en la sangre y se da en las anteriores gestaciones de la madre.

Antecedente de hijo macrosómico:

Nacimiento de un recién nacido macrosómico anterior al actual embarazo.

CAPITULO II

METODOLOGÍA

2.1 Tipo y Diseño de investigación

Es una investigación de tipo descriptiva y observacional. El diseño corresponde a un estudio retrospectivo y de corte transversal.

2.2 Población y muestra

Población

Está conformada por el total de recién nacidos Macrosómicos atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital III Suárez Angamos durante el año 2014 que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión:

- Recién nacido atendido en el Servicio de Neonatología del Hospital III Suárez Angamos, durante el año 2014, con diagnóstico de macrosomía (peso \geq 4000 gr)

Criterios de exclusión:

- Recién nacido con peso adecuado o bajo peso.
- Recién nacido Macrosómico de parto domiciliario o extrahospitalario.
- Registro Incompleto de datos necesarios para la realización del estudio en su historia clínica.

Muestra

El presente estudio trabajó con toda la población, la misma que reunió los criterios de inclusión y exclusión.

2.3 Métodos de recolección de datos. Instrumento.

Para la recolección de datos se revisaron libros de registro, Historias Clínicas y epicrisis de todos los recién nacidos con peso mayor de 4000g atendidos en el servicio de Neonatología del Hospital III Suarez Angamos durante el año 2014.

La información se recolectó por medio de una ficha previamente elaborada por el investigador.

2.4 Procesamiento de los datos.

Los datos fueron almacenados en una hoja de cálculo del Programa Excel y procesados en el paquete estadístico SPSS.

Para el análisis de los resultados de esta investigación se utilizó la estadística descriptiva. A través de estudio de frecuencias absolutas, porcentajes, medidas de tendencia central como la media o promedio y medidas de dispersión como desviación estándar.

Un análisis posterior se realizó para conocer si la diferencia de peso puede darnos una variación en las complicaciones, para lo cual se definieron tres subtipos de Macrosomía: macrosomía de 1er. grado [$> 4000, \leq 4500\text{g}$], macrosomía de 2do. Grado, [$>4500\text{g}, \leq 5000\text{g}$] y macrosomía de 3er. grado [$>5000 \text{g}$]; para conocer si existe diferencia entre la presencia de complicaciones entre los tres grados de macrosomía, se realizó un análisis de varianza.

2.5 Aspectos éticos.

Conforme a las normas internacionales de investigación todas las identidades de los sujetos fueron codificadas para proteger el anonimato de los casos estudiados.

Durante el estudio, no se capturó nunca el nombre, número de atención, número de historia clínica o ningún dato de identificación que pueda vincular a las pacientes con los datos utilizados.

CAPITULO III RESULTADOS

La incidencia de recién nacidos macrosómicos en el año 2014, fue de 9.48% para una población total de 1920 recién nacidos. (Tabla 1)

Tabla 1. Incidencia de recién nacidos macrosómicos. Hospital Angamos 2014.

<i>Recién Nacidos</i>	<i>No</i>	<i>Porcentaje (%)</i>
Macrosómicos	182	9.48
Total Nacimientos	1,920	100.00

Fuente: Historias Clínicas Hospital Angamos.

En cuanto al peso de los neonatos se realizó una clasificación en 3 grados, encontrando el mayor porcentaje (85.1%) en el grado I que comprende los recién nacidos con peso entre 4000 hasta 4499 g. (Tabla 2)

Tabla 2. Distribución de los recién nacidos macrosómicos de acuerdo al grado de macrosomía. Hospital Angamos 2014.

<i>Peso al Nacer</i>	<i>No</i>	<i>Porcentaje (%)</i>
4000 - 4499 gramos	155	85.2
4500 - 5000 gramos	25	13.7
>5000 gramos	2	1.1
Total	182	100.0

Fuente: Historias Clínicas Hospital Angamos.

La Edad Materna, se dividió en 3 grupos, menores de 20 años, 20 a 35 años y mayores de 35 años; obteniendo el mayor número de pacientes dentro del grupo de edad de 20 a 35 años que representó un porcentaje del 72.5%. (Tabla 3)

Tabla 3. Edad Materna y Macrosomía Neonatal. Hospital Angamos 2014.

