



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

**INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA
ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES**

**“VALORACIÓN DEL CRECIMIENTO FETAL: EVALUACIÓN DE UN NUEVO
PUNTO DE CORTE PERCENTIL 90, PARA PREDECIR RESULTADOS
PERINATALES ADVERSOS”**

TESIS
que para obtener el Título de
ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
PRESENTA

DRA. YURIDIA GUADALUPE RUIZ SILVA

DR. MARIO ESTANISLAO GUZMÁN HUERTA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FETAL

DR. HECTOR JESÚS BORBOA OLIVARES
MEDICO ADSCRITO AL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FETAL

MEXICO, DF.

2016





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).

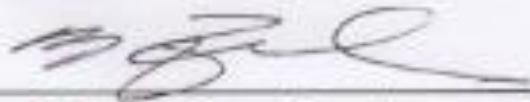
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

AUTORIZACIÓN DE TESIS

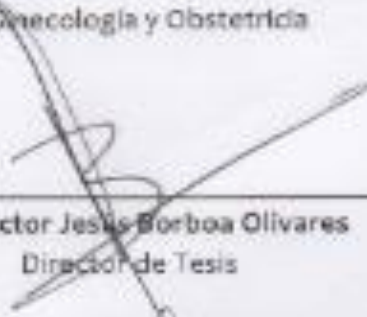
"Valoración del Crecimiento Fetal, Evaluación de un Nuevo Punto de Corte Percentiligo, Para Predecir Resultados Perinatales Adversos"



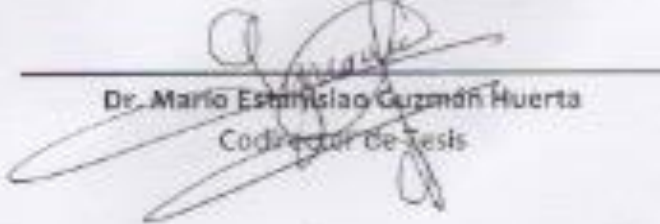
Dr. Enrique Alfonso Gómez Sánchez
Director de Educación en Ciencias de la Salud
Instituto Nacional de Perinatología
"Dr. Isidro Espinosa de los Reyes"



Dr. Rodrigo Zamora Escudero
Profesor titular del curso de Especialización
en Ginecología y Obstetricia



Dr. Hector Jesús Borboa Olivares
Director de Tesis



Dr. Mario Estanislao Guzmán Huerta
Codirector de Tesis

ÍNDICE

I.	TITULO	4
II.	RESUMEN	5
III.	INTRODUCCIÓN.....	7
IV.	MATERIAL Y MÉTODOS.....	10
V.	RESULTADOS.....	12
VI.	DISCUSIÓN.....	16
VII.	CONCLUSIÓN.....	21
VIII.	AGRADECIMIENTOS.....	22
IX.	REFERENCIAS.....	23
X.	TABLAS.....	25

I. TITULO

“VALORACIÓN DEL CRECIMIENTO FETAL, EVALUACION DE UN NUEVO PUNTO DE CORTE PERCENTIL 90, PARA PREDECIR RESULTADOS PERINATALES ADVERSOS”

II. RESUMEN

Objetivo: Determinar si las mujeres embarazadas con fetos en percentil 90% sigue siendo el punto de corte para predecir resultados perinatales adversos en el Instituto Nacional de Perinatología Dr. Isidro Espinosa de los Reyes.

Material y Métodos. Se realizó un estudio observacional analítico, de casos y controles, analizando los antecedentes y resultados perinatales de pacientes embarazadas con fetos en percentil de crecimiento 20-79%, fetos en la percentil de crecimiento 80-89% y fetos con percentil de crecimiento >90%, se compararon los resultados perinatales al nacimiento.

Resultados. Se encontró que las mujeres embarazadas con fetos en percentil de crecimiento 80-89% tuvieron más riesgo de resultados perinatales adversos comparado con los controles, los cuales fueron: Síndrome de Dificultad Respiratorio (SDR) con un OR 7.1(IC 95% 1.83-27.56), uso de ventilación mecánica por más de 30 minutos, OR 2.92 (IC 95% 1.02-8.37), cesárea de urgencia con un OR 2.91 (IC 95% 1.14-7.41), el feto género masculino tiene más riesgo de tener un percentil de crecimiento >80% con un OR 2.28 (IC 95% 2.10-7.74), y por tales motivos más ingresos a terapia neonatal (UCIREN), OR 1.54 (IC 95% 1.67-3.56).

Conclusiones. Según los datos analizados en nuestro estudio podemos concluir que los fetos en percentil de crecimiento 80-89%, no se comportaron igual al grupo control y se observó un incremento en su morbilidad, lo que nos da la oportunidad de modificar conductas de seguimiento en este grupo y mejorar la vigilancia en el momento de la interrupción del embarazo.

ABSTRACT

Objective. To determine whether pregnant women with fetuses at 90% percentile remains the cutoff for predicting adverse perinatal outcomes in the National Institute of Perinatology Dr. Isidro Espinosa de los Reyes.

Material and methods. An analytical observational study of cases and controls was performed by analyzing the background and perinatal outcomes of pregnant patients with fetuses at 20-79% growth percentile, fetuses at 80-89% growth percentile and fetuses with growth percentile > 90 % birth perinatal outcomes were compared.

