



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA.

“COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS PERINATALES ENTRE FETOS CON  
ALTERACIONES DEL CRECIMIENTO CLASIFICADOS POR LAS TABLAS DEL HOSPITAL  
CLINIC DE BARCELONA Y AQUELLOS CLASIFICADOS POR LAS TABLAS DEL  
INTERGROWTH-21 EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA”

TESIS DE POSGRADO

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:  
MEDICINA MATERNO FETAL

PRESENTA:

DR. CARLOS MARÍN DE MENDIETA

DRA. SANDRA ACEVEDO GALLEGOS  
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
MEDICINA MATERNO FETAL

DRA. SANDRA ACEVEDO GALLEGOS  
DR. JUAN MANUEL GALLARDO GAONA  
DRA. DULCE CAMARENA CABRERA  
DIRECTORES DE TESIS



CIUDAD DE MÉXICO

2019



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.

## AUTORIZACIONES

COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS PERINATALES ENTRE FETOS CON ALTERACIONES DEL CRECIMIENTO CLASIFICADOS POR LAS TABLAS DEL HOSPITAL CLINIC DE BARCELONA Y AQUELLOS CLASIFICADOS POR LAS TABLAS DEL INTERGROWTH-21 EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA



---

**DRA. VIRIDIANA GORBEA CHÁVEZ**

Jefe de la División de Enseñanza e Investigación  
Instituto Nacional de Perinatología  
"Isidro Espinosa de los Reyes"



---

**DRA. SANDRA ACEVEDO GALLEGOS**

Profesor Titular del Curso de Especialización en Medicina Materno Fetal  
Instituto Nacional de Perinatología  
"Isidro Espinosa de los Reyes"



---

**DRA. SANDRA ACEVEDO GALLEGOS**

Asesor de tesis  
Jefe del servicio de Medicina Materno Fetal  
Instituto Nacional de Perinatología  
"Isidro Espinosa de los Reyes"



---

**DRA. DULCE CAMARENA CABRERA**

Asesor metodológico  
Médico adscrito al servicio de Medicina Materno Fetal  
Instituto Nacional de Perinatología  
"Isidro Espinosa de los Reyes"

## Introducción

Las alteraciones del crecimiento fetal son un problema de salud importante que impactan en la morbimortalidad de los fetos a corto y largo plazo. Hoy se sabe que el crecimiento intrauterino es un determinante importante de crecimiento lineal durante la infancia y pubertad, por lo que sus alteraciones impactan en el crecimiento y desarrollo de ese feto en el futuro y en el de futuras generaciones (1), además de que se relaciona con el desempeño escolar y la productividad durante la vida adulta. (2) Estos problemas también aumentan el riesgo de desarrollar enfermedades coronarias y diabetes mellitus tipo 2 (DM2) durante la adultez. (3)

Se ha calculado que aproximadamente 1-3% de los embarazos resulta en algún tipo de deficiencia del crecimiento intrauterino y 5% de los partos pretérmino iatrógenos son secundarios a un déficit del crecimiento fetal. (3) Estas patologías impactan seriamente en el desarrollo del feto y del recién nacido, pues más del 40% de las muertes en niños menores de 5 años son en neonatos y de estas más de la mitad son recién nacidos que tuvieron alguna deficiencia del crecimiento en la vida intrauterina. (4)

El primer obstáculo que tienen los médicos es identificar correctamente a los fetos que no están expresando su potencial de crecimiento de manera adecuada. El segundo es clasificarlos de acuerdo a que tan grave es el déficit de crecimiento y su estado hemodinámico, es decir, clasificarlos como fetos pequeños para la edad gestacional (PEG) o fetos con restricción del crecimiento intrauterino (RCIU). La mayoría de las definiciones de PEG incluyen a los fetos que se encuentran por debajo del percentil 10 para edad gestacional. Esta definición tiene el inconveniente que incluirá muchos fetos constitucionalmente pequeños pero que serán sanos. Por esta razón se han usado percentiles más bajos (como el percentil 3) o alteraciones francas en la hemodinamia fetal para definir aquellos fetos con RCIU. (3) Es importante tomar en cuenta que no todos los fetos pequeños para una edad gestacional dada tienen RCIU (5), de ahí la importancia de clasificarlos en un grupo o en el otro, ya que los fetos que tienen RCIU tienen un riesgo mayor de mortalidad perinatal, así como enfermedades durante la adolescencia y adultez. (6) La mayoría de los casos, la RCIU se asocia a un defecto placentario y, como ya se mencionó, se asocian con resultados perinatales adversos y diferentes grados de déficit en el neurodesarrollo durante la infancia. (5)

