



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA
“ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES”
SUBDIRECCIÓN DE NEONATOLOGÍA**

**“MORBILIDAD ASOCIADA EN EL RECIÉN NACIDO
DE TÉRMINO CON PESO GRANDE PARA LA EDAD
GESTACIONAL”**

TESIS

Que para obtener el título de:
ESPECIALISTA EN NEONATOLOGÍA
PRESENTA:

DR. FRANCISCO AZAHUEL CORTES HERNÁNDEZ

DR. LUIS ALBERTO FERNÁNDEZ CARROCERA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN

DRA. CLAUDIA ANGÉLICA QUEZADA SALAZAR

DRA. MARTHA LUCÍA GRANADOS CEPEDA

ASESORAS DE TESIS

DR. SALVADOR ESPINO Y SOSA

ASESOR ESTADÍSTICO



MÉXICO, D.F.

2009



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AUTORIZACIÓN DE TESIS
INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA
Subdirección de Neonatología

“MORBILIDAD ASOCIADA EN EL RECIÉN NACIDO DE TÉRMINO CON PESO GRANDE PARA LA EDAD GESTACIONAL”

DR. SALVADOR GAVIÑO AMBRIZ
DIRECTOR DE ENSEÑANZA

DR. LUIS ALBERTO FERNÁNDEZ CARROCERA
PROFESOR TITULAR

DRA. CLAUDIA ANGÉLICA QUEZADA SALAZAR
DIRECTORA DE TESIS

DRA. MARTHA LUCÍA GRANADOS CEPEDA
ASESOR DE TESIS

DEDICATORIAS

A **Ale** por tu infinito amor, hacia mis virtudes y defectos, por tu eterna paciencia y sabios consejos, tus besos y palabras en los días más difíciles de estos años, gracias por esa sonrisa y esa luz de tus ojos que me cautivan en cada instante, gracias por ser inspiración en cada momento de mi vida.

Te amo siempre preciosa.

A **María José**, por esos momentos en los que con el ver tu dulce sonrisa, hiciste que todo valiera la pena.

Para ti princesa.

A **Pancho y Petry**, mis padres, que son un pilar muy importante, por darme el don de la vida, además de todo su amor y su eterno apoyo. Sus enseñanzas han sido la base para ser un hombre. SOY por ustedes.

A **Saúl y Claudia**, quienes siempre hacen que todo sea más fácil y siempre están ahí para apoyarme, los quiero hermanos.

DIOS gracias siempre por darme siempre la oportunidad de seguir adelante, y darme todo y más de lo que necesito en la vida.

AGRADECIMIENTOS

A todos los **niños** que en este tiempo, me ayudaron a crecer como Médico, pero antes que todo a ser persona, y a sus **padres** por su paciencia.

A la **Dra. Quezada, Dra. Granados y Dr. Espino**, por su paciencia y apoyo para ver finalizado este proyecto.

A mis **amigos**, en quienes confió completamente, y que siempre estuvieron en los momentos difíciles. Compartimos tantos recuerdos.

ÍNDICE

I. RESUMEN.....	4
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
III. PREGUNTA DE INVESTIGACION.....	6
IV. ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS.....	7
V. OBJETIVOS.....	11
Objetivo general.....	11
Objetivos específicos.....	11
VI. JUSTIFICACION.....	12
VII. HIPOTESIS.....	13
VIII. MATERIAL Y METODOS.....	14
Diseño del estudio.....	14
Criterios de inclusión.....	14
Criterios de exclusión.....	14
Criterios de eliminación.....	14
Descripción de variables.....	15
Descripción del estudio.....	18
Plan de análisis.....	18
IX. RESULTADOS.....	19
X. DISCUSION.....	22
XI. CONCLUSION.....	24
XII. BIBLIOGRAFIA.....	25
XIII. TABLAS Y ANEXOS.....	27
ANEXO I	34
ANEXO II.....	35

I. RESUMEN

INTRODUCCIÓN: A nivel mundial se ha incrementado la incidencia de Recién Nacidos (RN) con peso grande para la edad gestacional (GEG), como en Estados Unidos de hasta el 10%, se cree que los factores sociodemográficos asociados influyen en el pronóstico de estos pacientes, así como la vía de resolución del embarazo. La morbilidad descrita es principalmente trauma obstétrico, sin embargo, la incidencia del resto de la patología asociada se desconoce.

OBJETIVO: Determinar la morbilidad neonatal asociada que presenta el recién nacido de término con peso grande para la edad gestacional.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se realizó un estudio de cohortes, comparativo, longitudinal, en el Instituto Nacional de Perinatología. Se analizaron 221 recién nacidos con peso GEG como grupo de casos y 241 con peso adecuado para la edad gestacional (AEG) como grupo control. Se calculó tamaño de muestra para estimación de riesgos. La información se recabó de forma prolectiva del expediente clínico del recién nacido, desde su nacimiento hasta su egreso, captados en los servicios de UCIN (Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales), UCIREN (Unidad de Cuidados Intermedios del Recién Nacido) I, II, III y Alojamiento Conjunto. La información fue procesada en una base de datos del programa SPSS, versión 17.0 para Windows. Se utilizó estadística descriptiva para definir las variables sociodemográficas, para comparar los dos grupos se empleó Chi cuadrada y *t* de Fisher para diferencia de proporciones. La fuerza de asociación de las potenciales variables de riesgo se midió a través de la estimación de razón de momios (OR) y se estimaron los riesgos relativos (RR) para la morbilidad neonatal asociada.

RESULTADOS: El peso de los recién nacidos con peso AEG tuvo una media de 3,023 g \pm 275 g y para los de peso GEG de 3,893 g \pm 202 g, ($p=0.01$). Encontramos una mayor proporción de género masculino (52.2% vs 68.7%, $p = 0.001$) con madres mayores de 35 años (30.3% vs 22.4%, $p = 0.034$), con diabetes (21.2 vs 9.9%, $p = 0.001$) y obesas (7.6% vs 1.2%, $p = 0.001$) comparados con el grupo control, el resto de antecedentes no mostraron diferencias estadísticamente significativas para los dos grupos de estudio. El nacimiento de ambos fue por vía cesárea (79.2% vs 80.9%). En la morbilidad asociada, los de peso GEG tuvieron mayor riesgo de patología global, comparado con el grupo control (55.6% vs 39%, $p=0.001$), observando una mayor frecuencia de morbilidad neonatal en hijos de madres diabéticas, sin embargo, no se logró delimitar una diferencia estadísticamente significativa en los estratos analizados. Se realizó un análisis estratificado en el grupo de GEG para definir el peso del factor de riesgo "hijo de madre diabética". Se compararon 47 (21.3%) Hijos de Madre Diabética (HMD) con 174 (78.7%) hijos de madres no diabéticas.

CONCLUSIONES: Los factores de riesgo maternos para tener un recién nacido con peso GEG son diabetes, obesidad y edad materna avanzada. El género masculino se presenta en relación 2:1 en RN con peso grande al nacimiento, sin embargo no es factor de riesgo para el desarrollo de morbilidad. No existió incremento en los nacimientos por

cesárea de los RN con peso GEG, dado que el 80% de los embarazos se resuelven por esta vía. En los RN GEG aumenta la morbilidad global y la patología respiratoria. Se observó una incidencia aumentada para taquipnea transitoria del RN, displasia de cadera e hiperbilirrubinemia en los RN con peso GEG.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La evaluación del peso para la edad gestacional, es una de las herramientas diagnósticas más útil para la evaluación del estado nutricional al nacimiento, considerándose un importante predictor de morbilidad, con múltiples alteraciones que se presentan desde el nacimiento y que en los últimos años se ha descrito tiene efecto en la prevalencia de enfermedades crónico-degenerativas de la vida adulta.

Se han estudiado los múltiples factores que afectan este desarrollo, desde la edad, peso y factores ambientales maternos.

En los recién nacidos de peso grande para la edad gestacional estos factores incluyen: la obesidad y resistencia a la insulina, así como un incremento en la incidencia de diabetes gestacional por altos niveles de insulina e hipertrigliceridemia.

