

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN MEDICINA

CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y EPIDEMIOLOGICA DE RECIÉN NACIDOS MACROSÓMICOS.

HOSPITAL ROOSEVELT, GUATEMALA. JULIO 2016.
TESIS DE GRADO

ELY PATRICIA FLETCHER ANDRADE
CARNET 11712-10

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, MAYO DE 2017
CAMPUS CENTRAL

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN MEDICINA

CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y EPIDEMIOLOGICA DE RECIÉN NACIDOS MACROSÓMICOS.

HOSPITAL ROOSEVELT, GUATEMALA. JULIO 2016.

TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA SALUD

POR

ELY PATRICIA FLETCHER ANDRADE

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO DE MÉDICA Y CIRUJANA EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, MAYO DE 2017
CAMPUS CENTRAL

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.

VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO

VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO

VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS

SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

DECANO: DR. EDGAR MIGUEL LÓPEZ ÁLVAREZ

SECRETARIA: LIC. JENIFFER ANNETTE LUTHER DE LEÓN

DIRECTOR DE CARRERA: MGTR. EDGAR ENRIQUE CHÁVEZ BARILLAS

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN
LIC. IRVING OSWALDO PANIAGUA SOLORZANO

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN
MGTR. EDGAR ENRIQUE CHAVEZ BARILLAS
MGTR. JUAN BELISARIO CABALLEROS ORDOÑEZ
LIC. PAULA PATRICIA RUIZ VELASQUEZ



Universidad
Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala

Facultad de Ciencias de la Salud
Departamento de Medicina
Comité de Tesis

VISTO BUENO INFORME FINAL DE TESIS
ASESOR DE INVESTIGACIÓN

Guatemala, 4 de julio de 2016

Comité de Tesis
Departamento de Medicina
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Rafael Landívar

Estimados miembros del Comité:

Deseándoles éxitos en sus actividades académicas regulares, me place informales que he revisado el informe final de tesis de graduación titulado: **“Caracterización clínica y epidemiológica de recién nacidos macrosómicos” Hospital Roosevelt, Guatemala, julio del 2016**, la estudiante ***Ely Patricia Fletcher Andrade*** con ***carné N° 1171210*** el cual he acompañado desde la fase de protocolo hasta el momento y ha cumplido con las exigencias y procedimientos establecidos en la Guía de Elaboración de Tesis de la Licenciatura en Medicina de la universidad.

Por lo anterior, doy mi anuencia para que dicho informe pase a consideración del Comité de Tesis para su aprobación, no teniendo de mi parte ningún inconveniente para que dicho alumno pueda continuar con el proceso establecido por la Facultad de Ciencias de la Salud y solicitar la *defensa de tesis* del trabajo en mención.

Sin otro particular, atentamente,

Dr. Irving Oswaldo Paniagua Solórzano
Asesor de Investigación



Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado de la estudiante ELY PATRICIA FLETCHER ANDRADE, Carnet 11712-10 en la carrera LICENCIATURA EN MEDICINA, del Campus Central, que consta en el Acta No. 09331-2017 de fecha 11 de mayo de 2017, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y EPIDEMIOLOGICA DE RECIÉN NACIDOS
MACROSÓMICOS.
HOSPITAL ROOSEVELT, GUATEMALA. JULIO 2016.

Previo a conferírsele el título de MÉDICA Y CIRUJANA en el grado académico de LICENCIADA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 11 días del mes de mayo del año 2017.



LIC. JENIFFER ANNETTE LUTHER DE LEÓN, SECRETARIA
CIENCIAS DE LA SALUD
Universidad Rafael Landívar

DEDICACIÓN

Dedico esta tesis a Dios y a la Virgen María porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, a mis padres, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad.

A mis profesores a quienes les debo gran parte de mis conocimientos, gracias a su paciencia y enseñanza y finalmente un eterno agradecimiento a esta prestigiosa universidad la cual abrió sus puertas para prepararme para un futuro competitivo y formarme como personas de bien con valores y principio.

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo de tesis primeramente me gustaría agradecerle a ti Dios y a ti Virgen de Guadalupe por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

Le doy gracias a mis padres Dick y Silvia y a mis hermanos Josué y Ricardo, por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado, y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida. Sobre todo por ser un excelente ejemplo de vida a seguir.

Le agradezco la confianza, apoyo y dedicación de tiempo a la Dra. Montufar por introducirnos en el campo de la investigación.

Gracias al Dr. Irving Paniagua quien fue mi asesor de tesis y al Ing. Miguel Aguilar tutor de tesis, por creer en mí, y haberme brindado la oportunidad de desarrollar la tesis y darme las herramientas necesarias para crecer y aprender nuevas cosas.

Agradezco al Dr. Raúl Velazco por darme la oportunidad de desarrollar mi tesis en la unidad de neonatología del departamento de pediatría del Hospital Roosevelt, por su visión crítica en varios aspectos sobre la investigación, por su rectitud en su profesión, por sus consejos que ayudaron a que se realizara el trabajo de tesis.

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional a las que me encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón, sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones

RESUMEN

Antecedentes. La macrosomía fetal ha sido definida como el recién nacido que tiene un peso por encima del percentil 90 de la curva de crecimiento para la edad gestacional. En la actualidad se ha aumentado la frecuencia debido a muchos factores predisponentes como: diabetes, obesidad materna, embarazos prolongados, multiparidad y nacimientos anteriores macrosómicos. El pronóstico neonatal de los fetos macrosómicos puede afectarse por la presencia o ausencia de distintas complicaciones, entre ellas el trauma obstétrico (distocia de hombro, lesión del plexo braquial, fractura de húmero o de clavícula y cefalohematoma), alteraciones metabólicas (hipomagnasemia, hipoglucemia e hipocalcemia). **Objetivo.** Caracterizar clínica y epidemiológicamente los recién nacidos macrosómicos nacidos de diciembre 2015 a febrero del 2016 en el Hospital Roosevelt. **Diseño.** Estudio analítico, transversal. **Lugar.** Unidad de Neonatología, Hospital Roosevelt, Guatemala diciembre del 2015 a febrero del 2016. **Materiales y Métodos:** Se identificaron los recién nacidos macrosómicos nacidos durante las fechas determinadas, luego se tomaron las medidas antropométricas y se evaluaron a los pacientes. **Resultados.** El estudio concluyó con una población de 1900 recién nacidos, teniendo una incidencia 6.5% recién nacidos macrosómicos, siendo los principales factores maternos: embarazo prolongado, madres añosas, multiparidad, comorbilidad materna, hipertensas y diabéticas. La principal complicaciones que presentaron los recién nacidos durante el parto fue: el cefalohematoma y complicaciones metabólicas fue: hipoglicemia. **Conclusiones:** La macrosomía aumenta debido a los factores maternos asociados mencionados. La principal complicación metabólica fue hipoglicemia y la complicación durante el parto fue el cefalohematoma y la falta de controles prenatales aumentan las complicaciones del recién nacido.

Palabras clave: *Macrosomía fetal, morbilidad neonatal, complicaciones macrosómicas, factores predisponentes.*

ÍNDICE

		Página
1.	Introducción.....	1
2.	Marco Teórico.....	2
4.1.	Macrosomía.....	2
4.1.1.	Definición.....	2
4.1.2.	Tipos de macrosomía.....	2
4.1.3.	Epidemiología.....	3
4.1.4.	Fisiopatología.....	3
4.1.5.	Diagnóstico.....	7
4.1.6.	Complicaciones del recién nacidos.....	7
4.1.7.	Terapéutica.....	12
5	Objetivos de investigación.....	13
6	Material y métodos.....	14
7	Resultados.....	22
8	Discusión y análisis.....	27
9	Conclusiones.....	30
10	Recomendaciones.....	31
11	Anexos.....	32
12	Bibliografía.....	38

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1	Subtipos de macrosomía.....	3
Cuadro 2	Complicaciones maternas, fetales y neonatales.....	8
Cuadro 3	Defición y operacionalización de variables.....	16
Cuadro 4	Principales complicaciones del recién nacido macrosómico durante el parto o cesárea.....	24
Cuadro 5	Principales complicaciones metabólicas del recién nacido macrosómico.....	25
Cuadro 6	Factores asociados a macrosomía de los recién nacidos.....	26

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1	Incidencia de recién nacidos macrosómicos de diciembre del 2015 a febrero del 2016 en el Hospital Roosevelt, Guatemala	23
Gráfica 2	Sexo de los recién nacidos macrosómicos de diciembre 2015 a febrero del 2016 de la Unidad de Recién nacidos del Hospital Roosevelt, Guatemala	23
Gráfica 3	Recién Nacido macrosómico con complicaciones durante el parto o cesárea de diciembre 2015 a febrero del 2016 de la unidad de neonatología del hospital Roosevelt, Guatemala.	24
Gráfica 4	Recién nacido macrosómico con complicaciones metabólicas de diciembre 2015 a febrero del 2016 de la unidad de neonatología del hospital Roosevelt, Guatemala	25
Gráfica 5	Comorbilidad materna de recién nacidos macrosómicos de diciembre 2015 a febrero del 2016 de la unidad de neonatología del Hospital Roosevelt.	26

1. INTRODUCCIÓN

El primer reporte de macrosomía fetal en la literatura fue hecha por el monje médico Francois Rabelais en el siglo XVI, quien relató la historia del bebé gigante Gargantúa. Muchos años después, la esposa de Gargantúa murió al parir a Pantagruel "porque era tan asombrosamente grande y pesado que no podía venir al mundo sin sofocar a su madre" (5).