Afortunadamente en la actualidad contamos con las herramientas necesarias para identificar a estos fetos. Como parte de las estrategias para clasificar a los fetos que tienen un mayor riesgo de presentar desenlaces adversos al nacimiento se trata de encontrar, por medio del ultrasonido, a aquellos que son más pequeño in útero en varios estadios de la gestación. (7) Diversos ensayos clínicos realizados en países desarrollados han demostrado que aproximadamente el 76% de los fetos PEG se pueden detectar de manera antenatal. (8). Los fetos PEG que no se identifican antes del final de la gestación tienen 4 veces más riesgo de presentar resultados perinatales adversos. (9) Esto es muy importante ya que la correcta estimación tanto del peso como de la edad gestacional son factores clave en el proceso de toma de decisiones pues la mortalidad fetal es más baja que la neonatal antes

de la semana 31, mientras que el parto después de las 39 semanas resulta en mortalidad prenatal aumentada. (10)

Cuando se habla de crecimiento fetal es importante tomar en cuenta que el uso de estándares de una población puede infra estimar o sobre estimar el peso real y por lo tanto el riesgo que un feto tiene de presentar alguna complicación perinatal. (11) Por este motivo se ha buscado crear referencias apropiadas para una población dada. Los estándares customizados de peso fetal se diferencian de los usados en la población general en que los primeros integran características maternas que influyen en el peso fetal al nacimiento como altura y peso materno, raza, paridad, etc. Los recién nacidos que son PEG usando los estándares customizados generalmente muestran mayores tasas de morbimortalidad perinatal respecto a aquellos que se clasifican usando los estándares de la población en general. (11)

En un esfuerzo para crear tablas de referencia que pudieran ser usadas de manera internacional se creó el proyecto Intergrowth 21, el cual busca ampliar los estándares de crecimiento infantil publicados en 2006 por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y aplicarlos para la vigilancia del crecimiento fetal y recién nacidos. La idea es lograr una disminución en el impacto perinatal que tienen los problemas del crecimiento fetal, usando parámetros que incluyan las características maternas que impactan en el potencial del crecimiento del feto. Sin embargo, la habilidad del Intergrowth 21 para identificar a infantes con mayor riesgo de desenlaces adversos no ha sido del todo clara. Anderson et. al. determinaron que la sensibilidad y especificidad de los parámetros del Intergrowth 21 para determinar desenlaces perinatales adversos, específicamente en fetos PEG, era del 14.3% y 95.5 % respectivamente con un valor predictivo positivo del 16.3 % y negativo del 95.5%. (11)

El día de hoy nos enfrentamos con diversas opciones para clasificar el crecimiento fetal, mediante tablas propuestas por múltiples grupos de trabajo, sin embargo, no sabemos cuál se puede aplicar a nuestra población. Diversas tablas como las de Clinic, la OMS y más recientemente las del Intergrowth-21 buscan identificar principalmente aquellos fetos que pudieran tener una alteración del crecimiento para brindarles la atención adecuada. Identificar de manera correcta a los fetos con déficit del crecimiento permitirá identificar también a aquellos que se encuentran en un riesgo aumentado de presentar desenlaces perinatales adversos. Por este motivo se ha decidido realizar este trabajo, donde se busca comparar los resultados perinatales que tienen los fetos que fueron clasificados tanto por las tablas del Hospital Clinic de Barcelona, como por las tablas del Intergrowth 21 y de esta manera determinar cuál de las dos es más eficaz para detectar aquellos fetos que tienen un mayor riesgo de presentar resultados perinatales adversos.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El Instituto Nacional de Perinatología cuenta con una clínica que se encarga de la vigilancia de las pacientes que tienen alguna alteración del crecimiento fetal. Las alteraciones del crecimiento se clasifican como RCIU, PEG y fetos con peso estimado entre el percentil 10 y