Results. It was found that pregnant women with fetuses at 80-89% growth percentile had a greater risk of adverse perinatal outcomes compared with controls, which were: Respiratory distress syndrome (RDS) with an OR 7.1 (95% CI 1.83-27.56), use of mechanical ventilation for more than 30 minutes, OR 2.92 (95% CI 1.02-8.37), emergency cesarean section with an OR 2.91 (95% CI 1.14-7.41), the male fetus is at greater risk of having a percentile growth > 80% with an OR 2.28 (95% CI 2.10-7.74), and for these reasons more revenue neonatal therapy (UCIREN), OR 1.54 (95% CI 1.67-3.56).

Conclusion. According to the data analyzed in our study we can conclude that fetuses 80-89% growth percentile not behave as the control group and observed an increase in morbidity, which gives us the opportunity to modify behavior tracking this and improve the monitoring group at the time of the delivery.

III. INTRODUCCIÓN

En México tenemos alrededor de 2.7 millones de nacimientos al año, de estos 3 de cada 100 recién nacidos son macrosómicos por nacer con un peso por arriba de 4000 gramos. La prevalencia reportada de macrosomía a nivel mundial varía entre el 10-20% de acuerdo a la definición utilizada y a las características epidemiológicas de la población estudiada.¹

Actualmente no tenemos un registro estadístico a nivel nacional, algunos estudios en poblaciones pequeñas han reportado una prevalencia de alrededor del 5%, sin embargo debido a los problemas de subregistro no se cuenta con cifras confiables.² En el Instituto Nacional de perinatología se documentaron (20,987) nacimientos en los últimos 5 años (2010-2015), de estos el 8% (1678) se reportaron como recién nacidos grandes para edad gestacional al momento del nacimiento, considerando las curvas de crecimiento de Jurado y García.³ Aún no hay un consenso universal para la definición de macrosomía fetal, sin embargo un peso al nacimiento mayor de 4000 g, 4500 g o 5000 g son tomados como referencia para determinar este grupo, otros autores proponen el uso de las percentiles de peso 90, 95 o 97 o el uso de mediantes de dispersión como la desviación estándar y evaluar cuanto se aleja de la media, se considera que 2DE por arriba de la media podría ser el punto de corte para considerar un feto o recién nacido como grande.⁴ El concepto de feto grande para la edad gestacional (GEG) se refiere a un feto por arriba de la expectativa para su edad gestacional y género es decir que tiene un peso fetal estimado por encima del percentil 90, este concepto se basa en la edad gestacional y las curvas de referencia de desarrollo normal de un feto de la misma edad y sexo para una población determinada, actualmente se toma

como punto de corte (percentil 90) para definir el grupo de riesgo que podrían presentar resultados perinatales adversos.⁵

En el Instituto Nacional de Perinatología (INPer), se utilizan principalmente para el cálculo de peso fetal estimado la fórmula de Hadlock 2, para obtener el percentil de crecimiento fetal, debido a un estudio transversal realizado en el Departamento de Medicina Fetal del Instituto Nacional de Perinatología, en la Unidad de Investigación (UNIMEF), en el cual Andrés Benavides et al. Analizó 10 fórmulas de peso estimado fetal en mujeres embarazadas mexicanas entre las 34-41 semanas de gestación, demostró que la fórmula de Hadlock 2, solo tenía un 10% de error en el peso fetal estimado. El estudio de D.M.A. Kumara en población latina reportó usando la fórmula de Hadlock 2 una sensibilidad 75% y especificidad 93.6%.⁶⁻⁷ Debido a que en México no existen curvas de percentil de crecimiento intrauterino para nuestra población, surge la duda si los fetos en percentil >90 de crecimiento de Hadlock, con las que son evaluados actualmente en el INPer, son en realidad el punto de corte para predecir resultados perinatales adversos.

Es bien conocida la morbilidad neonatal en recién nacidos GEG (percentil > 90%), en comparación con RN Adecuados para edad gestacional, (percentil 11-89%), los primeros tienen más probabilidades de experimentar resultados adversos; en la madre se incrementa de forma significativa el riesgo de cesárea (OR 1.92 IC 95% 1.65-2.23), de lesiones del canal de parto (OR 3.41 IC 95% 2.67-4.37), así como de trabajo de parto instrumentado (OR 1.06 IC 95% 0.76-1.58).

El neonato macrosómico presenta un aumento significativo en el riesgo de distocia de hombros (OR 7.18 IC 95% 2.06-2.75), parálisis de Erb (OR 3.45 IC 95% 1.56-7.61), trauma obstétrico (OR 2.99 IC 95% 1.28-7.02), asfixia (OR 2.88 IC 95% 1.34-6.22) e ingreso a la unidad de cuidados intensivos (OR 1.79 IC 95% 1.41-2.26), agregándose a estos el riesgo a futuro de desarrollar diabetes, obesidad, enfermedad cardiovascular y algunos tipos de cáncer.^{4,8}

Spellacy analizó los datos que incluían todos los nacidos vivos únicos en los Estados Unidos desde 1995 hasta 1997 mediante un análisis de regresión logística demostró que el riesgo de complicaciones neonatales fue mayor en los lactantes GEG en comparación con los niños que estaban AEG, sin embargo los niños que se reportaron con un peso al nacimiento en percentil 80-89 (3700-3900 gr) tuvieron una frecuencia incrementada de complicaciones perinatales como mayor estancia intrahospitalaria y desgarros vaginales.¹⁰

Debido a que las curvas de crecimiento intrauterino para definir GEG son realizadas para población con diferencias demográficas respecto a la población mexicana, surge la duda si los fetos en percentil de crecimiento >90, según curvas de referencias construidas con otras poblaciones, es realmente el punto de corte para predecir resultados perinatales adversos en nuestra población.