<i>Edad Materna</i>	<i>No</i>	<i>Porcentaje (%)</i>
< 20 años	15	8.3
20 - 35 años	132	72.5
> 35 años	35	19.2
Total	182	100.0

Fuente: Historias clínicas individuales.

Tabla 4. Vía de finalización del Embarazo y Macrosomía Neonatal. Hospital Angamos 2014

<i>Tipo de Parto</i>	<i>No</i>	<i>Porcentaje (%)</i>
Eutócico	97	53.3
Cesárea	85	46.7
Total	182	100.0

Fuente: Historias Clínicas Hospital Angamos.

Tabla 5. Género Neonatal y su relación con la macrosomía Neonatal. Hospital Angamos 2014.

Género Neonatal	No	Porcentaje (%)
Femenino	72	39.5
Masculino	110	60.5
Total	182	100.0

Fuente: Historias Clínicas Hospital Angamos.

La macrosomía fue más frecuente en gestaciones entre 37 y 41 semanas. En esta etapa presentaron el parto 176 pacientes lo que representó el 96.7 % de los casos estudiados y sólo 6 pacientes que representa el 3.3 % en el grupo de embarazos prolongados. (Tabla 6)

Tabla 6. Edad Gestacional al Parto y Macrosomía Neonatal. Hospital Angamos 2014.

Edad Gestacional	No	Porcentaje (%)
< 37 semanas	-	-
37 – 41 semanas	176	96.7
> 42 semanas	6	3.3
Total	182	100.0

Fuente: Historias Clínicas Hospital Angamos.

El APGAR del recién nacido al minuto y a los 5 minutos. El 97.8 % fueron recién nacidos vigorosos según la escala creada por la Dra. Virginia Apgar al minuto y a los 5 minutos el 98.9 %. Solamente 2 neonatos macrosómico presentaron depresión moderada al nacer. (Tabla 7)

Tabla 7. Puntaje de APGAR y Macrosomía Neonatal. Hospital Angamos 2014.

	APGAR	No	Porcentaje (%)
1 minuto	0 a 3	2	1.1
	4 a 6	2	1.1
	7 a 10	178	97.8
	Total	182	100.0
5 minutos	0 a 3	-	-
	4 a 6	2	1.1
	7 a 10	180	98.9
	Total	182	100.0

Fuente: Historias Clínicas Hospital Angamos.

Con respecto a las complicaciones neonatales observadas se encontró que en 142 (78%) de los casos no hubo complicaciones, la complicación más frecuente fue el trauma obstétrico con 14 casos, seguido de complicaciones metabólicas y respiratorias. No tuvimos mortalidad neonatal. (Tabla 8)

Tabla 8. Complicaciones en los recién Nacidos Macrosómicos. Hospital Angamos 2014.

Complicaciones	No	Porcentaje (%)
Ninguna	142	78.0
Trauma Obstétrico	14	7.7
Cefalohematoma	4	2.2
Caput Succedaneum	7	3.8
Fractura de clavícula	3	1.7
Hipoglicemia	10	5.5
Dificultad Respiratoria	7	3.8
Hiperbilirrubinemia	5	2.7
Hipoxia Perinatal	2	1.0
Otros	2	1.0
Total	182	100.0

Fuente: Historias Clínicas Hospital Angamos.

Gráfico1. Complicaciones en los Recién Nacidos Macrosómicos. Hospital Angamos 2014.



Fuente: Historias Clínicas Hospital Angamos.

Tabla 9. Asociación entre Grados de Macrosomía y presencia de Complicaciones Neonatales. Hospital Angamos 2014.

<i>Macrosomía Neonatal</i>	<i>Complicaciones Neonatales</i>		
	<i>No</i>	<i>%</i>	<i>p value</i>
Grado 1 (4000 - 4500 g)	25/155	16.1	<0.001*
Grado 2 (4500 – 5000 g)	13/25	52.0	<0.001*
Grado 3 (>5000 g)	2 / 2	100.0	<0.001*

* Nivel de significancia con $p < 0.05$.

Fuente: Historias Clínicas Hospital Angamos.