20. La RCIU se define como aquellos fetos cuyo peso fetal estimado se encuentre por debajo del percentil 3 con o sin alteración hemodinámica o aquellos por debajo del percentil 10 pero con alguna alteración hemodinámica; los fetos PEG incluye aquellos fetos con peso fetal estimado por debajo del percentil 10 pero mayor al 3 y que no tienen alteración hemodinámica. Durante la evaluación de estas pacientes el peso fetal estimado se percentila de acuerdo a la edad gestacional y género fetal por medio de las tablas propuestas por el Hospital Clinic de Barcelona.

Una vez clasificados los fetos en estos tres grupos, se volvieron a clasificar, pero usando la calculadora ofrecida en línea del Intergrowth 21 (<https://intergrowth21.tghn.org/intergrowth-21st-applications/>) y de acuerdo al percentil obtenido se volvieron a clasificar en los mismos tres grupos.

Las pacientes elegibles para este estudio fueron pacientes embarazadas que estuvieran en seguimiento en la clínica de crecimiento fetal del Instituto Nacional de Perinatología (INPer) durante el periodo de mayo del 2017 a abril del 2018. Se incluyeron pacientes con embarazos únicos y que la revisión estructural del segundo trimestre no hubiera mostrado algún defecto fetal. Todas las pacientes incluidas tenían certeza de la edad gestacional ya fuera por ultrasonido de I trimestre o por última regla confiable. Todas las pacientes tuvieron resolución del embarazo el Instituto.

Se realizó una comparación de los resultados perinatales entre dos grupos de pacientes: grupo 1 pacientes con RCIU de acuerdo a Clinic e IG-21; grupo 2 pacientes con fetos PEG de acuerdo a ambas tablas; grupo 3 pacientes con peso fetal estimado entre el percentil 10-20 por ambas tablas. Para las variables cualitativas se usó la prueba de Chi cuadrada para determinar si existía alguna diferencia significativa con una  $p < 0.05$ . Para las variables cuantitativas, se compararon los resultados mediante la prueba T para muestras independientes. Se utilizó el programa IBM SPSS Statistic v. 23.0 para el procesamiento y análisis de datos.

## **RESULTADOS**

De mayo de 2017 a abril del 2018 se revisaron un total de 88 pacientes con fetos con RCIU, 52 con fetos catalogados como PEG y 27 con fetos con peso fetal estimado entre el percentil 10 y 20. Todas ellas catalogadas en esos grupos de acuerdo al percentil de peso de Clinic. De estas se eliminaron 19 pacientes del grupo de RCIU, 9 del grupo PEG y 9 del grupo del percentil 10-20, ya que no cumplían con algún criterio de inclusión o cumplían con alguno de exclusión. Una vez obtenidas a los pacientes, se reclasificaron de acuerdo al percentil que tenían por peso fetal estimado de acuerdo a las tablas propuestas por el Inter Growth 21, obteniendo así 3 grupos nuevos. Las pacientes que quedaron con un percentil mayor al 20 al aplicar el IG, no fueron incluidas.

De acuerdo a los grupos realizados, y una vez habiendo aplicado los criterios de inclusión y exclusión, el número total de pacientes por cada grupo quedó como se muestra en la siguiente tabla:

	RCIU	PEG	10-20
Percentil por Clinic	69	43	18
Percentil por IG	29	28	46

Los resultados obtenidos en el grupo de RCIU, tanto en el de Clinic como del IG, se resumen en la tabla 1. En la única variable que se encontró una diferencia significativa con un valor de  $p < 0.05$  fue en el peso al nacimiento. En el resto de las variables no se encontró alguna diferencia significativa entre ambos grupos. En estos grupos no se presentó ningún caso de membrana hialina.