El objetivo del estudio es analizar los antecedentes y resultados perinatales de pacientes embarazadas con fetos en percentil de crecimiento 20-79%, fetos que se clasificaron en la percentil de crecimiento 80-89% y fetos con percentil de crecimiento >90%, con el fin de comparar los resultados obstétricos y neonatales para determinar el riesgo de morbilidad.

IV. MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio de casos y controles, en el Instituto Nacional de Perinatología, debido a que en la Clínica de Crecimiento de la Unidad de Investigación de Medicina Fetal del Instituto Nacional de Perinatología, se realiza de forma rutinaria la evaluación de la curva de crecimiento en todas las pacientes en el tercer trimestre de la gestación, se identificaron mujeres embarazadas con fetos únicos sin alteraciones estructurales, se revisaron los casos reclutados durante el periodo enero 2010 a diciembre 2014, se integraron tres grupos de estudio: Grupo 1 comprende mujeres embarazadas con fetos en percentil de crecimiento 20-79%, Grupo 2 mujeres embarazadas con fetos en percentil de crecimiento 80-89%; Grupo 3 mujeres embarazadas con fetos en percentil de crecimiento >90%. Se incluyeron solo aquellos casos en los que se contaba con el seguimiento completo de la gestación desde el primer trimestre hasta el nacimiento. En todos los grupos el percentil de crecimiento se corroboró al nacer. Se excluyeron mujeres con embarazo múltiple, feto con alguna malformación mayor o que la resolución obstétrica se realizara fuera de la institución.

Todas las evaluaciones ultrasonográficas fueron realizadas por Médicos Materno Fetales adscritos al departamento de medicina fetal, para la evaluación ultrasonográfica se utilizaron Todos los estudios se realizaron con equipos de ultrasonido: Voluson® E8 General Electric, systems with Software versión SW 6.x.x (BT12) con transductor abdominal convexo y lineal de 2-5 MHz. Para la evaluación de crecimiento se realizó la medición de las biometrías básicas Diámetro biparietal (DBP), Circunferencia cefálica (HC), Circunferencia abdominal (CA), Longitud Femoral y Longitud Humeral (LF, LH), para cálculo de peso fetal estimado se utilizó la fórmula de Hadlock 2, así como evaluación de Índice de Líquido amniótico (ILA),

características placentarias, y hemodinámica materno-fetal caracterizada por Arteria Cerebral Media, Arteria Umbilical, Ducto Venoso y Arteria Uterina (ACM, AU, DV, AUt). Para el análisis se tomaron en cuenta antecedentes maternos, talla, peso pregestacional, ganancia de peso total, índice de masa corporal (IMC), antecedente de hijo macrosómico, peso del recién nacido, ingreso a Terapia Neonatal, SDR, Apgar bajo, alteraciones metabólicas, cesárea programada, cesárea de urgencia, hemorragia obstétrica, trauma perineal, días de estancia hospitalaria.

La información se recolectó en una base de datos de Excel, se codificaron y se utilizó el programa SPSS versión 20 para el procesamiento y análisis de los datos, estadística y presentación de los resultados, se calcularon medidas de tendencia central (media, mediana, DS, varianza, intervalo de confianza) y razón de momios (odds ratio).

V. RESULTADOS

Para el análisis final se incluyeron 200 mujeres embarazadas con fetos únicos sin malformaciones a las cuales se les realizó curva de crecimiento con ultrasonido de II nivel en el tercer trimestre de la gestación en el departamento de medicina fetal del durante el periodo enero 2010 a diciembre 2014.

Las pacientes se dividieron en 3 grupos según el percentil de crecimiento fetal por ultrasonido, grupo 1; 100 embarazadas con fetos en percentil 20-79% de crecimiento (crecimiento normal o controles), grupo 2; 50 embarazadas con fetos en percentil 80-89% de crecimiento (crecimiento normal-casos) y grupo 3; 50 embarazadas con fetos en percentil > 90% de crecimiento (GEG-casos). Todos los percentiles se corroboraron al nacimiento.

Las características demográficas de los grupos se muestran la Tabla I A/IB. Al analizar los datos maternos del grupo 1 y grupo 2, no se encontró diferencia significativa en cuanto a la etnia, edad materna, IMC, paridad, EG al parto, antecedente de hijo Macrosómico o alteración en los carbohidratos durante el embarazo. Al analizar los datos del grupo 1 y grupo 3, tampoco no se encontró diferencia significativa en cuanto a la etnia, edad materna, IMC, paridad, EG al parto, antecedente de hijo Macrosómico o alteración en los carbohidratos durante el embarazo.

En el grupo 1 (crecimiento normal-controles) la edad promedio de las mujeres fue 28.5 años (± 4.5), con IMC promedio 30.2 (± 4.49), un promedio de incremento de peso de 11.3 kg (± 8.44), 63% de pacientes multíparas, 15% de pacientes presentaron algún tipo de alteración

en los carbohidratos, la vía de resolución fue cesáreas 76%, con un peso fetal promedio de 3167 \pm 339 gr.