Según el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología se define a la macrosomía fetal como aquel feto que pesa al nacer más de 4.000grs, o que tiene un peso fetal estimado por ecografía de más de 4.500grs. (2)

Son múltiples factores que influyen en los recién nacidos macrosómicos como: diabetes materna, obesidad, embarazo prolongado, multiparidad y nacimiento anterior macrosómico. Cutié y Col hallaron que 54,2% de recién nacidos macrosómicos tenían antecedentes maternos en el siguiente orden: embarazo prolongado, obesidad, multiparidad. (5)

Los recién nacidos macrosómicos pueden tener complicaciones durante el parto, así como alteraciones metabólicas, por lo cual en el presente trabajo se investigó la caracterización clínica y epidemiológica de los recién nacidos macrosómicos, el cual se llevó a cabo en la Unidad de Neonatología del Hospital Roosevelt de Guatemala, de diciembre de 2015 a febrero de 2016.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Macrosomía

2.1.1. Definición

Es un recién nacido que presente un peso al nacer mayor de 4.000 gramos o bien que se encuentre arriba del percentil 90 de la curva del peso-edad gestacional. (13)

El Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología define macrosomía fetal “como aquel feto que pesa al nacer más de 4.000g o que tiene un peso fetal estimado por ecografía de más de 4.500grs” (3)

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 grs; Grado II: 4500-4999 grs, Grado III: >5000 grs.

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.

2.1.2. Tipos de macrosomía

Se propone actualmente calcular el índice ponderado (IP)

$$(IP= \text{peso}/\text{Longitud}^3 \times 100)$$

Cuadro 1 Subtipos de macrosomía:

Armónico	Es un parámetro biológico similares a los recién nacidos de peso adecuado (12) IP < 90 El feto es grande en medidas, pero no presenta características anormales y la única evidencia es un trauma al nacer (3)
Disarmónico	Es un fenotipo metabólico distinto y un mayor riesgo de complicaciones perinatales. IP > P90 Está caracterizado por organomegalia, la cual debe considerarse una entidad patológica que se relaciona con mujeres diabéticas con mal control metabólico. (3,13)

2.1.3. Epidemiología

Hay una incidencia global de recién nacidos con macrosomía de 3-9%. En un estudio que realizó el Dr. Luis Días en Cuba mostro una incidencia de 4.7 por cada 100 nacidos vivos dicho estudio fue realizado en el "Hospital Adolfo Prince Lara" (12, 14)

La incidencia de macrosomía ha aumentado considerablemente, reportando una tasa que oscila entre 10 a 13% utilizando el peso neto superior 4.000 gramos (15)

2.1.4. Fisiopatología

El crecimiento y desarrollo fetal está determinado por numerosos factores

- Genético
- Medio ambiente uterino
- Placenta
- Maternos

a. Factores Genéticos:

Es la causa principal, ya que hay un control en el crecimiento y diferenciación celular que determina el tamaño al momento del nacimiento.

El fenotipo cuenta 15% en variación del peso por (3)

- Raza
- Etnia
- Genes de la madre y padre

b. Factores Hormonales

- Insulina: Nos ayuda a regular el crecimiento fetal, porque actúa como una potente hormona anabólica y favorece el crecimiento de los músculos y grasa.

También determina la organomegalia siendo el hígado el primer órgano, seguido por esplénica y cardíaca, donde el cerebro presenta una desproporción relativa ya que es el órgano no insulino dependiente. (2,3,14)

- Hormona del crecimiento: esta alcanza sus niveles máximos entre las 20 y 24 semanas de gestación.
 - Hormona tiroidea: no influye en la regulación del crecimiento fetal intraútero.
- Leptina: es una proteína sintetizada por el tejido adiposo, al estar aumentada en la sangre de la madre puede provocar complicaciones al feto (macrosomía).

Además es una de las hormonas fundamentales para la regulación del peso posnatal, también es un marcador de las funciones placentarias y juega un papel importante en la mitogénesis. (14)

c. Factores placentarios

Ayudan al aporte y la regulación de sustratos. La glucosa es la principal fuente de energía para el feto y es transportada por la placenta por difusión. Su concentración plasmática materna es uno de los factores que mantienen el equilibrio de insulina tanto de la madre como del feto. (14)

d. Factores maternos:

- Diabetes

Independientemente de que la diabetes sea gestacional, química o previa al embarazo, la diabetes, como tal, es la patología que clásicamente se asocia a macrosomía fetal.

En la actualidad se reconoce que de las madres diabéticas, hasta en un 40% tendrán embarazos con fetos macrosómicos.

La fisiopatología del porqué la diabetes provoca embarazos con fetos macrosómicos, sigue aún en discusión. Una teoría, la hipótesis de Pedersen, expone que las células beta del páncreas fetal se encuentran hipertróficas y que a su vez existe un hiperinsulinismo secundario a la hiperglucemia materna. Se conoce que la insulina es una hormona de crecimiento anabólica mayor en el feto, que provoca un crecimiento de las células por aumento de la producción proteica y un incremento en la captación de glucosa y glucogénesis en el tejido periférico. Todo este estado hiperinsulinémico intraútero, provoca el incremento del tejido graso, del glucógeno hepático y del tamaño total del cuerpo fetal. (8,11)

Este incremento del tejido graso, se ve asociado a una diferente localización comparado con fetos de madres no diabéticas. Los fetos de madres diabéticas tienden a depositar más tejido graso a nivel abdominal y a nivel de tórax y hombros, esta es la razón por la que un feto macrosómico de madre diabética tiene más riesgo de distocia de hombro y complicaciones asociadas, que un feto macrosómico de madre no diabética. (20, 21,22)

- Obesidad

Se describe que cuando una madre tiene un índice de masa corporal > 25 previo a la gestación, tiene riesgo de tener un embarazo con feto macrosómico. Se puede indicar que una paciente con obesidad, tiene un incremento de 4 a 12 veces más probabilidad de tener un embarazo con feto macrosómico. (21)

Este riesgo está relacionado a la diabetes, porque esta se asocia a la obesidad materna.

- Embarazo prolongado
Los fetos producto de embarazos prolongados, tienden a ser por fetos macrosómicos, probablemente porque se encuentran más tiempo expuestos a nutrientes y oxígeno. Así mismo, la gestación prolongada se asocia la deficiencia de sulfatasa placentaria (8,20)
- Multiparidad
Luego de haber tenido un embarazo, se estima que en los embarazos sucesivos, hay un aumento de entre 80 a 120 gramos hasta el quinto embarazo. La multiparidad a su vez se asocia a la obesidad y diabetes, y aunque no sea un factor de riesgo principal, se toma en cuenta como factor de riesgo de macrosomía fetal.
- Antecedente de macrosómico anterior
Madre que anteriormente haya tenido un hijo con un peso mayor a 4.000 grs o que este arriba del percentil 90.

Estudios

En un estudio realizado en Venezuela en el 2008, donde evaluaron incidencia de macrosomía fetal, factores de riesgo, complicaciones y morbilidad perinatal en el Hospital Dr. Adolfo Prince Lara de Puerto Cabello, encontraron una incidencia de macrosomía fetal de 3.76% en 4408 paciente atendidos entre 1 de enero al 31 de diciembre 2007. Los factores de riesgo más frecuentes fueron los antecedentes maternos, ocupando el primer lugar el recién nacido macrosómico 65 (37,79 %) seguido de la diabetes 44 (25,58 Las patologías asociadas más frecuentes fueron: la diabetes 34 (30,90 %); la ganancia de peso materno de 15kg o más 27(24,54 %) Las complicaciones maternas en el embarazo fueron: la enfermedad hipertensiva: 26 (68,42 %) y ruptura prematura de membranas: 7 (18,42 Las complicaciones que se presentaron en el parto fueron: el desgarro de partes blandas 13 (41,93 % las distocias del parto: 9 (29,03 % retención de hombros 7 (22,58 %). La tasa de mortalidad fetal fue: de 0,66 por 1 000 nacidos vivos. (23)

En un estudio descriptivo, retrospectivo de casos y controles sobre la Incidencia y factores de riesgo de macrosomía fetal en el hospital san Bartolomé. Lima, 2007, evaluaron 320 recién nacidos con macrosomía y analizaron las variables referidas a antecedentes maternos. Se encontró una asociación estadísticamente significativa de macrosomía con antecedente de hipertensión de diabetes Mellitus y de hijo macrosómico, céfalo hematoma, caput e Hipoglicemia ($P < 0.05$). (16)

La prevalencia y factores de riesgo de macrosomía fetal: estudio transversal de 2.000 recién nacidos. México, 2005 (17)

De los 2.000 partos en el Hospital Imam, (3,8%) de los recién nacidos con peso $> 4000g$ y 12 (0,6%) peso $> 4500g$. La edad media de las madres, el IMC materno, antecedentes de diabetes mellitas, la multiparidad, el sexo del feto y la enfermedad materna subalterno se encuentra asociado con aumento del riesgo de macrosomía fetal.

No hubo relación significativa entre la gestación prolongada, aumento de peso de más de 16 kg durante el embarazo y la historia pasada de hijo macrosómico.