La morbilidad asociada a este grupo va desde alteraciones respiratorias, metabólicas y malformaciones congénitas, hasta lesiones físicas asociadas a la vía de nacimiento.

En el Instituto Nacional de Perinatología, se atienden aproximadamente 5,243 nacidos vivos cada año, de los cuales se ha visto un incremento de la incidencia de recién nacidos con peso grande para la edad gestacional, de 6% a 7.9% en los últimos años.

Siendo un problema que va en aumento, consideramos necesario tener conocimientos sobre la morbilidad de la recién nacidos con peso GEG, dado que no existen trabajos publicados en nuestra población al respecto.

III. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las complicaciones asociadas que presenta el recién nacido de peso grande para la edad gestacional?

IV. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS

El crecimiento intrauterino es uno de los signos más importantes de bienestar fetal, el cual depende de la interacción entre los factores maternos y placentarios, por lo que cuando la función placentaria y los factores ambientales son normales, el genoma fetal es el controlador principal del crecimiento. ¹

Al nacimiento el crecimiento se evalúa usando medidas antropométricas, como son peso, talla y perímetro cefálico, con los que se obtienen curvas de crecimiento según la edad gestacional, proporcionando información para evaluar alteraciones del estado nutricional del recién nacido, ² que al detectarse en forma temprana, ayudan a diseñar estrategias de prevención para determinar un adecuado seguimiento de los recién nacidos de riesgo, ³ ya que en la última década se ha demostrado que el desarrollo fetal tiene efecto en la prevalencia y evolución de enfermedades crónico-degenerativas de la vida adulta, principalmente cardiovasculares. ⁴

En 1963 Lubchenco y colaboradores en Denver, Colorado, desarrollaron las primeras curvas de crecimiento, enfatizando las diferencias en el peso de acuerdo a la edad gestacional y tamaño. ⁵ En México, Jurado García en 1971, realizó un estudio con 16,807 nacimientos consecutivos, siendo actualmente normada en el país, ^{6 7} clasificando al recién nacido entre la percentil 10 a 90 como *adecuados para la edad gestacional* (AEG), por debajo de la percentil 10 como *pequeños para la edad gestacional* (PEG) y por arriba de la percentil 90 como *grandes para la edad gestacional* (GEG). ^{2 3 6 8}

Algunos autores, definen GEG como un peso al nacer por arriba del percentil 90 o con 2 desviaciones estándar según la edad gestacional. Otra definición es peso al nacimiento 4,000-4,500 gramos según la raza, sexo, y edad gestacional. ⁸ A los neonatos GEG a término con peso mayor de 4,000 gramos independiente de su sexo y edad, son llamados macrosómicos. En los neonatos GEG, aún no se ha llegado a la conclusión sobre el peso límite. ^{2 8 9} Esta designación, es usada no solo como una herramienta diagnóstica, sino también como factor pronóstico, por asociarse a mayor riesgo de morbilidad materna y neonatal.

Según diferentes autores, aproximadamente un 80.9 a 90.8% de los recién nacidos de término serán adecuados para la edad gestacional; 3.1 a 7.2% pequeños para la edad gestacional; y de un 6.1 a 13.3% grandes para la edad gestacional, ^{1 8 10} los últimos han aumentado considerablemente, dentro de los factores asociados se señalan la edad materna, obesidad (índice de masa corporal), resistencia a la insulina e incremento de

diabetes gestacional, otros factores de riesgo son antecedente de un hijo previo mayor de 4,000 gramos y la multiparidad (más de 5 embarazos).¹¹

Otras alteraciones como el síndrome metabólico o altos niveles séricos de insulina, hipertrigliceridemia, bajos niveles de lipoproteínas de alta densidad, son factores que contribuyen al incremento del riesgo de desarrollo de macrosomía reportado por Clausen y colaboradores,¹² así mismo, Stotland y colaboradores reportaron que la ganancia de peso durante el tercer trimestre (18 kilogramos), tiene efecto para desarrollo de macrosomía.¹³

Rhodes y colaboradores. analizaron la relación entre el peso fetal y cesárea, reportando un aumento de 38.6% para el neonato mayor a 4,000 gramos en comparación con los de peso considerado como normal (2,500-3,499 g) que fue del 18.3%.¹⁴

ETIOLOGÍA

El feto depende del aporte constante de glucosa durante la vida intrauterina, por lo que al existir valores alterados (hiperglucemia), se produce una alteración en las concentraciones séricas del mismo, con el subsecuente incremento en la secreción de insulina (hiperinsulinismo transitorio), afectando su crecimiento y desarrollo, según la teoría de Pedersen.¹⁵ En madres no diabéticas, este mecanismo no es claro, se sospecha de alteración en la sensibilidad a la insulina (resistencia subclínica) con hiperinsulinismo, que favorece la transferencia de nutrientes al feto por aumento del flujo placentario de aminoácidos, glucosa, ácidos grasos libres y triglicéridos reportado por Hedderson y otros.^{13 16}

Así mismo, diferentes hormonas y factores de crecimiento influyen en el crecimiento fetal, siendo los más relevantes el factor de crecimiento relacionado a la insulina (IGF, de sus siglas en inglés), las adipocitocinas, la adiponectina, la ghrelina, el lactógeno placentario, los cuales se ven alterados en pacientes con obesidad o resistencia a la insulina.^{17 18}

MORBILIDAD EN EL RECIÉN NACIDO CON PESO GRANDE PARA LA EDAD GESTACIONAL

La morbilidad estará basada en las patologías durante el embarazo o parto, y el tipo y extensión del daño.^{8 9 19}

Las maternas incluyen principalmente laceraciones del canal del parto (cervical, vaginal, perineal), hemorragia y complicaciones asociadas a cesárea (infecciones, sangrado y aquellas por anestesia).^{14 19 20}

1. Lesiones físicas en el recién nacido

Las lesiones asociadas son: fontanela anterior pequeña, con moldeamiento craneal, caput succedaneum, cefalohematoma, hemorragia subgaleal, fracturas de cráneo, así como laceraciones, heridas y hematomas en cara que pueden ocurrir durante el nacimiento o por el uso de Fórceps, además de lesiones del nervio facial y hemorragia conjuntival.^{8 10 21 22}

Se encuentran también fracturas de clavícula y húmero y disminución en la movilidad de la extremidad que puede indicar lesión del plexo braquial (parálisis de Erb-Duchenne o de Klumpke).^{8 10 21}

A nivel de abdomen se pueden presentar organomegalias que indicarían hemorragia adrenal o trauma hepático, con la formación de un hematoma subcapsular.⁸

Las alteraciones en el llanto que pueden indicar parálisis uni o bilateral de las cuerdas vocales, por estiramiento de los nervios laríngeos durante el nacimiento, así como lesiones del nervio frénico, encontrando radiográficamente elevación del diafragma secundario a parálisis.^{8 21}

2. Alteraciones respiratorias

Las alteraciones más graves se encuentran en el hijo de madre diabética, reportado hasta en un 23%,^{23 24} debido a deficiencia de surfactante (alteración en la producción de dipalmitoil lecitina) o retención del líquido pulmonar fetal, En macrosómicos hijos de madre no diabética, la morbilidad asociada no ha sido descrita, entre ellas están: el síndrome de adaptación pulmonar, taquipnea transitoria del recién nacido, aspiración de meconio, asfixia perinatal, hipertensión pulmonar persistente y enfermedad de membrana hialina.²³

3. Alteraciones metabólicas

En cuanto a las alteraciones metabólicas, las más frecuente es la hipoglucemia hasta en 11.6% de los casos en comparación de 5.2% de los de peso adecuado,¹ la misma se ha asociado a resistencia a la insulina, teniendo como consecuencia un hiperinsulinismo que se consideraría transitorio en el neonato, cuyo mecanismo no ha sido especificado,²⁵ en otros estudios realizados con neonatos GEG hijos de madres no diabéticas, no se ha visto incremento en el riesgo de hipoglucemia,¹³ así como tampoco hipocalcemia e hipomagnesemia, sin embargo, se ha reportado policitemia, cuya incidencia es baja en éstos.²⁴