En el grupo 2 (crecimiento normal-casos) la edad promedio fue de 33 años (\pm 5.3), IMC promedio 32 (\pm 4.6), un incremento de peso promedio de 9.1kg (\pm 4.19), 70% de pacientes multíparas, 32%de pacientes con algún tipo de alteración en los carbohidratos, la vía de resolución fue cesárea en un 68%, con un peso fetal promedio de 3505 \pm 303 gr.

En el grupo 3 (GEG-casos) la edad promedio fue de 35 años (+/-6.5), IMC promedio 34.6 (\pm 5.44), un incremento de peso promedio de 12.7kg (\pm 4.47), 66% de pacientes multíparas, 32%de pacientes con algún tipo de alteración en los carbohidratos, la vía de resolución fue cesárea en un 88%, con un peso fetal promedio de 3904 +/-334 gr.

Los resultados del estudio en relación a la vía de nacimiento al comparar grupo 1 (Percentil 20-70) y grupo 2 (Percentil 80-89) se reportaron de la siguiente manera: El riesgo de parto por cesárea en los fetos en percentil 80-89 tuvo un OR 1.67 (IC 95% 0.80-4.42), cuando se comparó cesárea programada vs cesárea de urgencia en estos grupos, se observó más riesgo de realizar una cesárea de urgencia en el grupo 2, con un OR 2.91 (IC 95% 1.14-7.41), al comparar la resolución del embarazo parto vs fórceps se obtuvo un OR 1.15 (IC 95%0.70-5.02) a favor del parto en el grupo 2. Al revisar las complicaciones según la vía de nacimiento se encontró que la resolución por cesárea en el grupo 2, aumenta el riesgo de una complicación (desgarros, hipotonía uterina o hemorragia obstétrica), con un OR 1.16 (IC95% 0.92-4.15) y respecto a la resolución vía vaginal se reportó más riesgo de los

embarazos con fetos en percentil 80-89 de complicaciones al nacimiento (desgarros sultán 3 grado o más, hipotonía uterina o hemorragia), con un OR 2.1 (IC95% 0.78-7.66), de acuerdo al género fetal se obtuvo que la paciente embarazada con feto masculino tiene más riesgo de tener un feto en percentil de crecimiento >80 con un OR 2.28 (IC 95% 2.10-7.74).

En cuanto a resultados perinatales en el Grupo 1 y 2 (TABLA III), al comparar Apgar bajo (<5) se reportó más riesgo si el feto se encontraba en percentil de crecimiento 80-89 de presentar Apgar bajo al nacimiento, con un OR 2.81 IC 95% 0.60-13.08), el SDR predominó en el grupo 2, reportándose un OR 7.1(IC 95% 1.83-27.56), así como el uso de ventilación mecánica por más de 30 minutos predominó en el grupo 2 con un OR 2.92 (IC 95% 1.02-8.37), al compararse los trastornos metabólicos en el Grupo 1 y 2, (hipocalcemia, hipoglicemia e hiperbilirrubinemia) se encontró, más riesgo entre los fetos con percentil 80-89 de crecimiento, con un OR 1.35 (IC 95% 0.28-8.3), la asfixia perinatal se presentó más en el grupo 2 con un OR 2.02 (IC95% 0.1-32), así mismo hubo más ingresos a terapia neonatal (UCIN-UCIREN) en el mismo grupo OR 1.54 (IC 95% 1.67-3.56), no hubo casos reportados de distocia de hombros, parálisis de Erb y muerte perinatal en ambos grupos.

Al analizar los resultados del estudio en relación a la vía de nacimiento del grupo 1 (Percentil 20-79) y grupo 3 (Percentil >90) se reportó más riesgo de parto por cesárea en los fetos en percentil >90 con un OR 2.32 (IC 95% 0.88-6.10), cuando se comparó cesárea programada vs cesárea de urgencia en estos grupos, se reportó más riesgo de realizar una cesárea de urgencia en el grupo 3, OR 2.91 (IC 95% 1.14-7.41), respecto a la resolución del embarazo parto vs fórceps no hubo aplicación de fórceps en el grupo 3. Al revisar las complicaciones según la vía de nacimiento de ambos grupos se encontró que la resolución

por cesárea aumenta el riesgo de una complicación (desgarro de histerorrafia, hipotonía uterina o hemorragia obstétrica), en el grupo 3, OR 1.16 (IC95% 0.92-4.15), respecto a las complicaciones de la resolución vía vaginal (desgarro perineal Sultán III o más, hipotonía uterina, hemorragia obstétrica) se reportó un OR 7.60 IC95% 0.57-101), de acuerdo al sexo fetal se obtuvo que la paciente embarazada con feto masculino tiene más riesgo de tener un feto en percentil de crecimiento >90 con un OR 2.07 (IC 95% 1.01-4.26).