2.1.5. Diagnóstico

- Antecedentes personales de macrosomía
- Métodos clínicos:
 - Medición de altura uterina; mayor al percentil 90 para edad gestacional. (anexos 11.3)
- Imágenes
 - Ecografía: Valoración del peso estimado

2.1.6. Complicaciones del Recién Nacido

La morbilidad de materno fetal asociado con nacimiento de fetos macrosómicos

Cuadro 2 (14)

Complicaciones materna, fetal y neonatal		
Materna	Fetales	Neonatales
Cesárea	Muerte	Asfixia
Desgarros en el canal de parto	Miocardiopatía	Síndrome de aspiración de meconio
Hemorragias	Malformaciones congénitas	Hipertensión pulmonar persistente
Complicaciones con la anestesia	Distocia de hombro	Trombosis de vena renal
Complicaciones quirúrgicas; lesiones de órganos adyacentes	Lesión del plexo braquial	Hipoglicemia
Atonía uterina	Lesión del nervio frénico	Hipocalcemia
Infecciones		Policitemia
		Ictericia

- Complicaciones durante el parto

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.

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.

- **Distocia de hombros**

La distocia de hombros representa la complicación más seria y más temida de la macrosomía fetal. Se presenta en el 1.4 % de todos los partos, en el 9.2 a 24 % de las embarazadas no diabéticas si el peso fetal es igual o mayor a 4500 gr. y en la embarazada diabética de 19.9 a 50 % si el peso fetal es igual o mayor a 4500 gr.

La distocia de hombros puede además estar asociada a otros traumas de parto como: parálisis de Erb, fractura de clavícula, sufrimiento fetal, puntaje de Apgar bajo y asfixia al nacer, aunque 25 a 75 % de la lesión es del plexo braquial no están relacionadas con el antecedente de distocia de hombros (17)

- **Lesión del plexo braquial**
La lesión neurológica del plexo braquial, se relaciona con la distocia de hombros. Se estima que la lesión del plexo braquial tiene una incidencia de 0,6 por cada 1,000 nacidos vivos. Esta puede localizarse ya sea en la porción inferior o superior. Este tipo de lesión es el resultado de la distensión del plexo durante el paso del feto por el conducto vaginal. Se ha postulado que la tracción descendente para el nacimiento del hombro anterior contribuye a que se suscite la distensión mencionada. (19, 22)
- **Parálisis de Erb Duchenne**
Este tipo de lesión del plexo braquial, se caracteriza por afectar los nervios cervicales C5 y C6, lo cual provoca que el recién nacido pierda la capacidad de abducción y rotación externa del brazo desde el hombro y la supinación del antebrazo. Los recién nacidos con esta parálisis adoptan una posición de abducción y rotación interna del brazo con una pronación del antebrazo. El reflejo de moro está ausente a causa de esta lesión. La sensibilidad de la parte externa del brazo puede estar afectada. Si el recién nacido conserva la prensión de la mano es signo de buen pronóstico. Esta lesión se asocia a la lesión que afecta el nervio frénico, lo cual provoca una excursión diafragmática alterada (1, 24)
- **Parálisis de Klumpke**
Esta lesión es una parálisis rara en los recién nacidos con lesión del plexo braquial. Esta parálisis afecta a los nervios cervicales C7 y C8, así como T1 y provoca una parálisis de la mano, con ptosis y miosis ipsilateral (síndrome de Horner) cuando afecta a su vez a las fibras simpáticas de la primera raíz dorsal. (1, 22, 24)
- **Fractura de clavícula**
Es una complicación poco frecuente, llegándose a reportar una incidencia de 0.4% en recién nacidos por vía vaginal. Aunque la mayoría de veces sea una complicación de distocia de hombros, se han descrito casos en los que se presenta sin alguna causa desencadenante sospechosa. Esta complicación carece de consecuencias clínicas. (24)
- **Cefalohematoma**
El cefalohematoma es una hemorragia subperióstica y por ende queda circunscrita a la superficie de un solo hueso craneal. Esta lesión suele deberse a lesiones del periostio durante el trabajo de parto, y generalmente se asocian a lesiones obstétricas en la madre. Esta lesión

puede presentarse horas después del parto, ya que es producto de la acumulación de sangre. Suele desaparecer en algunas semanas, o incluso prolongarse a meses. Debe diferenciarse que el caput succedaneum es solo un edema focal del cuero cabelludo pero no hay hemorragia y disminuye su tamaño con rapidez. 10-25% de casos de cefalohematomas se relaciona con fracturas del cráneo subyacente. (22)

- **Asfixia perinatal**

Se presenta de un 30-40% de los casos de hijos de madres diabéticas con afección multiorgánica, sobre el sistema nervioso, corazón y riñones. Dentro de las causas maternas se encuentra el mal control de la glucosa, en particular durante el parto, la elevación de la presión arterial ya sea por hipertensión arterial o por toxemia, desproporción céfalo-pélvica, esto lleva a trabajo de parto prolongado. (19)

- **Muerte Fetal**

Se define muerte fetal como la muerte del producto del embarazo después de las 20 semanas de gestación, o cuando no se dispone de una edad gestacional confiable, cuando el óbito pesa más de 350g.

Existen diversos factores de riesgo para muerte fetal, que a través de la historia ha presentado variaciones en las estadísticas. Esto a causa de los adelantos en la obstetricia. Ahora bien, Bukowski, en el año 2009 asoció que una gran parte de la muerte fetal se atribuía a la macrosomía fetal. (1)

- Complicaciones Metabólicas

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

- **Hipoglicemia**

Es un problema metabólico que ocurre con mayor frecuencia en los recién nacidos, que se da por un proceso de adaptación en la vida extrauterina, el diagnóstico de hipoglicemia corresponde a calores de glicemia central menores o iguales a 50 mg/gl independientemente de la presencia o no de síntomas.

Alrededor del 25-50% de los hijos de madres diabéticas desarrollan hipoglicemia, pero un pequeño porcentaje de ellos presenta síntomas.

- Hipocalcemia

Se considera hipocalcemia a la concentración de calcio menor a 7 mg/dl o de calcio ultrafiltrable menor a 3.5 mg/dl. (19)

Durante la gestación, las glándulas paratiroides se encuentran inactivas por el alto flujo de calcio proveniente de la madre, la hormona paratiroides y la vitamina D no cruzan la placenta en grandes cantidades. Con el nacimiento, el paso transplacentario de calcio a través de la placenta es interrumpido y se disminuyen los niveles de calcitonina, PTH y de 1,25 hidroxivitamina D con la consecuente disminución del calcio sérico, lo cual ocurre en las primeras 24 a 72 horas de vida.

Aproximadamente el 50% de los hijos de madre diabética insulino dependiente desarrollan hipocalcemia (calcio sérico menor de 7 mg/dl) durante los primeros 3 días de vida. La severidad de la hipocalcemia se correlaciona con el control glicémico de la madre con diabetes mellitus y se hace mayor cuando se asocia a asfisia perinatal. Se postula que una de las razones de la hipocalcemia es la relación bioquímica que se produce con la hiperfosfatemia, que usualmente está presente en las primeras 48 horas de vida.

- Hipomagnacemia

Se define como concentración sérica de magnesio menor de 1,5 mg/dl.

El 33% de los hijos de madre diabética tipo I presentan hipomagnasemia, la frecuencia y severidad de los síntomas se correlaciona con el estado materno, y es debido a la disminución de la acción paratiroidea o secundaria a hipomagnasemia materna, por diabetes mellitus de larga evolución con compromiso renal y aumento de la excreción de magnesio por orina. Los signos y síntomas de hipocalcemia e hipomagnasemia incluyen: temores, diaforesis, taquipnea, irritabilidad y convulsiones. La presentación puede ser tardía hasta 24 a 72 horas después del inicio de la hipoglicemia.

2.1.7. Terapéutica (ver anexo 11.4)

Se recomienda hacer cesárea electiva para disminuir las complicaciones durante el parto.

Según en el estudio de morbilidad fetal asociada a parto en macrosomia “concluyeron que el parto vaginal de macrosómicos se asocia a mayor riesgo de traumas fetal, con el consiguiente aumento en la morbilidad neonatal y morbilidad intra-parto.” (15)

3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Objetivo general

Caracterizar clínica y epidemiológicamente los recién nacidos macrosómicos nacidos de diciembre 2015 a febrero del 2016 en el Hospital Roosevelt.

4. MATERIAL Y METODO

4.1. Metodología

4.1.1. **Diseño del estudio**

Analítico, transversa

4.1.2. **Unidad de Análisis**

Recién nacido macrosómico nacido en el Hospital Roosevelt, Guatemala.

4.1.3. **Población**

Los recién nacidos del Hospital Roosevelt, Guatemala.

4.1.4. **Muestra**

125 recién nacidos macrosómicos nacidos en el Hospital Roosevelt, Guatemala de diciembre 2015 a febrero del 2016

4.1.5. **Criterios de inclusión**

Recién nacidos con un peso al nacer mayor de percentil 90 según las tablas de pesas y edad gestacional (anexo 11.3).

4.1.6. **Técnica e instrumentos**

- Con ayuda de los médicos de la Unidad de neonatología del hospital Roosevelt, quienes informaban el nacimiento de un niño macrosómico arriba del percentil 90.
- Se pasó un hoja de consentimiento informado a la madre sobre el estudio que se realizaría, además de un cuestionario. (anexo 11.1 y 11.2)
- Recién nacido macrosómico. Se le tomaron las medidas antropométricas y se evaluó para ver si sufrió alguna complicación durante el parto (distocia de hombros, fractura de clavícula, lesión de plexo braquial), además se revisaron las químicas sanguíneas de los recién nacidos para investigar alteraciones metabólicas.