Tabla 1. Comparación de resultados perinatales entre el grupo de RCIU clasificado de acuerdo a los percentiles de Clinic y de acuerdo al grupo de IG 21.

Variable	Clinic (n)	IG 21 (n)	p
Parto instrumentado	2	1	0.885
Cesárea	57	27	0.175
Nacidos muertos	0	0	NA
Sexo			
Masculino	34	13	0.687
Femenino	35	16	
Meconio	4	2	0.836
RCTG cat III	3	1	0.837
Preeclampsia con datos de severidad	11	3	0.470
RCIU			
Tardío	60	21	0.083
Temprano	9	8	
Alojamiento conjunto	37	12	0.269
TIMN	9	4	0.920
UCIN	4	3	0.425
UCIREN	19	10	0.492
Hipoglucemia	5	4	0.306
Hiperbilirrubinemia	25	10	0.869
Enterocolitis	3	3	0.258
SDR	13	7	0.553
Taquipnea transitoria	12	8	0.253
Membrana hialina	0	0	NA
Sepsis	5	4	0.306
Convulsiones	1	0	0.885
HIV	25	10	0.869

\*TIMN (Terapia de Invasión Mínima Neonatal), UCIN (Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, UCIREN (Unidad de cuidados intermedio del Recién Nacido, SDR (Síndrome de Distrés Respiratorio), HIV (Hemorragia IntraVentricular)

Tabla 1 (Cont).

	Clinic (media)	IG 21 (media)	p
Edad materna	28.3	28.5	0.981
Gestaciones	2	1.97	0.884

<b>Peso al nacimiento</b>	2115	1874	0.049
<b>Talla al nacimiento</b>	44.4	42.6	0.590
<b>Apgar 1º min</b>	7	7	0.874
<b>Apgar 5 min</b>	8	8	0.874
<b>Silverman-Anderson</b>	1	1	0.547
<b>Capurro</b>	36.4	35.5	0.215
<b>Días de estancia intrahospitalaria</b>	12.8	20.7	0.237
<b>Semanas de gestación al nacimiento</b>	36.2	35.1	0.076

Como se pueden ver en la tabla 1, la media de edad materna en cada grupo fue muy parecida y no hubo una diferencia significativa entre cada uno de ellos ( $p=0.981$ ); de igual manera no hubo una diferencia entre el número de gestaciones ( $p=0.884$ ).

El siguiente grupo analizado, fue el grupo PEG, catalogado por Clinic e IG. Los resultados se resumen en la tabla 2.

Tabla 2. Comparación de resultados perinatales entre el grupo de PEG clasificado de acuerdo a los percentiles de Clinic y de acuerdo al grupo de IG 21.

<b>Variable</b>	<b>Clinic (n)</b>	<b>IG 21 (n)</b>	<b>p</b>
<b>Parto instrumentado</b>	1	1	0.688
<b>Cesárea</b>	28	21	0.379
<b>Nacidos muertos</b>	0	0	NA
<b>Sexo</b>			
<b>Masculino</b>	21	13	0.843
<b>Femenino</b>	22	15	
<b>Meconio</b>	4	0	0.097
<b>RCTG cat III</b>	6	0	0.039
<b>Preeclampsia con datos de severidad</b>	1	3	0.134
<b>Alojamiento conjutno</b>	34	19	0.289
<b>TIMN</b>	3	3	0.580
<b>UCIN</b>	0	1	0.212
<b>UCIREN</b>	6	5	0.657
<b>Hipoglucemia</b>	1	0	0.416
<b>Hiperbilirrubinemia</b>	16	7	0.283
<b>Enterocolitis</b>	0	0	NA
<b>SDR</b>	2	3	0.329
<b>Taquipnea transitoria</b>	3	3	0.580
<b>Membrana hialina</b>	0	0	NA
<b>Sepsis</b>	0	0	NA
<b>Convulsiones</b>	0	1	0.212
<b>HIV</b>	0	0	0.212

\*TIMN (Terapia de Invasión Mínima Neonatal), UCIN (Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, UCIREN (Unidad de cuidados intermedio del Recién Nacido, SDR (Síndrome de Distrés Respiratorio), HIV (Hemorragia IntraVentricular)

Tabla 2 (Cont).