4. Malformaciones congénitas

Lapunzina y colaboradores reportaron 1,800 casos de recién nacidos macrosómicos con anomalías congénitas aisladas, siendo las más directamente asociadas con el peso al nacimiento: Lesiones vasculares, angiomas (p 0.002), hidrocefalia ($p < 0.001$), subluxación de cadera ($p < 0.001$), nevos no pigmentados (p 0.004), talón calcáneo valgo (p 0.057), aunque el incremento del líquido corporal por hidrocefalia y angiomatosis, pudieran explicar por sí mismos el peso alto al nacimiento en los pacientes estudiados. ¹¹

5. Síndromes genéticos

Solo se ha descrito un síndrome genético asociado, el de Beckwith Wiedemann relacionado con defectos en el cromosoma 11, teniendo peso GEG y a la exploración física fontanela anterior amplia, ojos largos y prominentes, macroglosia, organomegalias, específicamente riñones, hígado y bazo, hernia umbilical, diástasis de rectos y onfalocele, con incremento en el riesgo de desarrollar Tumor de Wilms y carcinoma adrenal, en contraste con el resto del cuerpo tienen microcefalia y dentro de las alteraciones metabólicas tendrán hipoglucemia persistente al nacimiento; En el niño se encuentra hernia inguinal y criptorquidia y en la niña clitoromegalia. ⁸

MORTALIDAD

Albornoz y colaboradores reportaron 15.6 veces mayor riesgo de muerte con $p < 0.025$, ²¹ en aquellos con peso mayor o igual a 4,250 g en pacientes no diabéticas y mayor o igual a 4,000 g en aquellas que son diabéticas, en otros estudios no ha sido descrita diferencia en los grupos control, ²¹ por lo que un monitoreo rutinario por ultrasonido o consejo materno es necesario cuando se encuentran niveles alterados en la glucosa o se tiene una ganancia excesiva de peso, siendo importante para detectar alteraciones en el feto tempranamente. ⁸

En el presente estudio se analizó cuales de estas alteraciones (morbilidad) se presentan en los pacientes nacidos a término con peso grande en el Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinosa de los Reyes".

V. OBJETIVOS

Objetivo general:

Determinar la morbilidad neonatal asociada que presenta el recién nacido de término con peso grande para la edad gestacional.

Objetivos específicos:

Determinar el Riesgo Relativo para complicaciones:

- Respiratorias
- Metabólicas
- Lesiones asociadas a la vía del nacimiento
- Defectos congénitos

VI. JUSTIFICACIÓN

El tamaño fetal y su desarrollo es uno de los signos más importantes de bienestar, en los neonatos macrosómicos se ven asociados: índice de masa corporal materna, antecedente de un hijo macrosómico y la multiparidad, siendo de mayor importancia la obesidad (índice de masa corporal) y la diabetes materna con un alto índice de complicaciones perinatales y fetales.

De 1 a 10% de todos los recién nacidos se consideran GEG, aunque en últimos reportes en Suecia y Estados Unidos describen incidencias de hasta un 23%, esto asociado a disminución de madres fumadoras y con incremento en el índice de masa corporal. ⁸ En Latinoamérica, en países como Chile y Cuba han sido estudiadas tanto la morbilidad como la mortalidad en este grupo de pacientes, por las diferencias étnicas que presenta nuestra población en relación a la norteamericana y europea; en México no existen incidencias reportadas y la mayoría de las publicaciones sobre morbilidad neonatal son referidas en el área de Gineco-obstetricia, las neonatales solo se enfocan al hijo de madre diabética.

En el Instituto Nacional de Perinatología “Isidro Espinosa de los Reyes” (INPerIER), como centro de referencia nacional se atienden en promedio al año 5,394 nacimientos, de los cuales se ha visto un incremento en la incidencia de RN con peso grande para la edad gestacional, de 6% (2005) a 7.9% (2006) en los últimos años.

Debido a la alta prevalencia reportada en la literatura, es importante identificar la morbilidad neonatal asociada en forma temprana, así como su evolución y seguimiento.

VII. HIPÓTESIS

- La incidencia de taquipnea transitoria del recién nacido con peso GEG es de 20% en comparación con los de peso AEG del 5.7%.
- La incidencia de lesiones físicas asociadas a la vía de nacimiento en el neonato con peso GEG es de 5.6% comparado con los neonatos con peso AEG 2.9%.
- La resolución del embarazo por Cesárea es 50 % más frecuente en los GEG comparado con 25% de los de peso AEG.

VIII. MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Se realizó un estudio analítico, longitudinal y prospectivo

Lugar y duración

Recién nacidos en el área tocoquirúrgica del Instituto Nacional de Perinatología, recolectados en forma consecutiva, desde su nacimiento hasta su egreso del 1º de Junio del 2008 al 30 de Junio del 2009.

Universo, unidades de observación, métodos de muestreo

El universo de estudio lo constituyeron los recién nacidos de término que fueron clasificados con peso adecuado y grande para la edad gestacional del Instituto Nacional de Perinatología (clasificados según las gráficas de peso para la edad de Jurado García), recopilando datos generales maternos y morbilidad asociada al neonato.

Toda la información recolectada se anotó en la hoja de recolección de datos (Apéndice I), y se procesó en una base de datos del programa SPSS versión 17.0 para Windows.

Criterios de inclusión

Cohorte de casos: Recién nacidos de término (edad gestacional de 37 a 41.6 semanas de gestación) con peso grande para la edad gestacional (Percentil > 90 para la edad gestacional).

Cohorte de controles: Recién nacido de término (37 a 41.6 semanas de gestación) con peso adecuado (Percentil 10 a 90 para la edad gestacional).

Criterios de exclusión

Recién nacidos con enfermedades que influyen en el desarrollo del desenlace, tales como: Malformaciones congénitas mayores, errores innatos del metabolismo, etc.

Criterios de eliminación

Recién nacidos con enfermedades que aparecen en el seguimiento citadas en las enfermedades de los criterios de exclusión.

Descripción de variables

VARIABLE INDEPENDIENTE (PREDICTORA)

Peso grande para la edad gestacional.

Definición conceptual: Feto más grande de lo normal para su edad gestacional

Definición operacional: Recién nacido con peso en la percentil mayor a la 90 de acuerdo a la curvas de Jurado García (peso/edad gestacional)

Tipo de variable: dicotómica

Nivel de medición: presente o ausente

VARIABLES DEPENDIENTES (DESENLACE)

Lesiones físicas asociadas a la vía de nacimiento.

Definición conceptual: Daño corporal secundario al tipo de parto, ya sea Vaginal o Cesárea

Definición operacional: Presencia durante la exploración del neonato al nacimiento de: Equimosis, laceraciones, heridas, cefalohematoma, hematoma subgaleal, parálisis de Erb, parálisis de Klumpke, parálisis facial, distocia de hombros, fracturas de cráneo, clavícula, etc.

Tipo de variable: dicotómica

Nivel de medición: presente o ausente

Asfixia

Definición conceptual: Trastorno secundario a la falla del órgano de intercambio de gases, generando un estado de acidosis (respiratoria, metabólica o mixta).

Definición operacional: Alteración del intercambio de gases que conduce a la triada de hipoxemia, hipercarbia y acidosis. Apgar menor de 3 al minuto y a los 5 minutos y pH menor de 7.0 en la gasometría de cordón arterial y falla orgánica múltiple.

Tipo de variable: dicotómica

Nivel de medición: presente o ausente

Depresión Neonatal al nacimiento

Definición conceptual: Ausencia de respiración al nacimiento, con requerimiento de maniobras de reanimación.

Definición operacional: Depresión respiratoria al nacimiento. Apgar menor de 7 al minuto con o sin acidosis metabólica en la gasometría de cordón.

Tipo de variable: dicotómica

Nivel de medición: presente o ausente

Complicaciones Respiratorias

Síndrome de adaptación pulmonar

Definición conceptual: Cambios que implican un periodo de transición de la vida intrauterina a la extrauterina, iniciadas desde la primera respiración y terminan aproximadamente a las 15 horas de vida.

Definición operacional: Cambios que implican adaptarse a la vida extrauterina, manifestado por polipnea (FR mayor de 60/minuto), con requerimiento de oxígeno, que dura de 12 a 15 horas y se resuelve sin ninguna secuela.