4.2. **Plan de procesamiento y análisis de datos**

- Se elaboró una plantilla para el ingreso de datos obtenidos del recién nacido y del cuestionario de la madre, en el programa de Microsoft Excel. Se ingresarán los datos a la base de datos.
- Se utilizó intervalos de confianza, xi cuadrado para analizar los datos y se sacaron los intervalos de confianza.
- Los resultados del estudio se analizaron de acuerdo con los objetivos y variables de la investigación. Para el análisis de los datos, se hizo una descripción inicial de los pacientes, según el peso, las alteraciones metabólicas, complicaciones durante el parto, y comorbilidad de la madre.

4.3. Definición y operacionalización de variables

Cuadro 3

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de medición	Indicador
Macrosomía	Recién nacido que presenta un peso mayor a 4.000g y/o cuando está arriba del percentil 90 según las tablas de crecimiento.	Datos obtenidos del Recién Nacido sobre el peso que se encuentran arriba del percentil 90, según tablas de crecimiento y desarrollo Si(≥ 90 percentil) No(< 90 percentil)	Cualitativo Nominal	Macrosomía Si No
Complicación del recién nacido durante el parto o cesarea	Es la morbilidad y mortalidad fetal relacionada con la macrosomía, durante el parto	Datos obtenidos en el examen físico del recién nacido para determinar si presenta alguna complicación 1. Distocia de hombros 2. Fractura de clavícula 3. Lesión del plexo braquial 4. Parálisis de ErbDuchenne. 5. Parálisis de Kumpke 6. Cefalohematoma 7. Asfixia 8. Muerte fetal	Cualitativo Nominal	1. Distocia de hombros 2. Fractura de clavícula 3. Lesión del plexo braquial 4. Parálisis de ErbDuchenne. 5. Parálisis de Kumpke 6. Cefalohematoma 7. Asfixia 8. Muerte fetal

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de medición	Indicador
Complicaciones metabólicas				
Hipoglicemia	Presenta valores de glicemia central menor o iguales a 50mg/dl independiente mente de la presencia de síntomas o no.	Se midió la glucosa de los resultados séricos Hipoglicemia: presenta una glucosa < 50 mg/dl	Cuantitativo Nominal	Hipoglicemia Si No
Hipocalcemia	Presentan concentración sérica de calcio es menor 7 mg/dl	Se midió en el expediente la el valor del calcio de la química sanguínea Si (< 7 mg/dl) No(> 7mg/dl)	Cuantitativo Nominal	Si No
Factores maternos				
Edad Gestacional	Duración del embarazo calculada desde el primer día de la última menstruación hasta el nacimiento.	La regla de Naegelees un método que permite calcular la fecha probable FORMULA PRIMER DIA DE LA FUM + 7 días (mes de la FUM - 3 meses) + 1 año FPP	Cuantitativa Razón	Semanas

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de medición	Indicador
Comorbilidad materna	Presencia de uno o más trastornos además de la enfermedad o trastorno primario	Los datos se obtendrán de una encuesta que se le dará a la madre, sobre si padece una enfermedad actualmente	Cualitativo Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Hipertensión arterial • Diabetes mellitus
Multiparidad	Joven o mujer embarazada en espacio muy cortos de tiempo luego de un último embarazo y que sobre pasa el número de tres gestaciones.	Los datos se obtendrán de la encuesta que se le dará la madre, sobre cuántos hijos tiene.	Cuantitativo Razón	Número de hijos
Antecedente de hijo macrosómico	Hijo anterior con un peso \geq 4000 gramos o arriba del percentil 90	<p>Los datos se obtendrán de la encuesta que se le pasara a la madre respecto a cuánto pesó su hijo anterior.</p> <p>Si pesó \geq4.000 gramos o está arriba del percentil 90</p> <p>No si es menor de 4.000 g o estaba abajo del percentil 90</p>	Cualitativo Nominal	Si No

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de medición	Indicador
Control prenatal	Cuidado que proporciona el equipo de salud a la mujer gestante, con el objetivo de garantizar las mejores condiciones de salud para ella y el feto durante la gestación	Datos obtenidos en el expediente de la paciente sobre el número de citas para el control prenatal que tuvo durante su embarazo.	Cuantitativo razón	Número de citas que tuvo durante el embarazo

4.4. **Instrumentos**

Consentimiento informado a la madre: Primero se le explicó a la madre verbalmente, por parte del investigador, con respecto al estudio. Una vez comprendidos los fines del estudio se incluyó a pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión.

Se elaboró una ficha de recolección de datos (Anexo 11.2) en donde se colocaría toda la información del recién nacido en cuanto a medidas antropométricas y luego se evaluó a cada recién nacido macrosómico de la unidad de Neonatología del Hospital Roosevelt de Guatemala de diciembre de 2015 a enero de 2016 y se determinó si el recién nacido tuvo alguna complicación durante el parto.

Luego se le pasó una encuesta a la madre (anexo 11.2), donde se solicitaban datos específicos, a través de un cuestionario, para obtener la información sobre los factores predisponentes maternos asociados a macrosomía.

Finalmente se revisó la química sanguínea de los recién nacidos, donde se evaluó la glucosa y los electrolitos séricos.

4.5. **Procedimiento**

PRIMERA ETAPA: Obtención de aval institucional

- Solicitar el aval de las autoridades de la Facultad de Ciencias de la Salud, para la aprobación del protocolo de investigación.
- Gestionar el aval del comité de investigación del Hospital Roosevelt, Guatemala.
- Obtener el del Departamento de Neonatología del Hospital Roosevelt.

SEGUNDA ETAPA: Preparación y estandarización del recurso humano y los instrumentos

Se solicitó autorización para revisar a los recién nacidos macrosómicos nacidos en el Hospital Roosevelt de Guatemala.

TERCERA ETAPA: Identificación de pacientes

- Con ayuda de los residentes y los neonatólogos se identificaron los recién nacidos que estaban arriba del percentil 90.

CUARTA ETAPA Recolección de datos

- Se le informó a la madre sobre el estudio que se estaría realizando y se le solicitó consentimiento de participación.
- Luego se le pasó un cuestionario.
- Al recién nacido macrosómico se le tomaron las medidas antropométricas, además se le realizó un examen físico para determinar si hubo complicaciones durante el parto.
- Se analizó química sanguínea de los recién nacidos para obtener los datos de glucosa sérica y electrolitos.

QUINTA ETAPA: Proceso de datos y realización de análisis estadístico

- Se realizó un análisis de los datos obtenidos, se tabularon los resultados y se analizaron las pruebas estadísticas (xi cuadrado).

SEXTA ETAPA: Presentar informe al comité

- Se entregará el informe final cuando el comité de tesis nos proporcione fecha.

SEPTIMA ETAPA: Entrega de resultados al establecimiento.

- Se le dieron los resultados estadísticos al departamento de pediatría del Hospital Roosevelt sobre la incidencia, factores asociados y complicaciones del recién nacido macrosómico.

4.6. **Alcances y límites de la investigación**

4.6.1. Alcances

En Guatemala se tiene datos sobre cuántos niños nacen con macrosomía, pero no se tiene datos estadísticos sobre cuánta y con cuál comorbilidad materna está asociada, por lo cual este estudio busca crear una base de datos sobre la caracterización clínica y epidemiológica de los recién nacidos macrosómicos, donde se tomaran en cuenta los factores de riesgo asociados a esta condición.

4.6.2. Límites

- Que no nos informen sobre los recién nacidos macrosómicos que nazcan en el Hospital Roosevelt.
- Que la madre no firme el consentimiento informado.
- Que la madre no llene el cuestionario.
- Que no se le tomen los electrolito séricos a los recién nacidos

4.7. **Aspectos éticos de la investigación**

Se identificaron a los recién nacidos macrosómicos que nacieron en el hospital Roosevelt de Guatemala, donde se evaluaron los recién nacidos, además se le tomaron las medidas antropométricas, luego se buscó en el expediente la química sanguínea para ver alteraciones metabólicas.

Los datos que se obtuvieron en la investigación fueron confidenciales y se utilizaron únicamente con fines prácticos y para cumplir con los objetivos que se plantearon en la investigación.

Se le pasó una solicitud de consentimiento a la madre para que se enterara de la investigación, además se le aplicó un cuestionario con el fin de obtener información fidedigna y de fuente primaria que diera validez y credibilidad al estudio.

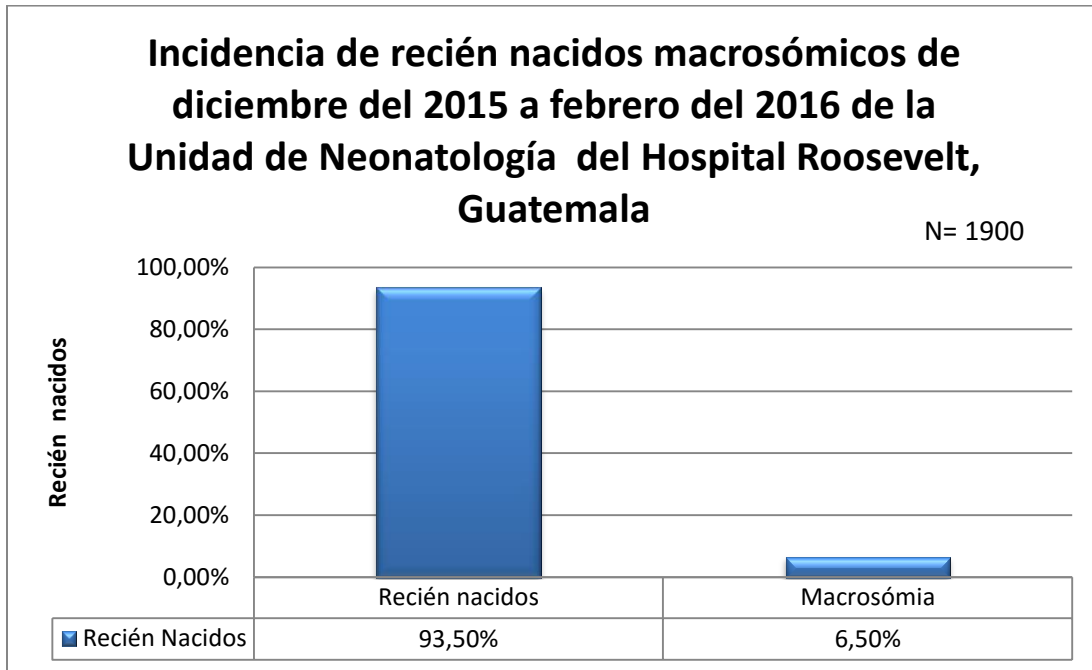
Previo a la investigación se procedió a pedir la autorización del Hospital Roosevelt de Guatemala para poder realizar el estudio, evaluar al recién nacido y revisar los expedientes, utilizando la información con debido respeto y sin exponer los datos personales de los pacientes.