Se realizó un análisis de varianza, para saber si las complicaciones neonatales se veían afectadas por el grado de macrosomía; para lo cual, dividimos a los hijos macrosómicos en tres grados (Grado1=4000-4500g, Grado2=4500-5000g, Grado3=>5000g). Se demostró que existe una asociación entre los grados de macrosomía y la presencia de complicaciones. Entre más peso tiene el neonato, mayor probabilidad de que las complicaciones se presenten. La asociación está ligada principalmente al Grado3, los neonatos que pesan más de 5000g tienen una proporción mayor de complicaciones marcada significativamente, comparada con el Grado2 y el Grado1. (Tabla 9)

CAPITULO IV

DISCUSIÓN

El cálculo de la incidencia de Macrosomía neonatal en el Hospital III Suárez Angamos, se realizó sobre la totalidad de los nacimientos durante el año 2014, que fue de 1920 nacidos vivos. Encontramos 182 neonatos con peso igual o superior a 4000 g, lo que equivale a una incidencia de 9.48 por cada 100 nacimientos vivos. Nuestros resultados muestran una incidencia acorde a lo reportado en estudios internacionales que según lo informado por algunos autores oscila entre 4.7 y 16.4 %.

En Arabia Saudita, en el 2011 de un total de 9241 nacimientos en un hospital Materno Infantil encontraron una prevalencia de 4.5%. La más alta prevalencia reportada es 20% en países nórdicos.²⁶

La incidencia nacional de macrosomía neonatal fue 11,37%, las que oscilan desde 2,76% en el Hospital Regional de Cajamarca hasta 20,91% en el Centro de Salud Kennedy de Ilo.¹⁹

La tasa de macrosomía en nuestro país tiene una expectativa de crecimiento debido al incremento de los factores de riesgo de macrosomía entre los que se incluyen el sobrepeso, la diabetes y la obesidad. Nuestros resultados así lo

confirman, ya que en el período 2006 el Hospital III Suárez Angamos reportó una incidencia de 6.78%.²⁷

Con respecto a la edad materna y su asociación con macrosomía neonatal, encontramos en este estudio, que la mayor incidencia se presenta dentro del grupo de pacientes de entre 20 y 35 años de edad, correspondiendo a hallazgos similares de otros trabajos nacionales y extranjeros.^{8,19}

Sin embargo, muestra discrepancia a lo publicado el estudio llevado a por Boulet en Estados Unidos el 2003, donde la mayoría de casos se presentan en mayores de 35 años.²²

La evidencia describe que el mayor riesgo de macrosomía lo tienen mujeres con más de 30 años, presentando un riesgo de 4 veces superior a edades maternas menores. Asimismo, una explicación para el retraso en las gestaciones ha sido brindada por un estudio realizado en España, quienes encontraron una media de 31 años destacando que actualmente hay una tendencia de retrasar la maternidad a la tercera década.²⁸

La elección de la vía de parto en macrosomía fetal es un tema controversial mundial, en este estudio, se resolvió el embarazo por parto vaginal en el 53.3% de los casos y mediante cesárea un 46.7%, observándose incremento en la

realización de cesáreas si se considera a la población total de recién nacidos en el Hospital Angamos el 2014 donde el porcentaje de cesáreas fue de 34.5%.

Así mismo se encontró incremento de cesáreas con respecto al estudio realizado el 2006 en este mismo Hospital por Vilcas ²⁷, donde el porcentaje de cesáreas fue de 34.6%. Hecho explicable por una mejoría en el control prenatal y mejor detección de macrosomía neonatal, que es un importante indicador de parto por cesárea, para prevenir sobre todo trauma obstétrico, como lo concluye el trabajo realizado por Albornoz J y colaboradores. ⁷

Al estudiar los partos ocurridos por cesárea se evidencia un número menor de complicaciones neonatales (trauma obstétrico) que lógicamente facilitan la no realización de estos, por una mayor facilidad de la extracción del feto no sometido al canal del parto. No obstante, si consideramos los riesgos maternos conocidos en la morbilidad materna por cesáreas, hay que analizar la conveniencia o no de su realización.