Variable	Clinic (media)	IG 21 (media)	p
Edad materna	28.3	28.3	0.307
Gestaciones	1.9	2.2	0.965
Peso al nacimiento	2559	2328	0.013
Talla al nacimiento	46.9	45.8	0.061
Apgar 1º min	7	7	0.425
Apgar 5 min	8	8	0.176
Silverman-Anderson	1	1	0.178
Capurro	38	38	0.838
Días de estancia intrahospitalaria	3.9	5.6	0.141
Semanas de gestación al nacimiento	37	37.2	0.062

En este grupo de igual manera, observamos que tanto las características, como los resultados perinatales fueron muy similares. Encontrando únicamente diferencia significativa en la presencia de un registro cardiotocográfico tipo III ( $p=0.039$ ) y en el peso al nacimiento ( $p=0.013$ ).

Por último, las características del grupo con peso fetal estimado entre el percentil 10-20 se muestran en la tabla 3.

Tabla 3. Comparación de resultados perinatales entre el grupo de con peso fetal estimado entre 10 -20 clasificado de acuerdo a los percentiles de Clinic y de acuerdo al grupo de IG 21

Variable	Clinic (n)	IG 21 (n)	p
Parto instrumentado	0	0	NA
Cesárea	10	32	0.289
Nacidos muertos	0	0	NA
Sexo			
Masculino	10	22	0.578
Femenino	8	24	
Meconio	2	3	0.538
RCTG cat III	3	7	0.886
Preeclampsia con datos de severidad	1	5	0.512
Alojamiento conjutno	15	34	0.424
TIMN	1	4	0.674
UCIN	0	0	NA
UCIREN	2	8	0.534
Hipoglucemia	0	1	0.528
Hiperbilirrubinemia	3	19	0.062
Enterocolitis	0	0	NA
SDR	0	0	0.329
Taquipnea transitoria	2	3	0.369
Membrana hialina	0	0	NA
Sepsis	0	0	NA
Convulsiones	0	0	NA

HIV	0	0	NA
-----	---	---	----

Tabla 3 (Cont).

Variable	Clinic (media)	IG 21 (media)	p
Edad materna	32	27.7	0.175
Gestaciones	1.94	1.95	0.979
Peso al nacimiento	2617	2503	0.307
Talla al nacimiento	46.7	46.4	0.677
Apgar 1º min	7	7	0.574
Apgar 5 min	9	8	0.274
Silverman-Anderson	1	1	0.796
Capurro	38	37	0.144
Dias de estancia intrahospitalaria	2	5	0.074
Semanas de gestación al nacimiento	38.2	37.6	0.175

En este grupo no se obtuvo ninguna diferencia significativa entre ambos grupos. Como se puede observar en las tablas, en este grupo disminuyó e incluso desapareció en algunos casos, el número de pacientes con desenlaces perinatales adversos, ya que se trata de fetos con un peso mayor respecto a los dos primeros grupos.

En cuanto a los diagnósticos más frecuentes de cada grupo, se resumen en las siguientes tablas. Se consideran los diagnósticos más frecuentes vistos en la clínica de crecimiento, y los menos frecuentes se englobaron en “otros”. Es importante mencionar que la misma paciente podía tener más de un diagnóstico.

Diagnósticos grupo RCIU por Clinic	n	%
Otras	15	20.83
Adolescente	9	12.50
HASC	7	9.72
Hipotiroidismo	6	8.33
Antecedente de preeclampsia	6	8.33
Edad materna de riesgo	5	6.94
Sana	5	6.94
Lupus	5	6.94
Miomatosis uterina	3	4.17
Antecedente de 2 cesáreas	2	2.78
Antecedente de óbito	2	2.78
Enfermedades psiquiátricas	2	2.78
Asma	2	2.78
Intolerancia a los Carbohidratos	1	1.39
Cardiopatía materna	1	1.39
Enfermedad de Graves	1	1.39