Los datos que se obtuvieron en la investigación se darán a conocer a otras instituciones, tales como: Comité de Tesis de la Universidad Rafael Landívar, Comité de Docentes e Investigación y autoridades de la Unidad de Neonatología del Hospital Roosevelt de Guatemala, no así los nombres de los participantes (madres e hijos) en el estudio.

RESULTADOS

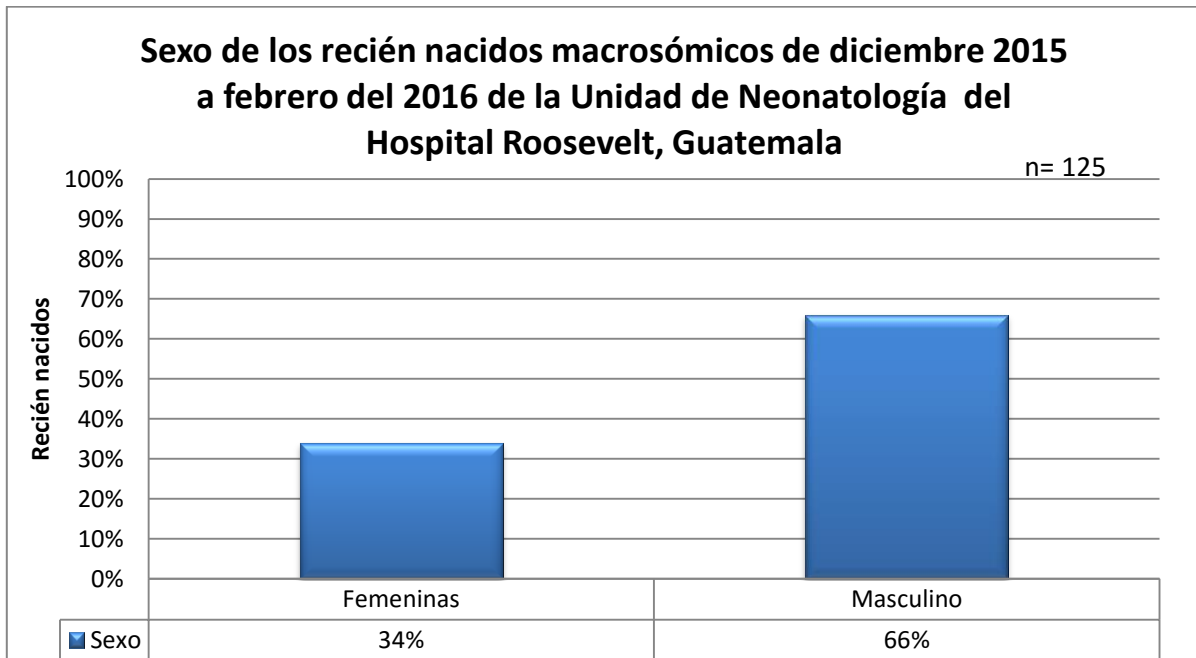
5. Análisis y discusión de resultados

Gráfica 1



Fuente: "Informe final de tesis"

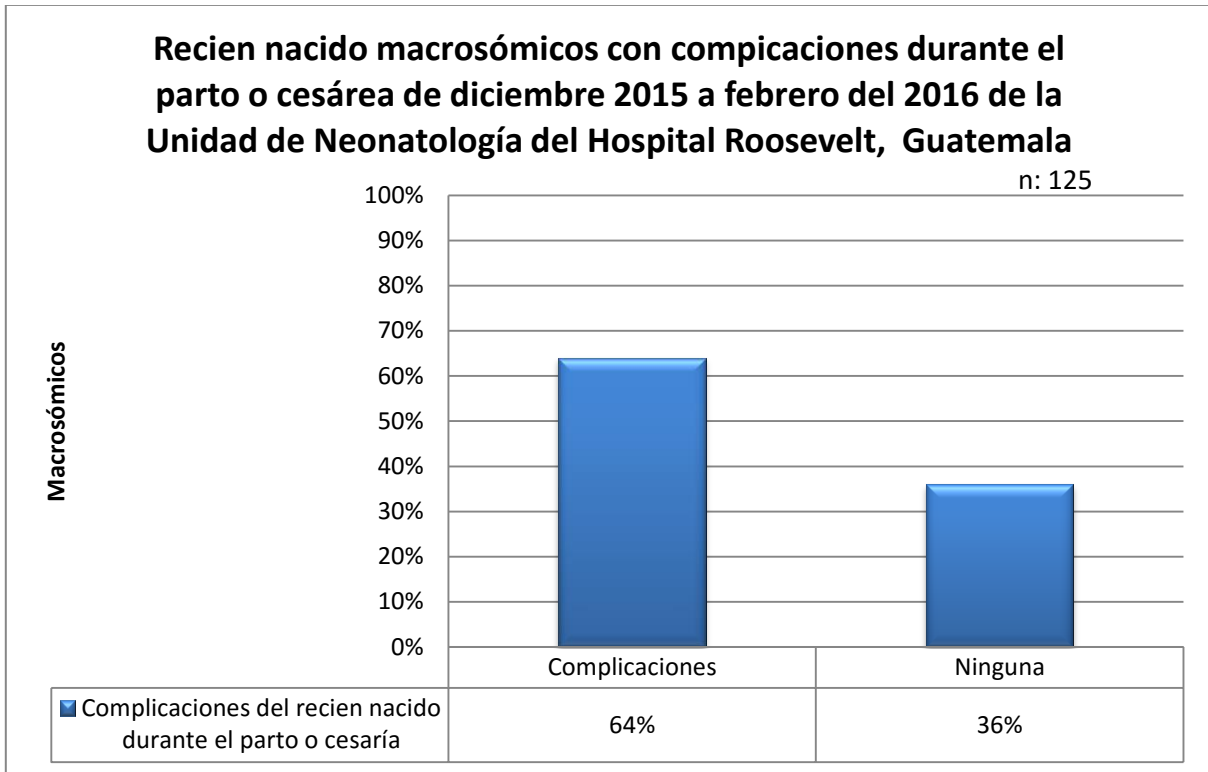
Gráfica 2



Fuente: Informe final de tesis

Complicaciones del recién nacido durante el parto o cesárea

Gráfica 3



Fuente: Informe final de tesis

Como se puede observar en la gráfica 3 el 64% se los recién nacidos con macrosomía presentaron una complicación durante el parto normal o cesárea siendo las principales las siguientes.

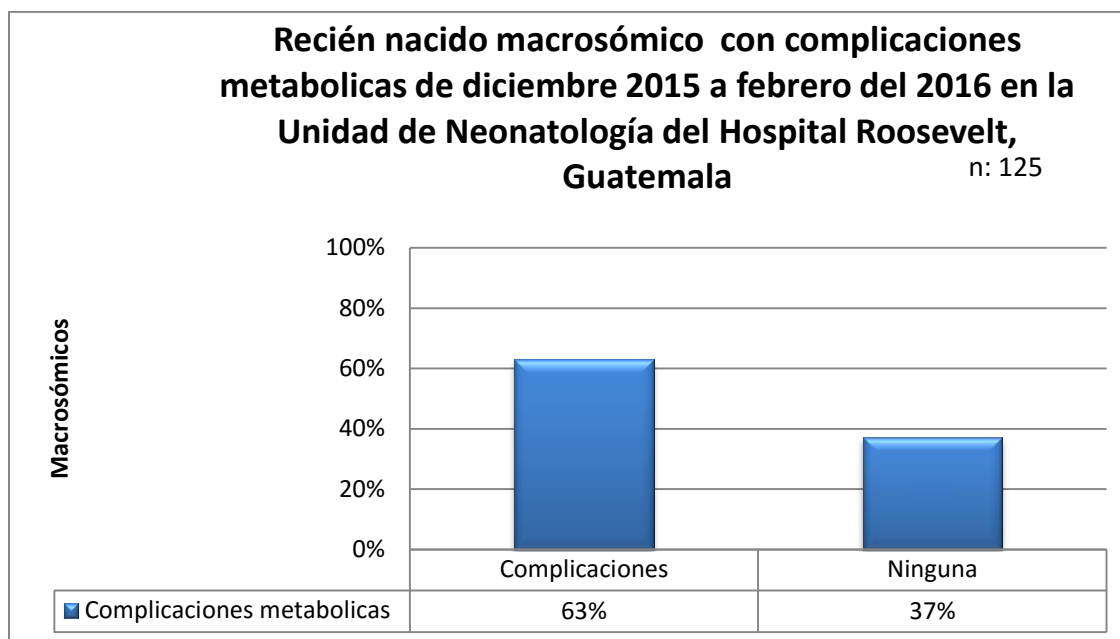
Tabla No. 4

Principales complicaciones de los recién nacidos macrosómicos durante el parto o cesárea de diciembre 2015 a febrero del 2016 de La Unidad de Neonatología del Hospital Roosevelt de Guatemala.	
Cefalohematoma	41%
Distocia de Hombro	6%
Asfixia	5%

Fuente: Informe final de tesis

Complicaciones metabólicas

Gráfica 4



Fuente: Informe final de tesis

Como se puede observar en la gráfica 4 el 63% de los recién nacidos con macrosomía presentaron una complicación metabólica que se observó en la química sérica que se les realizó siendo las principales las siguientes.