El género del neonato, es un factor de riesgo demostrado para macrosomía, siendo los neonatos de género masculino en los que se presenta con mayor frecuencia el diagnóstico de macrosomía; en el presente estudio la mayoría de los recién nacidos eran de sexo masculino (60.5%), y el resto de sexo femenino (39.5%), esto corresponde a lo obtenido en varios estudios que mencionan que la macrosomía es más habitual en el sexo masculino que femenino, como es el caso de Mella y col. ²⁵, en el cual 62,6% fueron de género masculino, así como en el

estudio de Di Renzzo en 2007 ²⁹, donde de igual manera el sexo masculino se encontraba en mayor cantidad que el sexo femenino.

Ahora bien, la aclaración para la asociación entre el peso y el sexo nos la brinda Pacora y col. ³⁰ que añaden que los neonatos masculinos pesan en promedio 108 gramos más que los de sexo femenino aun encontrándose en las mismas condiciones.

La literatura menciona que a medida que aumenta la edad gestacional el riesgo de macrosomía es mayor, siendo 5.7 veces mayor el riesgo de tener un hijo macrosómico si es que su edad gestacional es igual o mayor a las 42 semanas. Esto se relaciona con que el feto continúa creciendo y ganando peso, en ausencia de una insuficiencia útero placentaria, aunque con una velocidad menor. ³¹

En nuestra investigación el 96.7% de los recién nacidos macrosómicos se encontraban entre la semana 37 y 41 y solo el 3.3% procedían de un embarazo prolongado (>42 semanas). En el presente trabajo no se halló una relación significativa de embarazo prolongado con la macrosomía, debiéndose esto primordialmente al estricto control obstétrico que se realiza por los especialistas durante el período prenatal, pues de esta manera se indica la fecha probable de parto y si la edad gestacional se prolonga se induce al parto, siempre que no existan contraindicaciones, previniendo de esta manera patologías propias del embarazo prolongado. Además, ya que puede existir error en la estimación de la

edad gestacional por la fecha de la última regla, ésta se corrobora mediante ecografía, limitando así la probabilidad de error.

En relación al Apgar el presente estudio encontramos que los recién nacidos fueron vigorosos en el 97.8% de los casos teniendo un Apgar entre 7-10 en el primer minuto. Elevándose este porcentaje a 98.9% a los 5 minutos. Solo se presentó 2 casos de depresión moderada a los 5 minutos (1.1%), que no cumplieron con los criterios para catalogarse como asfixia neonatal. Esto corresponde con el estudio realizado por Ticona y col.¹⁹ donde no encontraron relación entre macrosomía y Apgar menor a 5.

Por el contrario otro estudio, encuentra que los neonatos macrosómicos tienen bajo puntaje de Apgar, y que éste se mantenía bajo a los 5 minutos en neonatos con pesos mayores a 5 kilos.³²

Creemos que la escasa frecuencia de Apgar bajo encontrado, en general, se debe a la adecuada atención prenatal que se les brinda en nuestro servicio, lo que implica que ante la aparición de cualquier situación desfavorable para la madre y/o su hijo durante la gestación, se actúa rápida y eficientemente para así poder solucionar de manera satisfactoria el problema.

La morbilidad perinatal en el Servicio de Neonatología del Hospital III Suárez Angamos fue del 22% del total de recién nacidos macrosómicos (40 de 182 neonatos macrosómicos), siendo la primera causa el trauma obstétrico con 14

casos (7.7%), seguido de la Hipoglicemia con un total de 10 casos (5.5%) y de dificultad respiratoria con 7 casos (3.8%).

Hallazgos similares son reportados en otros estudios, en donde coinciden en señalar como principal complicación al trauma obstétrico (cefalohematoma, caput succedaneum y fractura de clavícula) debido a la dificultad en el parto de los productos macrosómicos y consiguiente distocia de hombros.¹

Consideramos que en algunos estudios donde no figura como causa principal de complicaciones existe un sub registro en el número de recién nacidos con traumatismos obstétricos, pudiendo corresponder a situaciones de traumas menores con evolución posterior favorable que posibilitó que no requirieran de cuidados especiales.

A pesar del adelanto tecnológico, el trauma obstétrico sigue siendo un problema de salud debido a la dificultad de identificar la macrosomía fetal antes del parto. Esto ocasiona mayor riesgo de asfixia neonatal, aspiración de meconio fetal en el parto y la necesidad del ingreso de estos niños a la unidad de cuidados intensivos neonatales.³³

Durante el periodo estudiado no tuvimos mortalidad neonatal registrada en los productos macrosómicos.