Tipo de variable: dicotómica

Nivel de medición: presente o ausente

Taquipnea transitoria del recién nacido

Definición conceptual: Presencia de frecuencia respiratoria mayor de 60 por minuto, poco después del nacimiento en neonatos cercanos al término o de término.

Definición operacional: Patología presentada en recién nacidos a término, secundario a retención de líquido pulmonar, manifestado por frecuencia respiratoria mayor de 60 por minuto y que puede acompañarse de dificultad respiratoria: quejido espiratorio, aleteo nasal, tiraje intercostal, y cianosis con duración de 3 a 5 días.

Tipo de variable: dicotómica

Nivel de medición: presente o ausente

Complicaciones Metabólicas

Hipoglicemia

Definición conceptual: Glucosa en la sangre menor de 40mg/dl. Sintomática (cianosis, apnea, letargia, crisis convulsivas, SDR) o asintomática.

Definición operacional: Valor de glucosa central menor de 40mg/dl en las primeras 24 horas de vida, y 50mg/dl en las siguientes 48 horas, y 60mg/dl en las siguientes 72 horas, se acompañada de signos y síntomas compatibles y resolución de estos después de restaurar la glucemia.

Tipo de variable: dicotómica

Nivel de medición: presente o ausente

Hipocalcemia

Definición conceptual: Nivel sérico de calcio total menor de 7mg/dl o calcio ionizado menor de 1.09mmol/L, presencia de temblores, crisis convulsivas, apneas, cianosis, alteraciones del ritmo cardiaco.

Definición operacional: Calcio iónico menor de 0.8mmol/L en sangre sintomático o asintomático.

Tipo de variable: dicotómica

Nivel de medición: presente o ausente

Hiperbilirrubinemia

Definición conceptual: Concentración sérica de bilirrubina mayor de lo correspondiente para la edad gestacional.

Definición operacional: Bilirrubina sérica total según las curvas de edad gestacional y riesgo (Academia Americana de Pediatría).

Tipo de variable: dicotómica

Nivel de medición: presente o ausente

Defectos Congénitos

Definición conceptual: Presencia de defecto anatómico-estructural que se origina en la etapa embrionaria.

Definición operacional: Presencia de defecto congénito menor o mayor por aparatos y sistemas.

Tipo de variable: dicotómica

Nivel de medición: presente o ausente

VARIABLES EXPLORATORIAS

Maternas:

Diabetes gestacional o pregestacional: Diagnóstico de diabetes realizado antes de las 20 semanas de gestación.

Diabetes gestacional: Diagnóstico que se realiza en el embarazo mediante la toma de glucosa basal en ayunas por primera vez durante el embarazo.

Diagnóstico en base a:

Dos determinaciones de glucosa en ayuno, basales mayores de 126mg/dl o determinación casual mayor de 200mg/dl.

Tamiz de glucosa: Glucemia a los 60 minutos post sobrecarga de 50 gramos de glucosa.

Curva de glucosa: Si la determinación es mayor de 140 con el tamizaje se realiza en ayuno con carga oral de glucosa de 100 g y determinaciones a los 60, 120 y 180 minutos.

Obesidad. Según el peso ideal para la talla. Índice de masa corporal mayor a 30.

Ganancia excesiva de peso: Definida como incremento de peso de 18 kilogramos o más.

Multiparidad: Más de 5 partos o fetos viables.

Recién Nacido:

Sexo: División del género humano entre dos grupos: masculino-femenino.

Vía de nacimiento: Vía de nacimiento por la que se obtiene el recién nacido.

Edad gestacional: Tiempo transcurrido entre la fecha de la última menstruación y el nacimiento del recién nacido, o la corregida por el primer ultrasonido en caso de edad gestacional incierta.

Apgar: Valoración de la condición del recién nacido que se realiza el minuto y a los 5 minutos y que se basa en la puntuación de 5 factores que reflejan la capacidad del niño para adaptarse a la vida extrauterina.

Peso: Determinación del peso del neonato al momento del nacimiento en gramos.

MUESTREO:

No probabilístico de casos consecutivos

Descripción del estudio:

Se ingresaron al estudio neonatos a término que al nacer fueron clasificados con peso GEG en la unidad toco-quirúrgica, captándose en forma consecutiva con la hoja de recolección de datos, así como el servicio al que ingresaron: UCIN, UCIREN I, II y III y Alojamiento conjunto. La información fue recolectada de manera prolectiva del expediente clínico del recién nacido desde su nacimiento y datos generales maternos y morbilidad asociada al neonato, durante toda su estancia hospitalaria en el Instituto Nacional de Perinatología y hasta su egreso. Toda la información fue recolectada en la hoja de recolección de datos y procesada en una base de datos del programa SPSS versión 17 para Windows.

Plan de análisis:

Se utilizó estadística descriptiva para definir las variables sociodemográficas de la población.

Para comparar los dos grupos se empleo Chi cuadrada y t de Fisher para diferencia de proporciones. La fuerza de asociación de las potenciales variables de riesgo se midió a través de la estimación de razón de momios (OR) y riesgos relativos (RR) calculándose su intervalo de confianza al 95%.

IX. RESULTADOS

Para el propósito del estudio se analizaron 462 recién nacidos: 221 (47.8%) fueron con peso GEG (casos) y 241 (52.2%) de peso adecuado (controles), durante el periodo de estudio de Junio del 2008 a Junio del 2009 en el Instituto Nacional de Perinatología (Figura 1), obteniendo los siguientes resultados:

Características generales:

En cuanto a las **variables maternas**, la edad materna se encontró una media en el grupo de controles de 28 años con rangos de 11 a 45 años, y en el grupo de casos con media de 30 años con rangos de 14 a 44 años; sin diferencia significativa, sin embargo al comparar con hijos de madres con edad mayor a 35 años, se encontró una mayor proporción en las madres de RN con peso GEG (30.3% vs 22.4%, $p = 0.034$) (Tabla I).

El grupo de GEG muestran una mayor proporción de madres diabéticas (21.2 vs 9.9%, $p = 0.001$) y obesas (7.6% vs 1.2%, $p = 0.001$) comparados con el grupo de AEG, el resto de antecedentes (hipertensión, epilepsia, toxicomanías, infecciones perinatales) no mostraron diferencias estadísticamente significativas para los dos grupos de estudio (Tabla II).

En la Tabla III se muestra que la resolución del embarazo por vía cesárea fue similar en ambos grupos (79.2% vs 80.9%, $p=0.36$), sin embargo la indicación de la interrupción del embarazo por vía abdominal fue diferente: en los de peso AEG la principal indicación fue por sospecha de pérdida del bienestar fetal (43.5% vs 8.5%, $p=0.001$) y en los de peso GEG la principal indicación fue obstétrica (45.2% vs 19.9%, $p=0.001$), mostrando diferencia significativa.

Se analizó la edad gestacional en base a la fecha de última menstruación, si esta era confiable y por valoración de Capurro en caso de no ser confiable, sin encontrar diferencia significativa. No hubo diferencias estadísticamente significativas en la calificación de Apgar otorgada al minuto y a los cinco minutos en ambos grupos.

En cuanto a las **variables del neonato**, en lo que respecta al género, en el grupo de AEG fueron 115 femeninos y 126 masculinos, comparados con los GEG con 69 femeninos y 152 masculinos, encontrando una mayor proporción del género masculino (52.2% vs 68.7%, $p = 0.001$). El peso de los recién nacidos con peso AEG tuvo una media de 3,023 g \pm 275g y para los de peso GEG de 3,893 g \pm 202g, ($p=0.01$). Cuarenta y ocho recién nacidos pesaron más de 4,000 g. La media de la talla fue de 48.7 y 51.2 cm para el grupo de peso AEG y GEG, respectivamente.