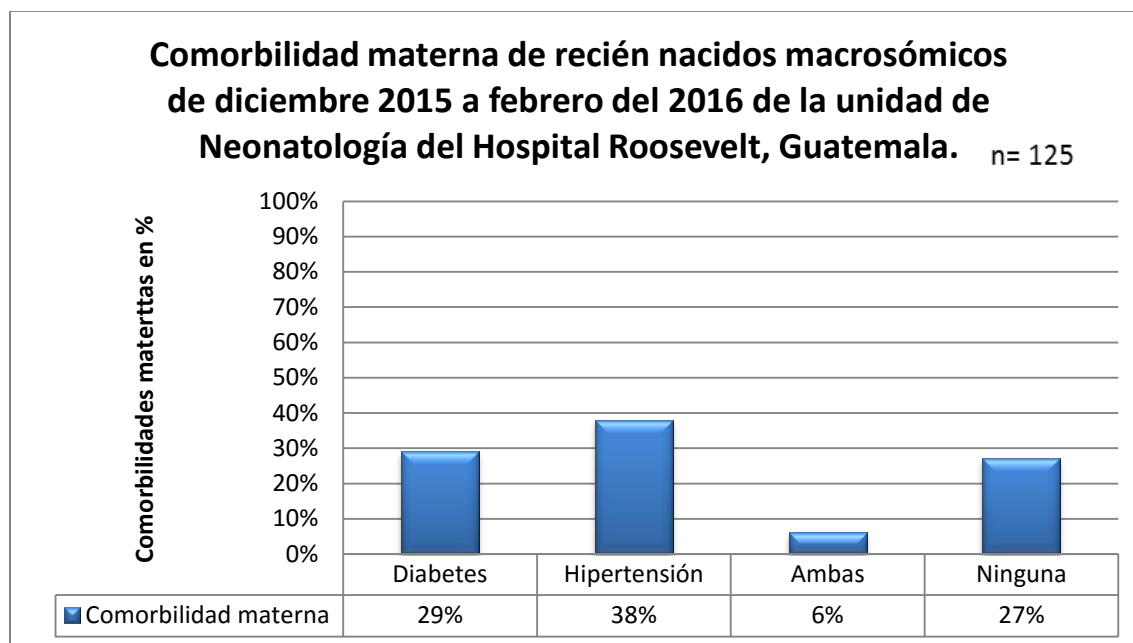
Tabla No. 5

Las principales complicaciones metabólicas del recién nacido macrosómico de diciembre 2015 a febrero del 2016 en la Unidad de Neonatología del Hospital Roosevelt de Guatemala	
Hipoglicemia	60%
Hipocalcemia	3%
Ninguna	37%

Fuente: Informe final de tesis

COMORBILIDAD MATERNA

Gráfica 5



Fuente: Informe final

Tabla No. 6

Factores asociados a recién nacidos macrosómicos				
Factores asociados	Recién nacidos	Macrosómicos	O.R.	P
Edad: ≥ 30 años	574	24	2,11	<0,05
Embarazo prolongado	425	49	2,08	<0,05
Macrosomía anterior	667	38	1,77	<0,05
No llevaron control prenatal	1094	94	1,88	<0,05
Multiparidad	575	42	1,05	>0,05

Fuente: Informe final de tesis

En la tabla no. 6, se analiza la caracterización epidemiológica de los recién nacidos según algunos factores asociados. Entre ellos vemos que los más importantes en nuestro estudio fueron madres mayores de 30 años (OR=2,11) y el embarazo prolongado (OR=2,08) y macrosomía anterior (OR=1,77). Al aplicar el X^2 encontramos relación altamente significativa con embarazo prolongado, macrosomía anterior y las madres mayores de 30 años.

6. DISCUSIÓN Y ANALISIS DE RESULTADOS

Se presentan los resultados obtenidos de la recolección de datos realizada en el área de neonatología con respecto a la caracterización clínica y epidemiológica de los recién nacidos macrosómicos, en el periodo de 01 de diciembre del 2015 al 29 de febrero del 2016. El estudio concluyó con una población de 1900 recién nacidos, teniendo una incidencia 6.5% (IC_{95%} 5.5%- 7.5%) (gráfica 1) recién nacidos macrosómicos Unidad de Neonatología del Hospital Roosevelt, Guatemala. Es casi similar al reporte de Forsbach y col donde se encontró un 5,73% y al del Dr. Luis Díaz en cuba, que mostró una incidencia 4,7%. La incidencia de los recién nacidos macrosómicos citados por la literatura revisada no difiere mucho de un estudio a otro (incluido el nuestro). Se indica que la incidencia aumenta 10 a 13% debido a los factores de riesgo predisponentes.

Siendo el género (gráfica 2) masculino con 66% (IC_{95%} 57-74%) donde se presenta con mayor frecuencia el diagnóstico de macrosomía, los datos obtenidos son similares al estudio que se realizó en el Hospital Justo José Urquiza de Concepción de Uruguay, donde se caracterizó a los recién nacidos macrosómicos encontrando una frecuencia de sexo masculino 68,3%.

En la tabla 6 se observa los factores de riesgo que se asocian a recién nacidos macrosómicos, con respecto a la edad materna, en este estudio podemos mencionar que es un factor de riesgo que las madres sean mayores de 30 años ($X^2 = 0,002$ $p \leq 0.05$) (OR =2,11). 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.

Otro factor predisponente es el embarazo prolongado (≥ 42 semanas de embarazo) como factor de riesgo significativo ($X^2 = 1,20E -7$ $p \leq 0.05$) (OR =2,08), lo que nos indica que por cada dos embarazos prolongados nace un recién nacido macrosómico.

La literatura menciona que a medida que aumenta la edad gestacional, el riesgo de macrosomía es mayor, siendo 5.7 veces más alto 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, a través del traspaso de nutrientes por la placenta, aunque con una velocidad menor. (16)

Antecedente de hijo macrosómico es un factor de riesgo significativo con 95% de probabilidad (OR = 1,77) ($X^2 = 0,003$ y $p \leq 0,05$), hay estudios que indican que el

factor de riesgo más significativo fue el antecedente de un hijo anterior macrosómico en un estudio realizado en Venezuela en el 2008.

La multiparidad es otro factor predisponente, aunque no hay estudios que demuestren que está relacionado con la macrosomía, se cree que es porque hay un aumento de 80 a 120 gramos hasta el quinto embarazo. En nuestro estudio mostró no ser un factor de riesgo significativo (OR = 1,05) ($X^2 = 0,78$ y $p \geq 0,05$).

Podemos indicar (gráfica 5) que las comorbilidades más frecuentes que son factores predisponentes a macrosomía son en un 38% la hipertensión, en un 29% diabetes mellitus y ambas enfermedades (hipertensión y diabetes mellitus) en un 6%. Según un estudio realizado en Lima Perú en el 2007 se indica que las complicaciones maternas fueron hipertensión 28% y diabetes 18%, asociando la macrosomía de los recién nacidos a tales factores. Y con el estudio realizado en Venezuela 2008 sobre los factores de riesgo de recién nacidos macrosómicos indicaron que un 68.42% se relacionaba con hipertensión materna y un 25,58% con la diabetes materna.

- Aunque no se tomó en cuenta en nuestro estudio, se cree que la obesidad y un aumento de la ingesta durante el embarazo tiene correlación positiva en el volumen sanguíneo gestacional, la presión sanguínea, el flujo útero placentario y, por lo tanto la tasa de nutrientes maternos transferidos al feto. Muchas de las hipertensiones gestacionales observadas en la mujer pueden ser respuesta hemodinámica a los mecanismo mencionados, un reflejo de las incrementadas reservas pregavídicas y elevada ingesta de nutrientes durante el embarazo
- Obtener el control de la diabetes en el tercer trimestre no previene la macrosomía fetal y el fallo se asocia a un aumento en la producción de insulina por el feto, por una hiperplasia de las células beta de los islotes de Langerhans que ocasiona una macrosomía, ya que se da un aumento de la síntesis de los ácidos grasos y el deposito del mismo.

El 64% (IC_{95%} 57%-72%) de los recién nacidos macrosómicos presentan una complicación durante el parto o cesárea, según Luchenco, los recién nacidos macrosómicos, ubicados por encima del percentil 90, tienen una morbi-mortalidad del 4 al 25% en relación con los recién nacidos con un peso adecuado para su edad gestacional. Según estadísticas del 2012 del departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Roosevelt de Guatemala reportaron un total de 10497 partos atendidos, de los cuales 208 fueron recién nacidos macrosómicos, teniendo en cuenta que somos un hospital de referencia donde se atienden partos complicados o que tengan alguna comorbilidad materna, por lo que podemos

relacionar que tenemos un porcentaje alto de complicaciones, por macrosomía, siendo las principales, (gráfica 3 y tabla número 4) que se dan durante el proceso: cefalohematomas con 41%, asfixia 5% y distocia de hombros 6%, esto se da principalmente en un parto distócico simple.