Diagnósticos grupo RCIU por IG	n	%
Otras	7	24.14
Lupus	5	17.24
Hipotiroidismo	2	6.90
Nefropatías	2	6.90
Sana	2	6.90
Antecedente de preeclampsia	2	6.90
Edad materna de riesgo	1	3.45
Adolescente	1	3.45
Antecedente de óbito	1	3.45
Cardiopatía materna	1	3.45
HASC	1	3.45
Miomatosis uterina	1	3.45
Enfermedades psiquiátricas	1	3.45
Enfermedad de Graves	1	3.45
Asma	1	3.45

Diagnósticos grupo PEG por Clinic	n	%
Otras	12	30.00
Adolescente	5	12.50
Hipotiroidismo	4	10.00
Sana	4	10.00
Miomatosis uterina	3	7.50
Cardiopatía materna	3	7.50
Epilepsia	2	5.00
Antecedente de preeclampsia	2	5.00
SAAF	2	5.00
Edad materna de riesgo	1	2.50
Antecedente de óbito	1	2.50
Intolerancia a los Carbohidratos	1	2.50

Diagnósticos grupo PEG por IG	n	%
Otras	7	23.33
Lupus	2	6.67
Hipotiroidismo	2	6.67
Sana	2	6.67
Antecedente de preeclampsia	6	20.00
Edad materna de riesgo	3	10.00
Adolescente	5	16.67
Antecedente de óbito	1	3.33
HASC	2	6.67

Diagnósticos grupo 10-20 por Clinic	n	%
Otras	7	38.89
Hipotiroidismo	3	16.67
Edad materna de riesgo	3	16.67
Epilepsia	2	11.11
Adolescente	1	5.56
Enfermedad de Graves	1	5.56
Miomatosis uterina	1	5.56

Diagnósticos grupo 10-20 por IG	n	%
Otras	12	25.53
Adolescente	6	12.77
Hipotiroidismo	5	10.64
HASC	5	10.64
Sana	4	8.51
Miomatosis	3	6.38
Cardiopatía materna	3	6.38
Epilepsia	2	4.26
Intolerancia a los CHOS	2	4.26
SAAF	2	4.26
Lupus	1	2.13
Enfermedad de Graves	1	2.13
Edad materna de riesgo	1	2.13

## DISCUSIÓN

Con este estudio lo que se pretende es valorar qué tanto se puede aplicar las tablas de crecimiento fetal propuestas por el Intergrowth-21 a nuestra población. Es importante mencionar que nuestro hospital el parámetro que utilizamos actualmente para catalogar el peso fetal estimado está basado en las tablas del hospital Clinic de Barcelona. El inconveniente de esto ha sido que al no estar basadas en la población de pacientes que

vemos en el Instituto podríamos estar sobreestimando o infraestimando casos de fetos que sean pequeños para la edad gestacional o grandes. Lo que se busca entonces, es comparar si al usar percentiles del IG para catalogar a los fetos como restringidos, pequeños o que se encuentran el percentil 10 al 20 se obtenían los mismos resultados perinatales que con la clasificación que usamos actualmente.

En el caso de nuestro estudio en primer lugar tenemos la comparación entre los fetos los con RCIU clasificados por cada uno de estos parámetros. De todos los resultados perinatales que se analizaron en lo único que se encontró diferencia significativa fue en el peso al nacimiento con una diferencia entre las medias de 241 grms, siendo la media del grupo de Clinic más alta, lo que en momento dado podría representar que podemos estar estimando pesos fetales mayores y por lo tanto podemos estar subdiagnosticando fetos que pueden desarrollar RCIU y nos les estamos brindando el seguimiento adecuado que necesitan.

En el caso del grupo de pequeños para la edad gestacional, la única diferencia estadísticamente significativa fue en la presentación de un trazo categoría III durante el trabajo de parto lo que se ve reflejado en un mayor índice de cesáreas en el grupo catalogado por Clinic. El hecho de que se de este mayor número de RCTG alterados en este grupo puede estar en relación con el hecho que probablemente con Clínic no se estén identificando realmente a los fetos con RCIU y se cataloguen como fetos pequeños para la edad gestacional.