Los resultados perinatales en el Grupo 1 y 3 (TABLA IV), son los siguientes: se encontró más riesgo de Apgar bajo (<5) si el feto se encontraba en percentil de crecimiento >90, con un OR 4.67 IC 95% 1.73-12.6), el SDR predominó en el grupo 3, con un (OR 12.5 IC 95% 4.41-46.3), así como el uso de ventilación mecánica por más de 30 minutos en el feto, se presentó con mayor frecuencia en este grupo con un (OR 4.67 IC 95% 1.73-12.6), al compararse los trastornos metabólicos en el Grupo 1 y 3, se calculó, un riesgo mayor de presentar hipocalcemia, hiperbilirrubinemia o hipoglucemia entre los fetos con percentil >90 de crecimiento, con un 4.41 IC 95% 1.05-18.44), la asfixia perinatal se presentó con más frecuencia en el grupo 3 de estudio, con un OR 8.61 (IC 95% 0.94-79.1), respecto a ingresos a terapia neonatal (UCIN-UCIREN) se presentaron más ingresos en los fetos en percentil de crecimiento >90 con un (OR 2.67 IC 1.21-5.91), no se reportaron casos de distocia de hombros, parálisis de Erb y muerte perinatal en ambos grupos.

VI. DISCUSION

En el Instituto Nacional de Perinatología la incidencia reportada de macrosomía es de un 8% en los últimos 5 años (n=1679), a nivel mundial la incidencia de macrosomía oscila entre 10-20% y se ha reportado que los factores de riesgo asociados a fetos GEG son obesidad materna, incremento peso en el embarazo > 10 kg, gestación posttermino, multíparas, sexo masculino y antecedentes de macrosomía. Nuestro estudio se realizó con poblaciones homogéneas y estadísticamente comparables, dado que la edad, paridad, IMC, etnia, antecedentes obstétricos, control prenatal, semanas de gestación en la resolución y vía de nacimiento no mostraron diferencias estadísticamente significativas (TABLA IA-IB). Al analizarlas reveló que el IMC > 30 y el Incremento de peso > 10 kg durante el embarazo son factores de riesgo para Fetos GEG, así mismo el antecedente de macrosomía se presentó en 6% 18% y 22% en los grupos 1,2 y 3 respectivamente, comparable con lo reportado de Hong Ju et al. 2009 en su estudio macrosomía fetal y resultados perinatales, análisis de regresión logística univariada para los factores de riesgo asociados para fetos GEG, en donde el IMC >30 fue un Factor de riesgo más de dos veces para el grupo de fetos GEG (OR 2.41 IC 95% 1.26-4.61).¹¹

Sin embargo no se detectó una asociación significativa en las mujeres embarazadas con fetos en percentil de crecimiento > 80% y alteración en los carbohidratos lo cual puede ser atribuible al buen control de la glucosa en el control prenatal por las estrategias implementadas en el instituto.

La tasa de cesáreas en el grupo 1, 2 y 3 fue 76%, 68% y 88 respectivamente, sin embargo en el grupo 1 la indicación de la cesárea fue iterativa u otra patología materna en un 90%. Se identificó un mayor riesgo de cesárea de urgencias para las embarazadas con feto percentil >80-89%, OR 2.31 IC 95%1.14-7.41, con valor estadísticamente significativo. En el grupo 3 también se observó mayor riesgo de cesárea sin embargo el procedimiento fue programado en un 81.8% de forma electiva, esto muy seguramente debido a que cuando se estima por ultrasonido que el feto tiene un peso por arriba de la percentil 90% se decide electivamente programar para resolución del embarazo por vía abdominal, pero cuando el percentil de peso no supera la percentil 90%, se deja a evolución espontánea y por lo tanto hace más probable que durante el trabajo de parto se decida la realización de una operación cesárea de urgencia. En el estudio de Hong Ju et al. La macrosomía se asoció con casi dos veces mayor riesgo de cesárea de emergencia (OR 1.75 IC 95% 1.02-2.97)¹¹, por otra parte los resultados de Levine et al. Informaron que el diagnóstico de feto GEG se acompañó de un aumento de tasas de parto por cesárea electiva.¹² En el Meta-análisis de prevención manejo y resultados de macrosomía 2013 se reportó que los fetos GEG con peso 4000-4500 gr aumenta la tasa de cesáreas de emergencia (OR 1.92 IC95% 1.53-2.42), Así mismo reportó que el feto GEG aumenta la tasa de cesáreas electivas (OR 1.97 IC95%1.20-3.21)⁴.

Al analizar la vía de resolución en el parto por cesárea en el Grupo 1 se presentaron en total 7 complicaciones, 4 hemorragias obstétricas y 3 desgarros de histerorrafia, en el Grupo 2 se presentaron 8 en total, 5 hemorragias obstétricas y 3 desgarros de histerorrafia, con 18% veces más riesgo de tener una complicación, estadísticamente significativo; los resultados reportados al comparar el grupo 3 las complicaciones fueron: 8 hemorragias

obstétricas y 2 desgarros de histerorrafia con 2.5 veces más riesgo de alguna complicación en este grupo con valores estadísticamente significativos. (TABLAS III, IV) Comparando nuestros resultados con los reportados en el meta-análisis de prevención manejo y resultados de macrosomía 2013 que obtuvo en sus resultados reportaban que los fetos GEG con peso >4000 gr tienen un 4% de riesgo de lesiones durante el parto⁴.