Las complicaciones metabólicas (gráfica 4 y tabla número 5) representan 63% (IC_{95%} 55%-71%) de los recién nacidos macrosómicos siendo la hipoglicémica 60% la complicación metabólica principal y única medida correctamente durante la investigación; el magnesio y el calcio no se pudieron medir en los recién nacidos durante el proceso, ya que se pudo evidenciar que no se le realiza de rutina a los recién nacidos macrosómicos, a menos que sea necesario en determinados casos, además el electrólito de magnesio no se analiza en el laboratorio del hospital.

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 permitió que no requirieran de cuidados especiales

El no control prenatal es un factor de riesgo significativo (OR = 1,88) ($X^2 = 0,002$ $p \leq 0,005$) por lo cual podemos mencionar que el no llevar dicho control, aumenta el riesgo de complicaciones durante el parto, porque se desconoce si la madre tiene alguna comorbilidad que afecte al recién nacido, y no se pueden tomar las medidas necesarias para que disminuya morbi-mortalidad.

7. CONCLUSIONES

1. La incidencia de macrosomía fue de 6.5% recién nacidos en el tiempo estudio.
2. Los principales factores asociados a macrosomía fetal fueron: embarazo prolongado, macrosomía anterior y madres mayores de 30 años.
3. Entre las comorbilidades maternas más frecuentes se encontraron: madres hipertensas 38% y diabéticas 29%.
4. El 64% (IC_{95%} 57%-72%) de los recién nacidos macrosómico presentaron al menos una complicación durante el parto, siendo la principal el cefalohematoma.
5. El 63% (IC_{95%} 55%-71%) de los recién nacidos macrosómico presentaron alguna complicación metabólica, siendo la principal hipoglicemia.

8. RECOMENDACIONES

1. Complementar y ampliar el presente estudio con otros similares que abarquen más variables sobre los factores asociados a recién nacidos macrosómicos y que evalúe otras complicaciones metabólicas
2. Promover actividades de prevención de las comorbilidades maternas, especialmente entre las mujeres en edad fértil, para disminuir los factores asociados a recién nacidos macrosómicos, ya que esto nos ayudará en el crecimiento y desarrollo de un bebé sano.
3. Implementar acciones efectivas para lograr la meta de 4 controles prenatales durante el embarazo para detectar a tiempo y controlar las comorbilidades maternas y disminuir las complicaciones durante el parto.

9. ANEXOS



Anexo # 11.1

Consentimiento informado

Por _____ este _____ medio, yo _____ de _____ años de edad, que me identifico con el número de DPI:_____. En caso de ser menor de edad, el responsable da su número de dpi:_____.

Estoy consciente que participaré en el estudio: **“Caracterización Clínica y Epidemiológica de Recién Nacidos Macrosómicos”**

Hospital Roosevelt, Guatemala, diciembre del 2015 a febrero del 2016.

Se me ha explicado que mi participación es voluntaria, que la información que brinde se guardará con el mayor grado de confidencialidad.

Como parte de este estudio se evaluará al recién nacido macrosómico (mayor del percentil 90) y se le pasará una encuesta a la madre sobre los factores asociados a la condición de recién nacidos macrosómicos.

Acepto y firmo_____

_____ de _____ de 201_

Anexo # 11.2

Instrumento de recolección de datos

**“Caracterización Clínica y Epidemiológica de Recién Nacidos
Macrosómicos”**

1. Datos Generales de la madre

Edad ----- Lugar de origen
(Municipio y
Departamento):

Raza: Indígena Ladina Garífuna

Escolaridad: Primaria Ciclo Básico Ciclo Diversificado Universitario
Ninguna

Edad Gestacional_

FACTORES ASOCIADOS

¿Padece de una enfermedad actualmente?

Diabetes Mellitus Hipertensión Arterial Ninguna Otra

¿Cuántos embarazos ha tenido?

¿Cuánto pesó su hijo (o sus hijos) anterior (anteriores)?

¿Llevó control prenatal? Si No

¿Cuántas citas tuvo durante el embarazo?

2. Datos Generales del Recién Nacido

Sexo _____ Edad Gestacional _____

Medidas Antropométricas

Peso _____ Kg Talla _____

Percentil _____ PC _____

PT _____ PA _____

Complicaciones Metabólicas (datos de la química sérica)

Glucosa _____ Sodio _____

Magnesio _____ Calcio _____

Complicaciones durante el parto

Muerte

Distocia de hombro

Lesión del plexo braquial

Parálisis de ErbDuchenne.