Con respecto al comportamiento de la morbilidad según el grado de macrosomía Se encontró que fue más frecuente la presencia de complicaciones cuando el peso al nacer era de 5 000 gramos y más (Grado 3), que los que pesaron entre 4,000 y 4,500 g (Grado 1) y de los que pesaron de 4,500 a 4,999 (Grado 2).

Como vemos se produjo un incremento progresivo en morbilidad neonatal en la medida en que se incrementaba el peso al nacer, lo que resultó estadísticamente significativo y que concuerda con un estudio realizado en México donde se presentan los datos de morbilidad y mortalidad neonatal, así como los resultados del estudio estadístico y las diferencias entre los grados de macrosomía.

En los recién nacidos macrosómicos se advierte un aumento significativo de la incidencia de traumatismos obstétricos, hipoglucemia e hipocalcemia en relación con el incremento del peso al nacer, lo que concuerda con nuestros resultados.⁹

En resumen se puede decir, de acuerdo a los hallazgos de este trabajo que la morbimortalidad neonatal asociada a la Macrosomía en el Hospital III Suárez Angamos es similar a la descrita en la literatura y por lo tanto debe insistirse en su diagnóstico precoz y conducta oportuna.

CONCLUSIONES

- La incidencia de macrosomía neonatal en el Hospital III Suárez Angamos durante el 2014 fue de 9.48% (182/1920 casos).
- El 85.2% de los recién nacidos macrosómicos presentaron un peso entre 4,000 y 4,499 gramos (Grado 1 de macrosomía).
- La edad materna coincidente con la mayor cantidad de casos de macrosomía fue el grupo de 20 a 35 años de edad con un 72.5% (132/182 casos). Correspondiendo a hallazgos equivalentes a otros trabajos nacionales y extranjeros.
- Se concluyó el embarazo por parto vaginal en el 53.3% de los casos y mediante cesárea un 46.7%, observándose incremento en la realización de cesáreas si se considera a la población total de recién nacidos en el Hospital Angamos el 2014 donde el porcentaje de cesáreas fue de 34.5%.
- Existió Predominó en cuanto al género neonatal del masculino con un 60.5% del total de casos. Esto corresponde a lo obtenido en varios estudios que mencionan que la macrosomía es más habitual en el sexo masculino que femenino.

- El 96.7% de los recién nacidos macrosómicos se encontraban entre la semana 37 y 41 al producirse el parto y solo el 3.3% procedían de un embarazo prolongado (>42 semanas).
- En el presente trabajo no se halló una relación significativa de embarazo prolongado con la macrosomía, debido al estricto control obstétrico durante el período prenatal, evitando así la gestación prolongada.
- El Apgar de la mayoría de recién nacidos fue adecuado, los recién nacidos fueron vigorosos en el 97.8% de los casos, no se presentaron casos de asfixia grave. Igual que otros estudios no encontraron relación entre macrosomía y Apgar bajo al nacer.
- La morbilidad perinatal fue del 22% del total de recién nacidos macrosómicos (40 de 182 neonatos macrosómicos), siendo la primera causa el trauma obstétrico con 14 casos (7.7%), seguido de la Hipoglicemia con un total de 10 casos (5.5%) y de dificultad respiratoria con 7 casos (3.8%).
- No tuvimos mortalidad neonatal asociada a recién nacidos macrosómicos durante el año 2014.

- Se demostró que existe una asociación entre los grados de macrosomía y la presencia de complicaciones.
- Entre más peso tiene el neonato, mayor probabilidad de que las complicaciones se presenten. La asociación está ligada principalmente al Grado3.
- Los resultados encontrados en el presente estudio coinciden con otros estudios similares realizados tanto nacionales como internacionales.