En nuestro estudio al analizar como resultado el Apgar bajo entre el grupo 1 y 2 no hubo diferencias estadísticamente significativas, sin embargo en el Grupo 1 y 3 se presentó 3 veces más Apgar bajo en comparación con el grupo control con valor estadísticamente significativo, en la reanimación neonatal de RN en el grupo 2 y 3 el SDR se presentó 6 y 11.5 veces más que el grupo control (grupo 1), lo cual incremento el uso de ventilación mecánica por más de 30 minutos (ventilación positiva intermitente, oxígeno por máscara o intubación endotraqueal), 2 y 3 veces más respectivamente. Sin embargo no se observaron diferencias en la incidencia de asfixia al nacer en estos mismos grupos. Boulet et al mostró en su estudio un riesgo de 65% más de Apgar bajo en RN con peso >3800 gr percentil >90 en población china, in contraste con el estudio de Weissman-Brenner et al. Los cuales no mostraron diferencias significativas en Apgar bajo respecto a los controles¹². Otro estudio de Boulet en población americana al comparar SDR en RN GEG con AEG reportó OR 1.15 IC 95% 1.1-1.22) y respecto a la ventilación mecánica durante > 30 de los RN peso 4000-4500 reportó OR 1.19 IC 95% 1.14-1.23¹³

La morbilidad antes mencionada mostró como resultado en nuestro estudio mayor ingreso a UCIREN la cual fue de 17%, 24% y 34% en los grupo 1, 2 y 3 respectivamente, con valor estadísticamente significativo, los diagnósticos más comunes de ingreso a UCIREN en

los grupos 2 y 3 fueron SDR y aspiración de meconio. En cuanto a trastornos metabólicos se presentó 3.4 veces más en el grupo 3, con valor estadísticamente significativo (4 hipoglicemias y 2 hiperbilirrubinemias) en el Grupo 3, esto debido a que en el instituto se continua el control metabólico de rutina únicamente a los RN con peso al nacimiento mayor al Percentil de crecimiento 90% o hijos de madres diabéticas, enfermedades inmunológicas, en casos excepcionales se da seguimiento en RN con síntomas clínicos. (TABLAS III-IV), sin embargo en la revisión de Yvonne Kwun reporta que los RN > percentil 90 un 16% de hipoglucemia (<40 mg.dl) durante las primeras 24 horas de vida, reporta que los RN peso > 4000 gr de madres no diabéticas tienen un riesgo de 2.4 de hipoglicemia neonatal, mientras que aquellos hijos de madres diabéticas la incidencia es de 5.3%.¹⁴

No se presentó en ninguno de los grupos distocia de hombros, parálisis de Erb y muerte perinatal, debido a que la vía de resolución en los tres grupos en su mayoría fue vía abdominal. Esta resultados adversos están reportada en el meta-análisis de prevención y manejo de macrosomía 2013 de la siguiente manera distocia de hombros (OR 7.18 IC 95% 2.06-2.75), parálisis de Erb (OR 3.45 IC 95% 1.56-7.61), y la mortalidad fetal solo incrementa en la resolución vía vaginal con RN > 5000 gr.⁵

Por último en nuestro estudio se encontró relación respecto a las embarazadas con fetos masculinos, los cuales tienen mayor riesgo de quedar en el percentil de crecimiento 80% o más, (grupo 2; 128%/Grupo 3; 107%), lo cual tuvo un valor estadísticamente significativo. Así mismo en la literatura se reporta como factor de riesgo para fetos GEG.^{4,13,15} En nuestro estudio también se identificó una hospitalización más larga en embarazadas con fetos > percentil 90 y no hubo diferencias respecto a los otros grupos, y esta tendencia sólo

fue evidente cuando la comparación se restringió a las mujeres con partos por cesárea (promedio 3.84 ± 2.15); en el estudio de Hong Ju et al. Reportó que la estancia hospitalaria materna fue > 3 días en RN en percentil > 90 (OR 1.66, IC del 95%: 1.11 a 2,50).¹¹

VII. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados analizados en nuestro estudio, los fetos en percentil de crecimiento > 80% se asociaron con mayor riesgo de resultados perinatales adversos maternos y neonatales, en relación a los fetos en percentil de crecimiento 20-79%, los resultados fueron: aumento en la tasa de cesáreas de emergencia, incremento de RN con SDR , ventilación mecánica por más de 30 minutos, así como mayor ingreso a UCIREN, algunas diferencias entre el grupo 1 (percentil 20-79%) y el grupo 3 (percentil >90%) fueron: incremento en la tasa de cesárea electiva por DCP y Feto GEG, mayor riesgo de complicaciones durante la cesárea, mayor riesgo de Apgar bajo, trastornos metabólicos, incremento en los días de estancia hospitalaria neonatal y materna en los partos por cesárea, comparados con el grupo control, por lo que los fetos GEG tuvieron resultados adversos comparables a los publicados en la literatura.^{4,5,13,14} Según los datos analizados en nuestro estudio podemos concluir que los fetos en percentil de crecimiento 80-89% no se comportaron igual al grupo control y se observó un incremento en su morbilidad, lo que nos da la oportunidad de modificar conductas de seguimiento en este grupo y mejorar la vigilancia en el momento de la interrupción del embarazo.