En el último grupo, donde tenemos aquellos fetos con peso fetal estimado entre el percentil 10 y 20 no se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos. Además, en ambos grupos disminuyó considerablemente el número de desenlaces perinatales adversos, disminuyó el número de días de estancia intra hospitalaria, aumento la media de peso al nacimiento, las calificaciones de Apgar y las semanas de gestación al nacimiento. Con estos datos podemos inferir que el grupo de fetos catalogados en este grupo por cualquiera de las dos clasificaciones la mayoría serán sanos, y aquellos que no lo sean probablemente se deba a un factor independiente al crecimiento fetal.

Es importante mencionar que puede haber muchas patologías maternas que intervengan en el crecimiento fetal, sin embargo, como podemos ver la lista de diagnósticos maternos, en cada grupo los diagnósticos fueron muy similares, por lo que es poco probable que esto pudiera generar un sesgo en nuestro estudio

En la actualidad no hay algún estudio que compare los resultados perinatales de fetos en diferentes grupos que hayan sido clasificados de acuerdo a las tablas de Clinic y del IG-21. Existe un estudio realizado el 201 por Chang en China donde se compararon las diferencias del peso fetal estimado al nacimiento entre el IG-21, las tablas de la OMS y tablas de referencia locales, con el fin de detectar fetos pequeños para la edad gestacional. En esta investigación si se encontró que existía diferencia entre el peso al nacimiento y el peso fetal estimado entre cada una de estas tablas y concluyen que lo mejor es basarse en las tablas de cada población en lugar de utilizar tablas internacionales. (12)

Sabemos que alrededor del mundo los clínicos están utilizando tablas basadas en diferentes poblaciones y metodologías para monitorizar el crecimiento fetal, sin embargo, en varios

estudios se ha demostrado que muchas de estas tablas tienen importantes fallas metodológicas que ponen en duda su uso. (13.14)

Basados en lo anterior también hay que tomar en cuenta que muchos grupos han sugerido basar las tablas de crecimiento fetal a las características materna, en específico la raza y la etnicidad. Lo anterior representa un problema ya que es muy difícil encontrar razas puras por la mezcla de razas que vivimos actualmente, además de que hay estudios que demuestran que hay hasta 116 razas en las que cada paciente se identifica. (15) Además, no existe evidencia de que la raza de cada paciente corresponda biológica o genéticamente con el crecimiento fetal, además de que las diferencias raciales pueden explicar únicamente menos del 10% de la variabilidad en la talla humana. (16)

Considerando lo anterior podríamos decir que podemos aplicar tanto el IG-21 como las tablas del Clinic a la población del estudio, sin embargo, hay que tomar en cuenta las deficiencias de este estudio. La primera es que los tamaños de muestra son pequeños, lo que puede no permitir tener suficientes datos para encontrar diferencias significativas. Lo segundo que no existen datos en la literatura como para comparar nuestros resultados y demostrar si los que encontramos en este estudio realmente correlaciones y se reproduce en otros lados.

Otro punto importante a mencionar es el hecho de que al momento de volver a percentilar los pesos fetales con el IG algunos pacientes que se catalogaban como RCIU, incluso con alteración hemodinámica, caían en el grupo de pequeños para edad gestacional y en el sentido contrario fetos catalogados como pequeños quedaban en el grupo de restringidos. El grupo en el que hubo menos variación fue en el del percentil 10-20, donde casi todos los fetos se mantuvieron en el mismo grupo, independientemente de qué tabla se usar para clasificarlos

## **CONCLUSIONES**

De acuerdo a nuestro estudio no existe diferencia en los resultados perinatales entre el grupo de fetos catalogados por las tablas del hospital Clinic de Barcelona y los catalogados por las tablas del Intergrowth 21. Únicamente hay diferencia en el peso al nacimiento en el grupo de RCIU y en el número de RCTG categoría III en el grupo de PEG.

El tamaño de muestra de este estudio es pequeño, por lo que se necesitan más estudios para poder valorar que método de clasificación identifica mejor aquellos fetos con una patología del crecimiento, para poder ofrecer un seguimiento estrecho que impacte directamente sobre los resultados perinatales.