RECOMENDACIONES

- Optimizar la valoración obstétrica intraparto de nuestras madres, para detectar a tiempo casos de macrosomía, no compatible con partos vaginales y de esta manera disminuir la morbilidad de estos recién nacidos.
- Reformar las condiciones intrahospitalarias para brindar un adecuado manejo de estos recién nacidos, identificando las diferentes patologías que estos puedan presentar y estar preparados para la prevención de los mismos.
- Debe mejorarse la elaboración de las historias clínicas y deben ser recopilados todos los datos en lo que respecta al recién nacido macrosómico.
- Se debe considerar al recién nacido macrosómico como de alto riesgo de padecer complicaciones e informar a los padres los riesgos que se pueden presentar.

- Elevar la preparación del personal de salud sobre este temática.
- Deben realizarse trabajos analíticos respecto a macrosomía neonatal.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Chatfield J. ACOG issues guidelines on fetal macrosomia. American College of Obstetricians and Gynecologists. Am Fam Physician, 2001 **64**(1):169-70.
2. Hakam Y, Suleiman AN, Maha D, Khaled KM, Khalid AU, Bassam A, Abdulatif AF, Fachartz. Niños macrosómicos hijos de mujeres diabéticas: una comparación entre dos definiciones. International Pediatrics. 2006 **16**(2):41.
3. Jolly MC, Sebire NJ, Harris JP, Regan L, Robinson S. Risk factors for macrosomia and its clinical consequences: a study of 350,311 pregnancies. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2003 **111**(1):9-14.

4. Gregory KD, Henry OA, Ramicone E, Chan LS, Platt LD. Maternal and infant complications in high and normal weight infants by method of delivery. *Obstet Gynecol.* 1998 **92**(4 Pt 1):507-13.

5. Ticona M, Huanco D, Oliveros M, Pacora P. (2008). Macrosomía fetal en el Perú. *Crecimiento fetal y Neonatal en el Perú*; 173-188.

6. Te-Yao H. Fang-Chih H. "Neonatal Clavicular fracture: Clinical analysis of incidence, predisposing factors, diagnosis and outcome" *Am J Perinat* 2002; 19(1): 17-21

7. Albornoz V.J. Salinas P.H. "Morbilidad fetal asociada al parto en Macrosómicos: Analisis de 3981 nacimientos" *Rev Chil Obstet Ginecol* 2005; 70(4): 218-22

8. 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.

9. Ávila R. Factores de riesgo del recién nacido macrosómico. *Pediatría de México* Vol. 15 Núm. 1 – 2013

10. Guerra L. Relación entre la ganancia del peso materno y la macrosomía fetal en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé. 2013 ; Tesis para optar el título de Especialista en Pediatría. UNMSM.
11. Toirac A. Macrosomía fetal en madres no diabéticas. Caracterización mínima. MEDISAN vol.17 no.10 Santiago de Cuba oct. 2013.
12. Farfán S. Factores asociados a la macromía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, 2007-2012. Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, UNJBG.
13. Gonzáles I. Macrosomía Fetal: Prevalencia, factores de riesgo asociados y complicaciones en el hospital regional de Ica. Rev. méd. panacea 2012; 2(2):5 -57.
14. Salinas E. Prevalencia de Macrosomía en neonatos de término. Rev. Esc. Med. Dr. J. Sierra 2012; 26 (2): 17-21.
15. Difó A. Frecuencia de Macrosomía neonatal en el Hospital Maternidad nuestra señora de la Altagracia. Rev. Méd. Dom. 2011; 72.
16. Ponce-Saavedra AS, Gonzalez-Guerrero O, Rodriguez Garcia R, Echeverría-Landa A, Puig-Nolasco A, Rodriguez-Guzman LM.(2011).

Prevalencia de macrosomía en recién nacidos y factores asociados;
78(4): 139-142.

17. Velázquez P. Morbilidad y mortalidad neonatal asociada a la diabetes gestacional. REV CHIL OBSTET GINECOL 2010; 75(1): 35 – 41.
18. Molina Hernández OR, Monteagudo Ruiz CL. (2010). Caracterización perinatal del recién nacido macrosómico. Rev Cub Obstet Ginec; 36(3) 313-321.
19. Ticona M, Huanco D, Oliveros M, Pacora P. (2008). Macrosomía fetal en el Perú. Crecimiento fetal y Neonatal en el Perú; 173-188.
20. Ponce-Saavedra AS, Gonzalez-Guerrero O, Rodriguez Garcia R, Echeverría-Landa A, Puig-Nolasco A, Rodriguez-Guzman LM.(2011). Prevalencia de macrosomía en recién nacidos y factores asociados; 78(4): 139-142.
21. Ticona M, Huanco D. (2007). Curvas de crecimiento intrauterino propias del Perú y su efecto en la identificación de una nueva población neonatal de alto riesgo nutricional. Min de Salud, serie de informes técnicos N°73. (12)1-89.