VIII. AGRADECIMIENTOS

*Primeramente a Dios por bendecirme hasta el día de hoy, a ustedes los profesores que depositan su conocimiento, su experiencia y confianza a las nuevas generaciones, pero sobre todo **a mi madre** por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, a mis hermanos que sin saberlo me motivan a crecer.*

IX. REFERENCIAS

1. Cheng Y, Lao T. Fetal and maternal complications in macrosomic pregnancies. *Res Rep Neon* 2014; 4: 65-70
2. Ponce-Saavedra A, González-Guerrero O, Rodríguez-García R, Echeverría-Landa A, Puid-Nolasco A, Rodríguez-Guzmán L. Prevalencia de Macrosomía y Factores Asociados. *Rev Mex Pediatr* 2011; 78 (4): 139-42
3. Datos no publicados del departamento de estadística Instituto nacional de perinatología 2015
4. Rossi A, Mullin P, Prefumo F. Prevention, Management and Outcomes of Macrosomia: A Systematic Review of Literature and Meta-analysis. *Obstet Gynecol Surv* 2013; 68 (10): 702-709
5. Cristina Rossi, MD, Patrick Mullin, MD, Federico Prefumo, MD, et al. Prevention, Management, and Outcomes of Macrosomia: A Systematic Review of Literature and Meta-analysis, CME Review Article, volumen 68, number 10, Obstetrical and Gynecological Survey, Copyright 2013.
6. Ricardo M. Ferreiro, Lemay V. Amador; Efectividad de las diferentes fórmulas ecográficas para estimar el peso estimado fetal *Obst. Gynecol.* 2010;9:212-7
7. D.M.A Kumara, Hemantha Perrera, Evaluation of six commonly used formulae for sonographic estimation of fetal weight in a Sri Lankan Population. *Sri Lanka Journal of* TABLA II. Factores de Riesgo de Fetos en P80-89 en relación a antecedentes maternos *Obstetrics and Gynaecology* 2009;31:20-33
8. Kim S, Sharma A, Sappenfield W, Wilson H, Salihu H. Association of Maternal Body Mass Index, Excessive Weight Gain, and Gestational Diabetes Mellitus with Large-for-Gestational-Age Births. *Obstet Gynecol* 2014; 123 (4): 737-44

9. Landon MB, Catalano PM, Gabbe SG. Diabetes mellitus complicating pregnancy. In: Gabbe SG, Niebyl JR, Simpson JL, eds. *Obstetrics: Normal and Problem Pregnancies*. 5th ed. Philadelphia, Pa: Elsevier Churchill Livingstone; 2007:chap 37.
10. DeVader SR, Neeley HL, Myles TD, Leet TL. Evaluation of gestational weight gain guidelines for women with normal prepregnancy body mass index. *Obstet Gynecol* 2007;110:745
11. Hong Ju, Yogesh Chadha, Tim Donovan, Peter O'Rourke, Fetal macrosomia and pregnancy outcomes, *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology* 2009;49 504-509.
12. Jacob C. Larkin, Paul D. Speer, Hyagriv N. Simhan. Prediction of intrapartum fetal macrosomia morbidity, *Am J Obstet Gynecol* 2001;204:499-10
13. Boulet SL, Alexander GR, Salihu HM, et al. Macrosomic births in the united states determinants, outcomes, and proposed grades of risk. *Am J Obstet Gynecol*. 2003; 188:1372-1378.
14. Yvonne Kwun-Yue Cheng, Terence T Lao, Fetal and maternal complications in macrosomic pregnancies, *Research and Reports in Neonatology*.2014
15. Fetal Macrosomia: American College of obstetricians and Gynecologist: ACOG Practice Bulletin Fetal; number 22 Washington DC: The college:2000

X. TABLAS

TABLA IA. Características demográficas de los grupo 1 y 2

Variables	Grupo 1 control (n=100) PERCENTIL 20-79			Grupo 2 Casos (n=50) PERCENTIL 80-89			Comparación Grupo 1 vs grupo 2
	Media	DS	Min-máx.	Media	DS	Min-máx.	P
Edad Materna (años)	28.5	±4.5	16-43	33	± 5.3	16-41	0.65*
Número de gestas	2.32	±1.36	1-6	2	±0.94	1-4	0.80*
IMC promedio	30.2	±4.49	21.4-44.3	32	±4.6	23-44	0.62*
Latinos	98	-----	-----	48	-----	-----	
Edad Gestacional al parto	38.6	±1.19	33.6-40.6	39	±1.09	35.5-41.2	0.80*
Ganancia de peso (kg)	11.3	±8.44	2-20	9.1	±4.19	3-19.5	0.30*
Antec. De macrosomía.	6 %			9 %			0.10**
Alteración de Carbohidratos	15 %			12 %			0.12**
Peso al nacer (g)	3167	±339	2125-3450	3505	±303	2676-3884	0.04*
Días de estancia fetal	2.92	±1.50	1-5	3.50	±1.70	1-25	0.50*
DS: Desviación estándar Min: mínimo Max: Máximo Comparaciones: * t student ** Xi Cuadrada Grupo 1: Fetos en Percentil de Crecimiento 20-79% Grupo 2: Fetos en Percentil de Crecimiento 80-89%							