## REFERENCIAS

1. Victora CG, Adair L, Fall C, Hallal PC, Martorell R, Richter L, et al. Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital. *Lancet* 2008;371:340–57
2. Walker SP, Wachs TD, Gardner JM, Lozoff B, Wasserman GA, Pollitt E, et al. Child development: risk factors for adverse outcomes in developing countries. *Lancet* 2007;369:145–57.
3. Savchev S, Figueras F, Cruz-Martinez R, Illa M, Botet F, Gratacos E. Estimated weight centile as a predictor of perinatal outcome in small-for-gestational-age pregnancies with normal fetal and maternal Doppler indices. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2012;39:299–303
4. World Health Organization, and UNICEF. Countdown to 2015 Decade Report (2000–2010): tacking stock of maternal, newborn and child survival. Washington, DC: WHO/UNICEF, 2010
5. Lavin T, Preen D, Pattinson R. Timing and cause of perinatal mortality for small-for-gestational-age babies in South Africa: critical periods and challenges with detection. *Maternal Health, Neonatology, and Perinatology* (2016); 2:11: 1-9
6. Marzouk A, Filipovic-Pierucci A, Baud O, Tsatsaris V, Ego A, Charles M, Goffinet F, Evain-Brion D, Durand-Zalesk I. Prenatal and post-natal cost of small for gestational age infants: a national study. *MC Health Services Research*. 2017;17(221):1-8
7. Blair E, Liu Y, Klerk N, Lawrence D. Optimal fetal growth for the Caucasian singleton and assessment of appropriateness of fetal growth: an analysis of a total population perinatal database. *BMC Pediatrics* 2005;53(13):10-12
8. Pearce JM, Campbell S. A comparison of symphysis-fundal height and ultrasound as screening-tests for light-for-gestational age infants. *Brit J Obstet Gynaec.* 1987;94(2):100–4
9. R Uauy, P Casanello, B Krause, JP Kuzanovic, C Corvalan. Conceptual basis for prescriptive growth standards from conception to early childhood: present and future. *BJOG* 2013;120(2);3-8
10. Mandujano A, Waters TP, Myers SA. The risk of fetal death: current concepts of best gestational age for delivery. *Am J Obstet Gynecol.* 2013;208(3):207 e201-208
11. C. Lees, N. Marlow, B. Arabin, C. M. Bilardo, C. Brezinka, J. B. Derks, J. Duvkot, T. Frusca, A. Diemert, E. Ferrazzi, W. Ganzevoort, K. Hecher, P. Martinelli, E. Ostermayer, A. T. Papageorghiou, D. Schlembach, K. T. M. Schneider, B. Thilaganathan, T. Todros, A. Van Wassenaer-Leemhuis, A. Valcamonico, G. H. A. Visser, H. Wolf. Perinatal morbidity and mortality in early-onset fetal growth restriction: cohort outcomes of the trial of randomized umbilical and fetal flow in Europe (TRUFFLE). *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013; 42: 400–408
12. Cheng YKY, Lu J, Leung TY, Chan YM, Sahota DS. Prospective Assessment of the INTERGROWTH-21 and WHO Estimated Fetal Weight Reference Curve. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2017 Apr 28
13. Ioannou C, Talbot K, Ohuma E, et al. Systematic review of methodology used in ultrasound studies aimed at creating charts of fetal size. *BJOG* 2012;119:1425-39.
14. Giuliani F, Cheikh Ismail L, Bertino E, et al. Monitoring postnatal growth of preterm

infants: present and future. *Am J Clin Nutr* 2016;103: 635-647S

15. Ma IW, Khan NA, Kang A, Zalunardo N, Palepu A. Systematic review identified suboptimal reporting and use of race/ethnicity in general medical journals. *J Clin Epidemiol* 2007;60:572-8.
16. Horikoshi M, Beaumont RN, Day FR, et al. Genome-wide associations for birth weight and correlations with adult disease. *Nature* 2016; 538:248-52