Los neonatos ingresaron a diferentes servicios. El servicio de ingreso más frecuente fue Alojamiento Conjunto (65.6% del total). Los RN con peso GEG, ingresaron en menor proporción a Alojamiento Conjunto que los de peso AEG (52.9% vs 77.2%, $p=0.001$); del

grupo de casos, 2 pacientes ingresaron a UCIN y del grupo de los controles no hubo ingresos, además los RN con peso GEG permanecieron más días hospitalizados ($p=0.001$) con límite inferior de 1 día y límite superior de 23 días. (Tabla IV)

En relación a la morbilidad asociada en el recién nacido, los pacientes con peso GEG tuvieron mayor riesgo de morbilidad global (55.6% vs 39%, $p=0.001$): La patología de tipo respiratorio (adaptación pulmonar y taquipnea transitoria del RN) fueron las más frecuentes (42.5 vs 32.3%, $p=0.001$), con respecto a la patología cardiaca los RN con peso GEG presentaron 3 casos, uno de ellos con cardiopatía compleja del tipo drenaje anómalo de venas pulmonares, otro con miocardiopatía hipertrófica y otro con Comunicación Interventricular (CIV), aunque no hubo diferencias estadísticamente significativas. A nivel dermatológico en el grupo de casos se presentaron alteraciones en 1.8% sin tener diferencias estadísticamente significativas. Se presentó morbilidad gastrointestinal en el grupo de casos con la presencia de reflujo-gastroesofágico en 6 pacientes (2.7%) con $p=0.21$. La morbilidad renal se presentó en 3 casos (1.3%) como dilatación pielocalicial, hipospadias ventral. En cuanto a la morbilidad musculoesquelética con 13 casos (10 con sospecha de displasia del desarrollo de cadera al nacimiento, dos casos con polidactilia, un caso con sindáctila), $p=0.005$ RR 1.54 (IC 95% 1.14-2.09). Entre las lesiones físicas asociadas a la vía del nacimiento no hubo diferencias estadísticamente significativas comparadas con el grupo control. Otras patologías asociadas se presentaron en 12 casos (5.7%), 9 de ellos con hiperbilirrubinemia y 3 casos con diversas patologías: 1 hiperplasia suprarrenal congénita, 1 tapón meconial y 1 infección de vías urinarias, sin tener significancia estadística, sin embargo, la hiperbilirrubinemia se observó más frecuentemente en el grupo de casos con RR 1.47 (IC 95% 1.0 a 2.2). No se presentaron síndromes genéticos en ninguno de los grupos de estudio. Tablas V y VI.

No encontramos diferencias al estratificar las complicaciones por la vía de resolución del embarazo: 177 (47.8%) pacientes nacidos por cesárea y 29 (40.3%) pacientes nacidos por vía vaginal presentaron algún tipo de patología sin mostrar diferencias, tampoco se observaron al realizar análisis por grupos de estudio (Tablas VII y VIII).

Observamos una mayor frecuencia de morbilidad neonatal en hijos de madres diabéticas, sin embargo no se logró delimitar una diferencia estadísticamente significativa en los estratos analizados (Tabla IX).

El género ($p=0.06$), obesidad ($p=0.06$), y la edad materna avanzada mayor de 35 años ($p=0.06$), no mostraron riesgo de incrementar la morbilidad en recién nacidos con peso GEG (Tabla X).

Con respecto a la mortalidad neonatal, hubo una defunción en el grupo casos con diagnóstico de un error innato del metabolismo, sin tener diferencias estadísticamente significativas con respecto al grupo control.

Análisis del recién nacido con peso grande para la edad gestacional, hijos de madre diabética

Se realizó un análisis estratificado en el grupo de GEG para definir el peso del factor de riesgo “hijo de madre diabética”. Se compararon 47 (21.3%) hijos de madre diabética (HMD) con 174 (78.7%) hijos de madres no diabéticas.

Comparamos la edad materna y encontramos que las madres con diabetes tuvieron más de 35 años en mayor proporción a las no diabéticas (38.2% vs 28.1%, $p=0.046$). Los hijos de madres no diabéticas son en su mayoría masculinos (69.5 vs 66%, $p=0.001$) y sus madres tienen con más frecuencia obesidad (8% vs 6.3%, $p=0.001$) (Tabla XI).

Al analizar la morbilidad global y específica, no se encontraron diferencias significativas, en ninguno de los grupos ($p=0.08$), ni en los estratos analizados para género ($p=0.06$), obesidad ($p=0.06$) y edad materna mayor a 35 años ($p=0.36$) (Tabla XII).

X. DISCUSIÓN

A nivel mundial se ha reportado un incremento en la incidencia de obesidad, embarazos en mujeres mayores de 35 años y diabetes gestacional, contribuyendo a la alteración del desarrollo fetal, modificando así su crecimiento con aumento en la frecuencia de recién nacidos clasificados como grandes para la edad gestacional (GEG).

Este incremento afecta principalmente a países desarrollados, cuando existe disminución del tabaquismo materno e incremento del índice de masa corporal (obesidad). En el 2004, en Estados Unidos se reportó una incidencia del 10%,^{8 8} a diferencia de España donde fue del 6.1% (2005),¹⁰ comparado con países en desarrollo como Chile en el 2002, donde se reportó una incidencia del 4.7%.¹ En nuestro estudio se encontró una incidencia de recién nacidos GEG del 4.2%.

Dentro de los factores de riesgo maternos descritos, existen tanto ambientales como sociodemográficos que interactúan para alterar el crecimiento intrauterino. En los años 1978 y 1996 se observó un incremento de RN con peso GEG desde el 8.5% al 11.5%, la tendencia al incremento de peso guardaba relación con la elevación del IMC materno previo al embarazo, mayor ganancia de peso durante la gestación, la tasa de diabetes gestacional, porcentaje de neonatos postmaduros, la reducción substancial de madres fumadoras y otros cambios en factores sociodemográficos,²⁶ sin embargo en la actualidad los principales factores de riesgo maternos comprobados son la diabetes, edad materna mayor de 35 años y multiparidad.¹¹ Es de señalar que en nuestro trabajo, más del 50% de las madres de RN con peso AEG no tuvieron antecedentes patológicos, sin embargo éstos si se presentaron en el 75% de las madres de los RN con peso GEG. En nuestro estudio los factores de riesgo con mayor impacto observados fueron la obesidad, la edad materna avanzada y la presencia de diabetes durante el embarazo, siendo 1.5 a 2.4 más frecuente en los de peso GEG, similar a lo revisado por la literatura.¹⁰

La estrecha relación entre el peso al nacimiento y la diabetes materna ha sido extensamente estudiada, sin embargo Lepercq y colaboradores,²⁷ encontraron que el 80% de los recién nacidos GEG son de madres no diabéticas, similar a nuestro estudio con el 78.7%.

Cutie y Domenech, publicaron que los recién nacidos grandes para la edad gestacional son con mayor frecuencia del género masculino,^{1 10} al igual que nuestro estudio, donde se encontró una relación de 2:1, coincidiendo con lo referido previamente.

Aproximadamente el 50% de los pacientes con peso GEG ingresaron a algún servicio de Cuidados Intermedios Neonatales y tienen mayor estancia hospitalaria (3.2 vs 4.2 días), comparados con el 20% de los de peso AEG, y éstos ingresaron más frecuentemente a sala de Alojamiento Conjunto, debido a menor morbilidad.

La morbilidad asociada a los RN con peso GEG, fue del 2.3%, mayor a la referida por Albornoz y colaboradores (0.65%), en Chile,²¹ pero significativamente menor que Cutie y colaboradores (Cuba), donde se ha reportado hasta del 14.7%.¹⁰ La mayor incidencia de morbilidad reportada fue por trauma obstétrico.^{10 21} Nosotros encontramos que el

1.8% de los GEG presentan lesiones físicas asociadas a la vía de nacimiento diferente a lo reportado en la literatura; esto probablemente al alto índice de cesáreas practicadas (80%) en nuestro hospital por ser un centro de referencia nacional y de atención a pacientes con embarazos de alto riesgo. Domenech y colaboradores ¹ reportan 26.8% de resolución por cesárea en los RN con peso GEG Y 5.6% de trauma obstétrico con $p=0.000$ comparado con los AEG.