TABLA IB. Características demográficas de los grupo 1 y 3

Variables	Grupo 1 control (n=100) PERCENTIL 20-79			Grupo 2 Casos (n=50) PERCENTIL >90			Comparación Grupo 1 vs grupo 2
	Media	DS	Min-máx.	Media	DS	Min-máx.	P
Edad Materna (años)	28.5	±4.5	16-43	35	±6.5	18-43	0.12*
Número de gestas	2.32	±1.36	1-6	2.04	±1.00	1-5	0.80*
IMC promedio	30.2	±4.49	21.4-44.3	34.6	±5.44	26.5-47	0.03*
Latinos	98	-----	-----	50	-----	-----	
Edad Gestacional al parto	38.6	±1.19	33.6-40.6	39.2	±0.90	36.5-40.3	0.80*
Ganancia de peso (kg)	11.3	±8.44	2-20	12.7	±4.47	5-22.5	0.45*
Antec. De macrosomía.	6 %			12			0.03**
Alteración de Carbohidratos	15 %			16			0.54**
Peso al nacer (g)	3167	±339	2125-3450	3905	±334	3810-4525	0.02*
Días de estancia fetal	2.92	±1.50	1-5	4.05	±2.50	1-60	0.06*

DS: Desviación estándar Min: mínimo Max: Máximo
Comparaciones: * t student ** Xi Cuadrada
Grupo 1: Fetos en Percentil de Crecimiento 20-79%
Grupo 2: Fetos en Percentil de Crecimiento >90%

TABLA II. Factores de Riesgo de Fetos en P80-89 en relación a antecedentes maternos

	Grupo 1 control (n=100)		Grupo 2 Casos (n=50)		OR (IC 95%)
	PERCENTIL 20-79		PERCENTIL 80-89		
Antecedente	N	(%)	N	(%)	
Múltiparas	63	63%	35	70%	OR 1.37 IC 0.66-2.84
IMC >30	51	51%	41	82%	OR 1.63 IC 1.01-3.27
Ganancia de peso (10 kg)	52	52%	32	64%	OR 1.75 IC 0.98-3.22
Antec. De macrosomía.	6	6%	9	18%	
Alteración de Carbohidratos	15	15%	16	32%	OR 1.79 IC 0.16-4.19
Sexo masculino	53	53%	37	74	OR 2.28 IC 1.10-7.74
Grupo 1: Fetos en Percentil de Crecimiento 20-79%					
Grupo 2: Fetos en Percentil de Crecimiento 80-89%					

TABLA III. Análisis de Resultados Perinatales (grupo 1 y 2)

Variables	Grupo 1 control (n=100) PERCENTIL 20-79		Grupo 2 Casos (n=50) PERCENTIL 80-89		OR (IC 95%)
	N	(%)	N	(%)	
Cesáreas	76	76%	34	68%	OR 1.67 IC 0.80-4.42
Partos	24	24%	16	32%	
Cesárea programada	64	84%	22	64.7%	OR 2.91 IC 1.14-7.41
Cesárea Urgencia	12	15.7%	12	35.2%	
Complicaciones cesáreas	7	9.2%	4	11.7%	OR 1.16 IC 0.92-4.15
Complicaciones partos	5	20.8%	5	31.2%	OR 2.1 IC 0.78-7.66
Apgar bajo	3	3%	4	8%	OR 2.81 IC 0.60-13.08
SDR	3	3%	9	18%	OR 7.1 IC 1.83-27.56
Ventilación mecánica >30 min.	7	7%	11	22%	OR 2.92 IC 1.02-8.37
Trastornos metabólicos	3	3%	2	4%	OR 1.35 IC 0.22-8.33
Asfixia perinatal	1	1%	2	4%	OR 2.02 IC 0.1-32
Sexo masculino	53	53%	36	72%	OR 2.28 IC 2.10-7.74
Ingresos a Terapia Neonatal	17	17%	12	24%	OR 1.54 IC 1.67-3.56
Síndrome de Dificultad Respiratoria Grupo 1: Fetos en Percentil de Crecimiento 20-79% Grupo 2: Fetos en Percentil de Crecimiento 80-89%					

TABLA IV. Análisis de Resultados Perinatales (grupo 1 y 3)

Variables	Grupo 1 control (n=100) PERCENTIL 20-79		Grupo 3 Casos (n=50) PERCENTIL >90		OR (IC 95%)
	N	(%)	N	(%)	
Cesáreas	76	76%	44	88%	OR 2.32 IC 0.88-6.10
Partos	24	24%	6	12%	
Cesárea programada	64	84%	36	81.8%	OR 1.19 IC 0.44-3.17
Cesárea urgencia	12	15.7%	8	18.1%	
Complicaciones cesáreas	7	9.2%	10	22.7%	OR 3.69 IC 1.26-10.81
Complicaciones partos	5	20.8%	2	4.54%	OR 7.60 IC 0.57-101.8
Apgar bajo	3	3%	6	12%	OR 4.41 IC 1.05-18.44
SDR	3	3%	14	28%	OR 12.57 IC 4.41-46.34
Ventilación mecánica >30 min	7	7%	14	28%	OR 4.67 IC 1.73-12.62
Trastornos metabólicos	3	3%	6	12%	OR 4.41 IC 1.05-18.44
Asfixia perinatal	1	1%	4	8%	OR 8.61 IC 0.94-19.19
Sexo masculino	53	53%	35	70%	OR 2.07 IC 1.01-4.26
Ingresos a Terapia Neonatal	17	17%	17	34%	OR 2.67 IC 1.21-5.91
SDR Síndrome de Dificultad Respiratoria					
Grupo 1: Fetos en Percentil de Crecimiento 20-79%					
Grupo 3: Fetos en Percentil de Crecimiento >90%					