Parálisis de Kumpel

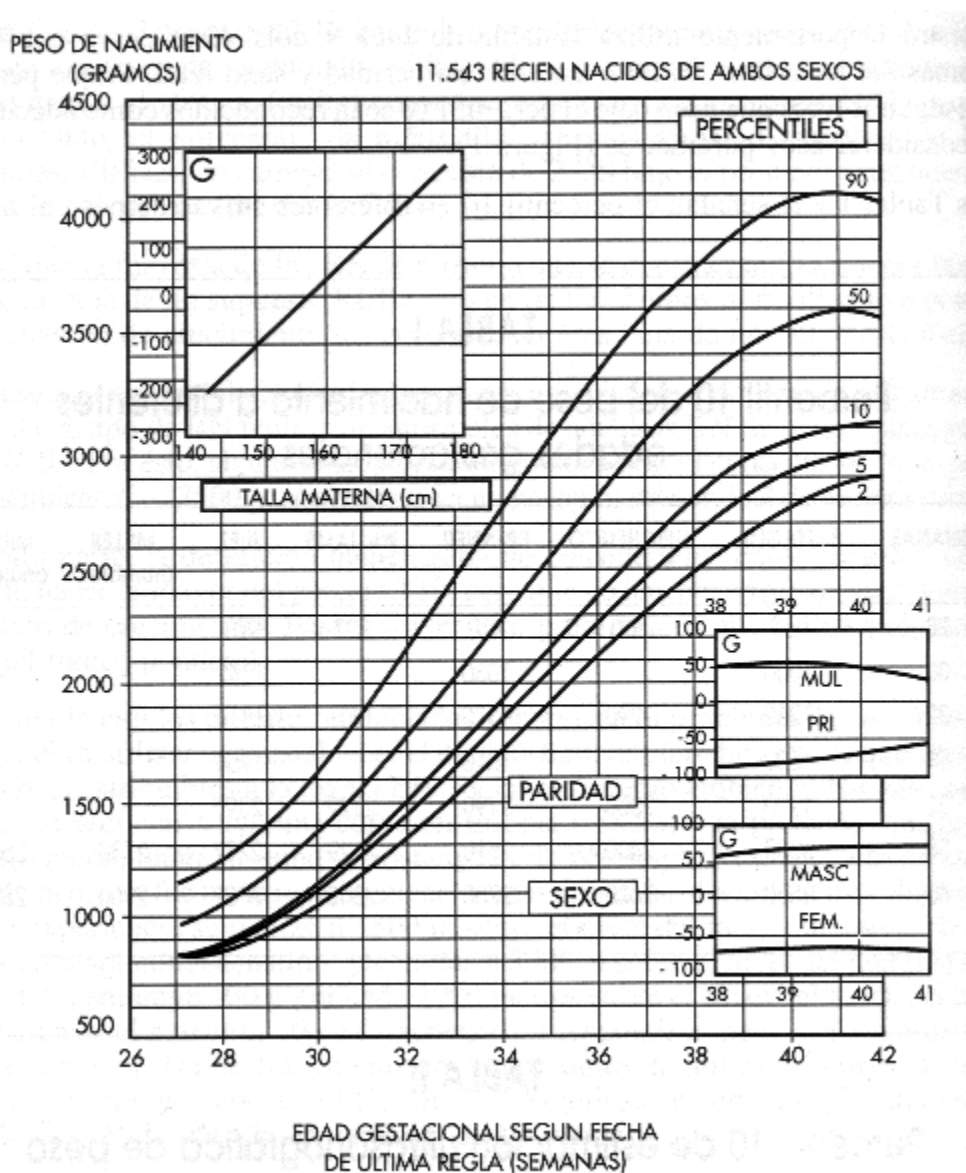
Cefalohematoma

Asfixia

Muerte fetal

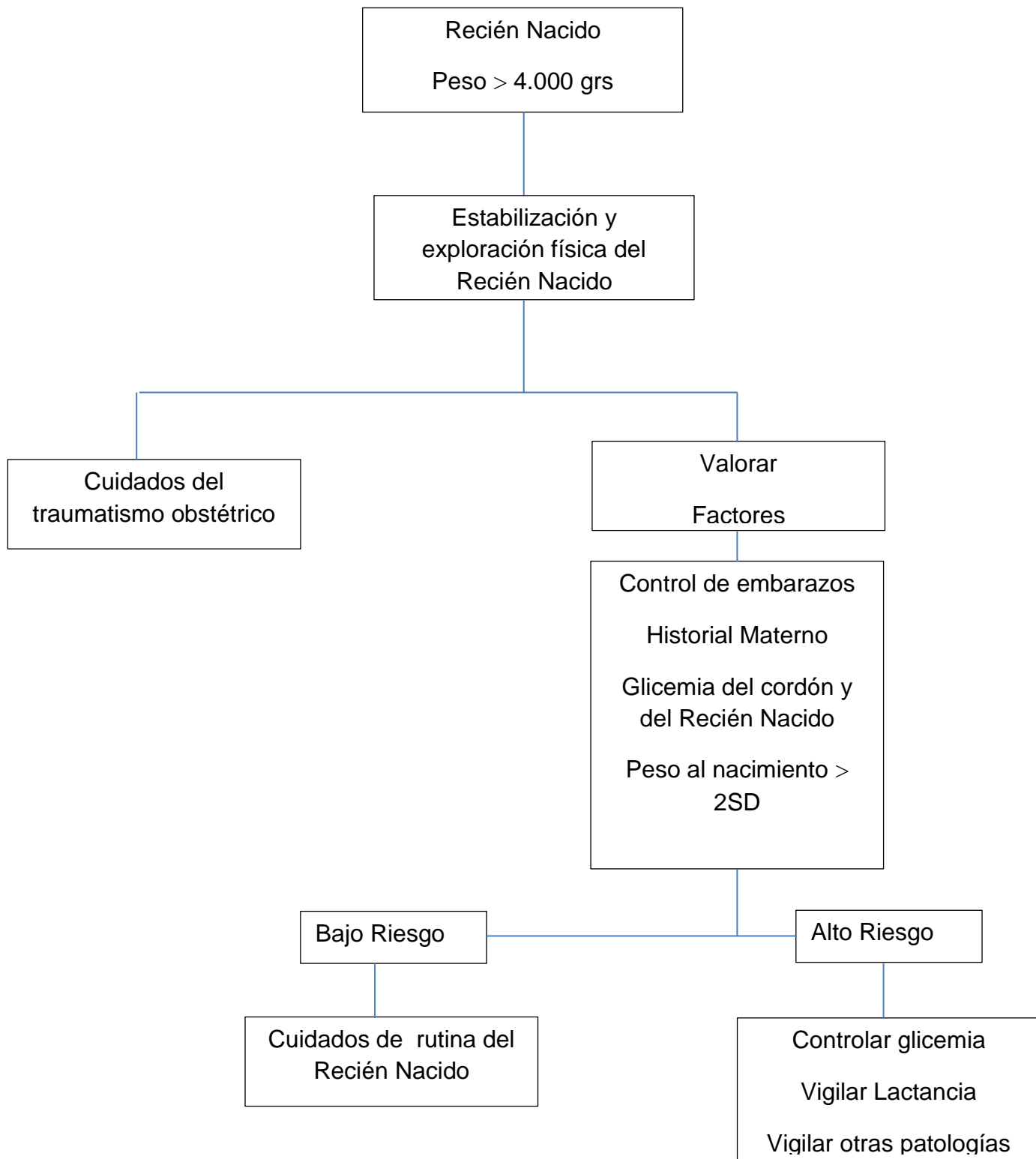
Anexo # 11.3

Curvas de peso según la edad gestacional del recién nacidos



Anexo # 11.4

Monitoreo de los recién nacidos macrosómicos



10. BIBLIOGRAFÍA

1. ArpasiTipula, Evelyn Isabel. Factores Maternos Asociados a la Macrosomía Fetal en los Gestantes que Acuden al Hospital Hipólito UNANUE de Tacna, enero a junio 2011. Tesis de licenciatura en Obstetricia. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. Perú 2013 (obtenida http://tesis.unjbg.edu.pe:8080/bitstream/handle/unjbg/207/92_2013_Arpasi_Tipula_EI_FACS_Obstetricia_2013.pdf?sequence=1)
2. Kuster, Alexis. Macrosomía Fetal: Características del Recién Nacido y Formas de Derminación del Embarazo de Acuerdo a la Edad Materna y el Número de Gestas. Tesis de licenciatura Uruguay: Universidad Abierta Interamericana Sede Regional Rosario. Facultad de Medicina; 2006
3. Razzo Sandoval, Luis Alberto. Incidencia y Factores de Riesgo de Macrosomía Fetal en Hospital San Jose del Callao: Enero- Diciembre 2006. Tesis de Licenciatura de Médico Cirujano. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima- Perú 2010. (obtenida http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/3032/1/razzo_sl.pdf)
4. Gonzales Tipiana, Rolando Israel. Macrosomía Fetal: Prevalencia, Factores de Riesgo Asociados y Complicaciones en el Hospital Regional de Ica, Perú. Revista Médica panacea. [Vol. 2, núm. 2 \(2012\)](#)
5. Cutié, M; Figueroa, M; Segura, A; 2002. Macrosomía Fetal: su Comportamiento en el Último Quinquenio. RevCub de ObstetGinecol; **28** (1): 34-41.Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/gin/vol28_1_02/gin06102.pdf. [Marzo, 2006].
6. González Olivier Belis, López Pérez Karenys. Hipoglicemia en Neonatos Macrosómicos. Tesis de Maestría Bolivia: Escuela de Ciencias de salud Departamento de Pediatría; 2006
7. Rendón, Manuel y Apaza, Diana. Macrosomía Fetal en el Perú: Prevalencia, Factores de Riesgo y Resultados Perinatales. Peru. Revista Ciencias y Desarrollo. Núm. 59-62 (2005) <http://www.unjbg.edu.pe/coin2/pdf/01011001306.pdf>
8. Chávez Marroquín, Luis Gregorio. CESÁREAS INNECESARIAS POR SOSPECHA DE MACROSOMÍA FETAL. Hospital. Roosevelt, Guatemala, agosto 2014. Tesis de Licenciatura de medicina. Universidad Rafael Landívar. Guatemala. 2014. (obtenida <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2014/09/03/Chavez-Luis.pdf>)

9. Arturo P, Olivia G, Roberto R. Prevalencia de Macrosomía en Recién Nacidos y Factores Asociados. Revista Mexicana de Pediatría. 2011. Vol. 78, Núm. 4. P 139-142
10. Jaime Albornoz, et al. (2004) Morbilidad Fetal Asociada al Parto en Macrosómicos: Análisis de 3981 Nacimientos. Rev. Chil. Ginec. Obstetricia; 14(3):87-02.
11. LeRoith D, Taylor S. Diabetes Mellitus: A Fundamental and Clinical Text. 3a. edición. Estados Unidos: Editorial LippincottWilliams & Wilkins; 2004
12. Gonzales, Oliver Berlis y López Pérez, KendyKarenys. Hipoglicemia en Neonatos Macrosómicos. Trabajo de Médicos y Cirujanos. Universidad de Oriente Escuela de Ciencias de la Salud "Dr. Francisco BattisiniCasla" Departamento de Pediatría. Bolivia 2006.
13. A. Aguirre Unceta-Barrenechea, A. Aguirre Conde, A. Pérez Legórburu, I. Echániz Urcelay. Recién Nacidos de Peso Elevado. Protocolos Diagnósticos Terapéuticos: Neonatología Asociación Española de Pediatría. Disponible www.aeped.es/protocolos/ Paginas 85-90 (2008)
14. Behrman, R.E et.al. Nelson, Tratado de Pediatría. 19ª edición. España: Editorial interamericana McGraw- Hill; 2013. Página 745
15. Albornoz, Jaimes. P. Salinas, Hugo, P. Reyes, Álvaro. Morbilidad Fetal Asociado al Parto macrosómico: Análisis de 3981 nacimientos. Chile 2005 Revchilobstretginecol. Volumen 70 número 4 páginas 218- 224
16. Ballesté I, Alonso RM. Factores de Riesgo del Recién Nacido Macrosómico. Rev. Cubana de Pediatría. 2009; 76 (1).
17. Ghanbari Z. La Prevalencia y Factores de Riesgo de Macrosomía Fetal: estudio transversal de 2.000 recién nacidos en Cárdenas, Tabasco. PediatrMex 2007; 10
18. Nold J, Georgieff M. Infants of Diabetic Mothers. PediatrClin N Am. 2004; 51: 619-637
19. DanglotBanck, Cecilia y Gómez Gómez, Manuel. Los Hijos de Madres Diabéticas. Revista mexicana de Pediatría Vol. 71, N°m. 5 ï Sep.-Oct. 2004 pp 248-257-
20. DeCherney A, Pernoll M. Diagnóstico y Tratamiento Ginecoobstétricos. 7ª. Edición. México: Editorial Manual Moderno; 2009.

21. Cabero L, Saldivar D. Obstetricia y Medicina Materno-Fetal. Madrid: Editorial Médica Panamericana, S.A.; 2007.
22. Gary C, Kenneth L, Steven B, Jhon H. Williams Obstetricia. México: Editorial McGraw Hill, 2011. p 853-855
23. Salazar de Dugarte, Guillermina, Gonzalez de Chirivella, Incidencia y Factores de Riesgo de Macrosomía Fetal. Rev. ObstetGinecolVenez, ene. 2004, vol.64, no.1, p.15-21. ISSN 0048-7732
24. Martines J, Pardo J. Macrosomía Fetal. Riesgo Perinatal. Revista Médica de Clínica Las Condes. Santiago de Chile. Abril 2003;
25. 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.
26. Mella I, Salvo L, González MA. Características de Neonatos Macrosómicos y de sus Madres, del Hospital Herminda Martin de Chillán. RevChilNutr. 2006;33(2):180-6
27. Di Renzo GC, Rosati A, Sarti RD, Cruciani L, Cutuli AM. Does fetal sex affect pregnancy outcome? GendMed. 2007 4(1):19-30.
28. Ballesté L, Alonso U., Factores de Riesgo del Recién Nacido Macrosómico. Rev. Cubana de Pediatría v.76 n.1 Ciudad de la Habana ene.- mar. 2004.