En nuestro estudio observamos que los GEG tienen mayor incidencia la morbilidad respiratoria comparado con el de peso AEG, (RR 1.25, IC 95%: 1.03-1.51), también se observó mayor incidencia de hiperbilirrubinemia en GEG (RR 1.47, IC 95% 1.0 a 2.2) similar a lo reportado por Henderson y colaboradores, (OR 1.43, IC 95% 1.01 a 1.89). ¹⁶

En nuestro estudio observamos mayor incidencia de displasia del desarrollo de cadera en el grupo de casos (RR1.78, IC 95% 1.35 a 2.35), similar a lo reportado por Lapunzina y colaboradores, ¹¹ (OR 1.55, IC95% 1.26-1.91) con peso de 4,000 g a 4,449 g y con peso mayor o igual a 4,500 g (OR 2.67, IC 95% 1.81-3.94).

De Luca y colaboradores Reportaron (2009) que el nacimiento por cesárea se ha relacionado a incremento en la morbilidad respiratoria (RR: 1.8), ²⁸ nosotros no encontramos diferencia en la morbilidad de acuerdo a la vía de nacimiento, a pesar de que la mayoría se resolvió por cesárea (80% en ambos grupos). Evidenciándose un número menor de complicaciones fetales, tanto de trauma obstétrico como de tipo respiratorio.

Se categorizaron el grupo de casos (GEG) para determinar la influencia de la diabetes en el desarrollo de morbilidad, dado que se ha señalado como factor importante. ^{8 10} Al compararse con los hijos de madre diabética, no obtenemos diferencias significativas, como las reportadas por Cutie, Lapuzina, Schwartz, Lawrence, ^{1 2 8 10} dado que se necesita mayor número de pacientes: madre diabética y peso GEG para poder definir estadísticamente las diferencias.

XI. CONCLUSIONES

1. Los factores de riesgo maternos para tener un recién nacido con peso grande para la edad gestacional son diabetes, edad materna avanzada y obesidad.
2. El tener más de 35 años predispone 1.5 veces más a tener un recién nacido con peso GEG.
3. El presentar obesidad exógena predispone 6.6 veces más a tener un hijo con peso grande para la edad gestacional.
4. El tener diabetes pregestacional o durante el embarazo predispone 2.4 veces más a tener un neonato con peso GEG.
5. Existe una mayor proporción de recién nacidos del género masculino 2:1 con peso grande para la edad gestacional comparados con AEG, sin embargo no es factor de riesgo para el desarrollo de morbilidad.
6. Observamos que los recién nacidos con peso GEG presentan mayor incidencia de patología respiratoria del tipo taquipnea transitoria del RN (RR 1.77, IC 95% 1.47-2.2).
7. La displasia del desarrollo de cadera se presenta más frecuentemente en los recién nacidos con peso GEG (RR 1.78, IC 95% 1.35-2.35).
8. Se observa una mayor incidencia de hiperbilirrubinemia en el grupo de casos (RR 1.47, IC 95% 1.0- 2.2).
9. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de estudio en cuanto a lesiones físicas asociadas a la vía del nacimiento por el alto índice de cesárea (78%), observado en ambos grupos.
10. El nacimiento por cesárea disminuye el riesgo de presentar morbilidad global y de tipo respiratorio y trauma obstétrico.
11. Los recién nacidos con peso GEG presentan mayor morbilidad global siendo estadísticamente significativo comparado con los neonatos con peso AEG.

Recomendación para la investigación: Se requiere ampliar el número de pacientes a evaluar para la comparación de los recién nacidos con peso GEG con madres sanas y aquellos con hijos de madre diabética, dado que encontramos tendencias claras para diferencias entre los grupos, mismas que no pueden ser definidas ni comparables estadísticamente por el tamaño de la muestra.

XII. BIBLIOGRAFÍA

1. Doménech ME, Fuster JP, Cortabarría B, Castro CJR, Mendez PA. Morbilidad y Mortalidad de los recién nacidos según el patrón de crecimiento intrauterino. *An Pediatr (Barc)* 2005; 63(4): 300-6.
2. Schwartz R, Teramo KA. What is the significance of macrosomia? *Diabetes Care* 1999; 22(7): 1201-05.
3. Caiza SME, Diaz RJL, Simini F. Índice ponderal para calificar a una población de recién nacidos a término. *An Pediatr (Barc)* 2003; 59(1): 48-53.
4. Lurbe E, Torro I, Cremades B, Carvajal E, Álvarez V. Peso al nacimiento y presión arterial 2001; 10 (4): 211-17.
5. Lubchenco LO, Hansman CH, Dressler M, Boyd E. Intrauterine growth as estimated from liveborn birth-weight data at 24 to 42 weeks of gestation. *Pediatrics* 1963; 32: 793-800.
6. Jurado-Garcia E. Intrauterine growth. Correlation of body weight-height at birth as a function of gestational age. *Gac Med Mex* 1971; 118(12): 485-92.
7. Norma Oficial Mexicana. Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido. Criterios y procedimientos para la prestación del servicio. NOM-007-SSA2-1993.
8. BML, Figueroa MM, Segura FAB, Lestavo D.C. Macrosomía fetal. Su comportamiento en el último quinquenio. *Rev Cubana Obstet Ginecol* 2002; 28(1): 34-41.
9. Lapunzina P, López CJS, Rittler M, Castilla EE. Risks of congenital anomalies in large for gestational age infants. *J Pediatr* 2002;140(2): 200-04.
10. Clausen T, Burski TK Lawrence EJ. Evaluating the Large-for-Gestational-Age Neonato. *Adv Neonatal Care* 2006; 6(6): 313-22.
11. Zamorski MA, Biggs WS. Management of suspected fetal macrosomia, *American family physician* 2001; 63(2): 302-06.
12. Cutié, Oyen N, Godang K, Bollerslev J, Henriksen T. Maternal anthropometric and metabolic factors in the first half of pregnancy and risk of neonatal macrosomia in term pregnancies. A prospective study. *Eur J Endocrinol* 2005; 153: 887-94.
13. Stotland NE, Cheng YW, Hopkins LM, Caughey AB. Gestational weight gain and adverse neonatal outcome among term infants. *Obstet Gynecol* 2006; 108(3): 635-43.
14. Rhodes JC, Schoendorf KC, Parker JD. Contribution of excess weight gain during pregnancy and macrosomia to the cesarean delivery rate, 1999-2000. *Pediatrics* 2003; 111: 1181-85.
15. Pedersen J. The weight and length at birth of infants of diabetic mothers. *Acta Endocrinol (Copenh)* 1954; 16(4): 330-42.
16. Hedderon MM, Weiss NS, Sacks DA, Pettitt DJ, Selby JV, Quesenberry CP, Ferrara A. Pregnancy weight gain and risk of neonatal complications: Macrosomia, Hypoglycemia, and Hyperbilirubinemia. *Obstet Gynecol* 2006; 108(5): 1153-61.
17. Tsai P, Yu C, Hsu S, Lee Y. Cord plasma concentrations of adiponectin and leptin in healthy term neonates: positive correlation with birthweight and neonatal adiposity, *Clin Endocrinol* 2004; 61: 88-93.

18. Chiesa C, Osborn JF, Haass C, Natale F, Spinelli M, Scapillati E, Spinelli A, Pacífico L. Ghrelin, Leptin, IGF-1, IGFBP-3, and Insulin Concentrations at birth: Is there a relationship with fetal growth and neonatal anthropometry?. *Clin Chem* 2008; 54(3): 550-58.
19. Gregory KD, Henry OA, Ramicone A, Chan LS, Platt LD. Maternal and infant complications in high and normal weight infants by method of delivery. *Obstet Gynecol* 1998; 92(4): 507-13.
20. Stotland NE, Hopkins LM, Caughey AB. Gestational weight gain, macrosomia, and risk of cesarean birth in nondiabetic nulliparas. *Obstet Gynecol* 2004; 104(4): 671-77.
21. Albornoz J, Salinas PH, Reyes PA. Morbilidad fetal asociada al parto en macrosómicos: análisis de 3981 nacimientos. *Rev Chil Obstet Ginecol* 2005;70(4): 218-24.
22. Gómez-Gómez M, Danglot-Banck C, Cancino-Quiroz I. Evaluación ortopédica del recién nacido, *Rev Mex Pediatr* 2003; 70(4): 197-208.
23. García HJ, Rodas LMC. Morbilidad en el recién nacido con fetopatía diabética. *Rev Med IMSS* 2002; 40(1): 5-10.
24. Nold JL, Georgieff MK. Infants of diabetic mothers. *Pediatr Clin N Am* 2004; 51: 619-37.
25. Glaser B, Thornton P, Otonkoski T, Junien C. Genetics of neonatal hyperinsulinism. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2000; 82: F79-F86.
26. Kramer MS, Morin I, Yang H, Platt RW, Usher R, McNamara H. Et al. Why are babies getting bigger? Temporal trends in fetal growth and its determinants. *J Pediatric* 2002; 141:538-42.
27. Lepercq J, Timsit J, Hanguel S. Etiopathog of fetal macrosomia. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2000; 29: 6-12.
28. De Luca R, Boulvain M. Incidence of early neonatal mortality and morbidity after late-preterm and term cesarean delivery. *Pediatrics* 2009; 123: 1064-71.