22. Boulet SL, Alexander GR, Salihu HM, Pass M. Macrosomic births in the united states: determinants, outcomes, and proposed grades of risk. Am J Obstet Gynecol. 2003 May;188(5):1372-8.
23. Unceta-Barrenechea AA, Aguirre conde A, Pérea Legórburu A, Echániz Urcelay I.(2008). Recién nacido de peso elevado. Protoc. Diagn. Terap de la AEP: Neonat. Vol 10: 85-90.
24. Romero S. (2008). Recién nacido grande para la edad gestacional, peso al nacer, nutrición infantil y patología del adulto. Curso de la UIMP 30-42. (13-15 Noviembre del 2008).
25. Mella I, Salvo L, González MA. Características de Neonatos Macrosómicos y de sus Madres, del Hospital Herminda Martin de Chillán. Rev Chil Nutr. 2006;33(2):180-6.
26. Alsammani A, Ahmed R. Fetal and Maternal outcomes in Pregnancies Complicated with Fetal Macrosomia. North American Journal of Medical Sciences ,Volume 4 ,Issue 6 June 2012.
27. Vilcas D. Incidencia y Factores de riesgo de macrosomía Fetal en el Hospital II Suárez Angamos.Tesis UNMSM 2007 Lima Perú

28. Crespo R, Lapresta C, Castan S, Campillos J, Rodriguez-Solanilla B, Tobajas J. Análisis de la finalización de la gestación y morbilidad materna en las gestaciones de 41 semanas. *Clínica e Investigación en Ginecología y Obstetricia*. 2011;38(4):133-40.
29. Di Renzo GC, Rosati A, Sarti RD, Cruciani L, Cutuli AM. *Does fetal sex affect pregnancy outcome?* *Gend Med*. 2007 4(1):19-30.
30. Pacora P, Buzzio Y, Ingar W, Santivanez A, editors. El peso del recién nacido sano según edad gestacional en una población de Lima. *Anales de la Facultad de Medicina*; 2005: UNMSM. Facultad de Medicina.
31. Ballesté L, Alonso U., Factores de riesgo del recién nacido macrosómico. *Rev. Cubana Pediatr* v.76 n.1 Ciudad de la Habana ene.-mar. 2004.
32. Spellacy W, Miller S, Winegar A, Peterson P. Macrosomia-maternal characteristics and infant complications. *Obstetrics & Gynecology*. 1985;66(2):158-61.
33. Sanhua V.M., Juarez C.M., Moreno M., Posada E.G., Horwitz M.K., Ramos R.V., Enriquez V.C., Rosas H.A. Relacion entre los antecedentes

maternos patológicos y el diagnóstico de peso al nacer. Ginecol Obstet
Mex. 2004 Nov;72:561-9.

ANEXOS

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

1. FICHA N°:
2. Fecha de nacimiento:.....
3. Peso al nacer:..... 4000 – 4499 g (1) 4500 – 4999 g (2) 5000 g y más (3)
4. Sexo: (1) Masculino (2) Femenino
5. Tipo de parto: (1) Eutócico (2) Distócico
6. Edad Gestacional: <37 semanas (1) 37 a 41 semanas (2) 42 semanas y más (3)
7. APGAR: 1`5`.....
8. Morbilidad neonatal.
 - A) Lesión de plexo braquial. (1)
 - B) Fractura de Clavícula (2)
 - C) Cefalohematoma (3)
 - D) Caput succedaneum (4)
 - E) Hipoglicemia Neonatal (5)
 - F) Hiperbilirrubinemia neonatal (6)
 - G) Síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido (7)
 - H) Hipoxia (8)
 - I) Otras complicaciones (9)
9. Tiempo de Hospitalización: <24 horas (1) 24 - 48 horas (2) >48 horas (3)

10. Muerte del neonato durante la estancia hospitalaria: si (1) no (2)