XIII. TABLAS Y ANEXOS

Figura 1. Relación de peso para la edad gestacional



Tabla I.- Datos generales

	PESO AEG	PESO GEG	P	OR	IC
TOTAL (n)	241	221			
GENERO (M:F)	126/115 (1.1:1)	152/69 (2:1)	0.001	1.98	1.3-2.8
EDAD MATERNA	28 años (11-45)	30 años (14-44)	0.53		
EMA (>35 años)	54 (22.4%)	67 (30.3%)	0.034	1.50	0.9-2.2
GESTAS	2	2	0.58		
SDG	38.6	39.5	0.56		
PESO (g)	3023	3893	<0.01		
TALLA (cm)	48.7 (43.5-53)	51.2 (53-56)	0.75		
PC (cm)	34.1 (33.5-36.5)	35.6 (34.5-37.5)	0.03		

Tabla II.- Patología materna por grupo de peso

	AEG n=241	GEG n=221	<i>p</i>	OR	IC
SIN PATOLOGIA	126 (52.2%)	57 (25.7%)	0.001	3.5	2.2-5.5
DIABETES	24 (9.9%)	47 (21.2%)	0.001	2.4	1.4-4.1
HIPERTENSION	11 (4.5%)	11 (4.9%)	0.5		
OBESIDAD	3 (1.2%)	17 (7.6%)	0.001	6.6	1.9-22.8
OTROS*	69 (28.6%)	92 (41.6%)	0.062		

* Otros: epilepsia, toxicomanías, infecciones, hipertiroidismo, hipotiroidismo.

Tabla III.- Vía de nacimiento por grupo de peso

	AEG n=241	GEG n=221	<i>p</i>	OR	IC
CESAREA	195 (80.9%)	175 (79.2%)	0.36		
EUTOCIA	39 (16.1%)	34 (15.3%)	0.50		
FORCEPS	7 (2.9%)	12 (5.4%)	0.12		
INDICACION DE CESAREA					
RIESGO DE PERDIDA BIENESTAR FETAL	105 (43.5%)	19 (8.5%)	0.001	8.1	4.7-13.8
OBSTETRICA	48 (19.9%)	100 (45.2%)	0.001	3.3	2.2-5.0
DCP	37 (15.3%)	87 (39.3%)	-		
ITERATIVA	11 (4.5%)	13 (5.8%)	-		
PREECLAMPSIA	3 (1.2%)	8 (3.6%)	-		
CIRUGIA PREVIA	0	1 (0.4%)	-		
INFECCION	3 (1.2%)	3 (1.3%)	-		

Tabla IV.- Servicio de ingreso según grupo de peso y días de estancia

	AEG N=241	GEG n=221	TOTAL 462	p	OR	IC
UCIN	0	2 (0.9%)	2 (0.4%)	0.22		
UCIREN 1	4 (1.7%)	18 (8.1%)	22 (4.8%)	0.01	5.2	1.7-15.7
UCIREN 2	2 (0.8%)	8 (3.6%)	10 (2.2%)	0.03	4.4	0.9-21.3
UCIREN 3	49 (20.3%)	76 (34.4%)	125 (27.1%)	0.001	2.0	1.3-3.1
ALOJAMIENTO	186 (77.2%)	117 (52.9%)	303 (65.6%)	0.001	1.6	1.4-2.0
DIAS DE ESTANCIA	3.2 días	4.2 días		0.001		

Tabla V.- Relación de morbilidad dependiendo del grupo de peso

	AEG (n=241)	GEG (n=221)	p	RR	IC 95%
SIN PATOLOGÍA	97(40.2%)	148 (66.9%)	0.001	1.80	1.45-2.2*
MORBILIDAD GLOBAL	94 (39%)	123 (55.6%)	0.001	1.42	1.17-1.72
RESPIRATORIA	78 (32.3%)	94 (42.5%)	0.015	1.25	1.03-1.51*
CARDIACA	3 (1.2%)	3 (1.3%)	0.61	1.0	0.47-2.34
MUSCULOESQUELETICA	5 (2%)	13 (5.8%)	0.052	1.54	1.14-2.09
LAVN	2 (0.8%)	4 (1.8%)	0.30	1.40	0.79-2.49
CUTANEAS	0	4 (1.8%)	0.052	2.11	1.92-3.32
RENAL	1 (0.4%)	3 (1.3%)	0.28	1.58	0.89-2.80
RGE	3 (1.2%)	6 (2.7%)	0.21	1.40	0.88-2.25
OTROS	7 (2.9%)	12 (5.4%)	0.12	1.34	0.94-191

Nota: Un mismo paciente puede tener 2 o más patologías.

Tabla VI.- Morbilidad según grupo de peso

	AEG n=241	GEG n= 221	RR (IC 95%)
SAP	67	55	0.92 (0.74 a 1.196)
TTRN	11	39	1.77 (1.47 a 2.12)*
CARDIOPATIA			
PCA	1	0	2.10 (1.90 a 2.31)*
CIANOSIS	1	0	2.10 (1.90 a 2.31)*
CIV	1	1	1.05 (0.26 a 4.19)*
MIOCARDIOPATIA HIPERTROFICA	0	1	2.1 (1.9 a 2.31)*
CONEXIÓN ANOMALA VENAS PULMONARES	0	1	2.1 (1.9 a 2.31)*
CUTANEAS			
NEVO	0	1	2.1 (1.9 A 2.31)*
NEVO PILOSO	0	1	2.1 (1.9 a 2.31)*
HEMANGIOMA	0	1	2.1 (1.9 a 2.31)*
MAFORMACION VENOSA EN CARA	0	1	2.1 (1.9 a 2.31)*
RENAL			
ECTASIA	1	0	
DILATACION PIELOCALICIAL	0	2	2.1 (1.91-2.31)*
HIPOSPADIAS VENTRAL	0	1	2.1 (1.91-2.31)*
ORTOPEDICA			
DISPLASIA CONGENITA DE CADERA	2	10	1.78 (1.35 a 2.33)*
CLINODACTILIA	1	0	
PIE VALGO	1	0	
PIE EQUINO VARO	1	0	
POLIDACTILIA	0	2	2.10 (1.91-2.31)*
SINDACTILIA	0	1	2.1 (1.91-2.31)*
OTROS			
HIPERBILIRRUBINEMIA	4	9	1.47 (1.01 a 2.13)
INTOLERANCIA VO	1	0	
TRASTORNO SUCCION Y DEGLUCION	1	0	
HIDROCELE	0	1	
TAPON MECONIAL	0	1	
INFECCION DE VIAS URINARIAS	0	1	
HIPERPLASIA SUPRARRENAL CONGENITA	0	1	

Tabla VII.- Relación de morbilidad en los nacidos por cesárea

	CESAREA (n=370)	EUTOCIA (n=72)	OTROS (n=21)	p
SIN PATOLOGÍA	193 (52.2%)	43 (59.7%)	9 (42.9%)	0.32
MORBILIDAD GLOBAL	177 (47.8%)	29 (40.3%)	12 (57.1%)	0.26
RESPIRATORIA	145 (39.1%)	18 (25%)	5 (41.6%)	0.054
CARDIACA	4 (1%)	0	2 (9.5%)	-
MUSCULOESQUELETICAS	13 (3.5%)	4 (5.6%)	1 (4.8%)	0.72
LAVN	0	2 (2.8%)	4 (19%)	-
CUTANEAS	4 (1%)	0	0	-
RENAL	4 (1%)	0	0	-
RGE	7 (1.8%)	1 (1.4%)	0	-
OTROS	0	4 (5.6%)	0	-

Tabla VIII.- Morbilidad en pacientes nacidos por Cesárea

	AEG (n=195)	GEG (n=175)	p
SIN PATOLOGÍA	120 (61.5%)	73 (41.7%)	0.42
MORBILIDAD GLOBAL	75 (38.4%)	102 (58.2%)	0.086
RESPIRATORIA	65 (33.3%)	80 (45.7%)	0.067
CARDIACA	2 (1%)	2 (1.1%)	0.50
MUSCULOESQUELETICAS	2 (1%)	11 (6.2%)	0.053
LAVN	0	0	-
CUTANEAS	0	4 (2.2%)	-
RENAL	1 (0.5%)	3 (1.7%)	-
RGE	3 (1.5%)	5 (2.8%)	0.63
OTROS	5 (2.5%)	9 (5.1%)	0.79

Tabla IX.- Recién nacidos con peso GEG, con antecedente de Diabetes Materna

	SIN DIABETES MATERNA n=174	DIABETES MATERNA n=47	p
SIN PATOLOGÍA	84 (48.2%)	14 (9.5%)	0.08
MORBILIDAD GLOBAL	90 (51.7%)	33 (70.2%)	0.08
RESPIRATORIA	66 (37.9%)	28 (59.5%)	0.12
CARDIACA	3 (1.7%)	0	-
MUSCULO- ESQUELETICAS	7 (4%)	6 (12.7%)	-
LAVN	4 (2.2%)	0	-
CUTANEAS	3 (1.7%)	1 (2.1%)	0.087
RENAL	3 (1.7%)	0	-
RGE	5 (2.8%)	1 (2.1%)	0.24
OTROS	9 (5.1%)	3 (6.3%)	0.1

Tabla X.- Morbilidad en RN con peso GEG (valor de p)

	GENERO	OBESIDAD	EDAD MATERNA MAYOR DE 35 AÑOS
SIN PATOLOGIA	0.11	0.12	0.11
MORBILIDAD	0.06	0.06	0.06

Tabla XI.- RN con peso GEG hijo de madre diabética vs no diabética

	MADRE DIABETICA n=47	MADRE SIN DIABETES n=174	p	OR	IC
GENERO	66%	69.5%	0.001	2.1	1.4-3.2
OBESIDAD	6.3%	8.0%	0.001	6.2	1.7-22.0
EDAD MATERNA MAYOR DE 35 AÑOS	38.2%	28.1%	0.046	1.3	1-2

Tabla XII.- Morbilidad en los RN de peso GEG hijo de madre diabética (valor de p)

	GENERO	OBESIDAD	EDAD AVANZADA
SIN PATOLOGIA	0.11	0.12	0.66
MORBILIDAD	0.068	0.067	0.36
RESPIRATORIA	0.057	0.12	0.66
CARDIACA	0.55	1	1
ORTOPEDICA	0.23	0.26	1
LAVN	1	1	0.31
CUTANEAS	0.31	1	0.31
RENAL	1	1	1
RGE	0.66	0.38	0.67
OTROS	0.75	0.6	0.51



ANEXO I

**HOJA DE RECOLECCION DE DATOS
MORBILIDAD ASOCIADA EN EL RECIEN NACIDO DE PESO GRANDE PARA LA
EDAD GESTACIONAL**

Datos maternos:

Nombre de la madre: _____

Registro: _____

Edad: _____ Ocupación: _____

Antecedentes patológicos: _____

Semanas de gestación por Fecha de última menstruación: _____

Gesta: _____ Para: _____ Aborto: _____ Cesárea: _____

Control Prenatal: _____

Complicaciones durante el embarazo: _____

Complicaciones Perinatales: Desgarros: _____ Sangrado: _____

Datos del recién nacido:

Fecha de nacimiento: _____

Vía de nacimiento: Vaginal: _____ Eutocia: _____ Distocia: _____

Cesárea: Si: _____ No: _____ Indicación: _____

Sexo: _____ Edad Gestacional (Capurro): _____

Apgar al minuto: _____ Apgar a los 5 minutos: _____ Apgar a los 10 minutos: _____

Peso: _____ Talla: _____ PC: _____

Peso adecuado (control): _____ Peso Grande (caso): _____

Hijo de madre diabética: _____

Diagnósticos de ingreso: _____

Destino: UCIN: _____ UCIREN1: _____ UCIREN2: _____ UCIREN3: _____ A/C: _____

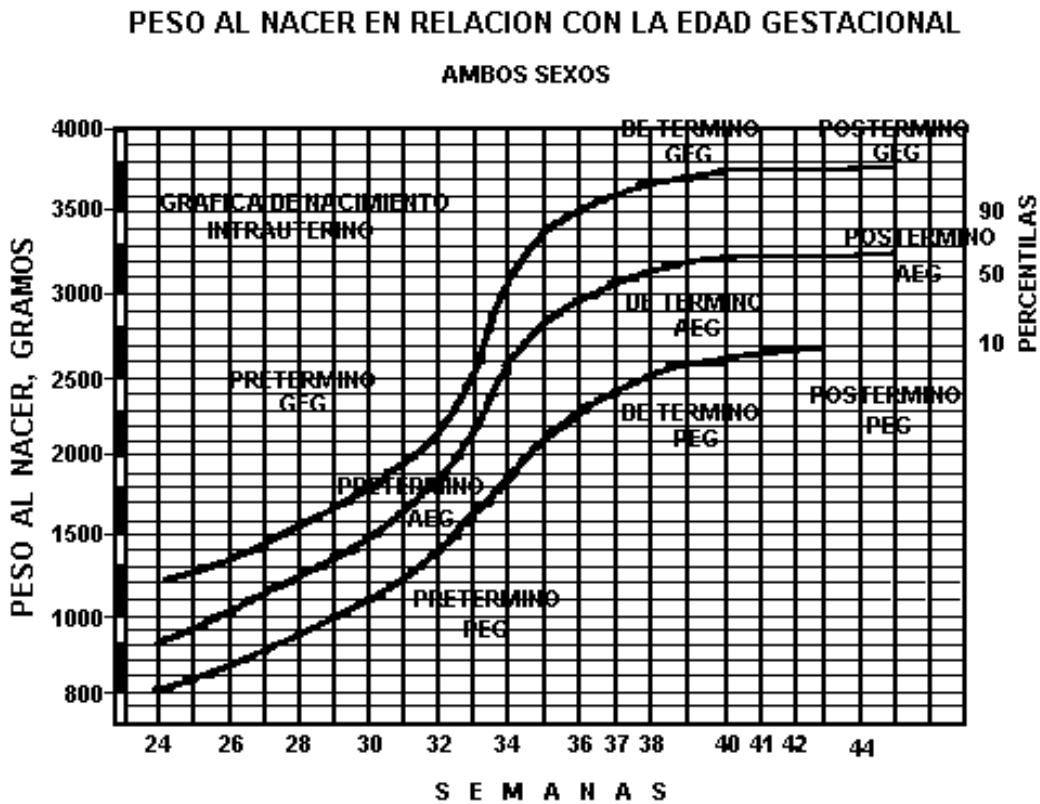
Días de estancia: _____ Egreso: _____ Vivo: _____ Muerto: _____

MORBILIDAD ASOCIADA:

MORBILIDAD	ESTUDIO	NOTAS

ANEXO II

Tabla de peso para la edad gestacional de Jurado García ⁶



PRETERMINO
PEG- PEQUEÑO PARA EDAD GESTACIONAL
AEG- ADECUADO PARA EDAD GESTACIONAL
GEG- GRANDE PARA EDAD GESTACIONAL

TERMINO **POSTERMINO**
 Dr. Jurado García