



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**Instituto Nacional de Perinatología
Isidro Espinosa de los Reyes**

*“RESULTADOS PERINATALES DE FETOS CON
RESTRICCIÓN DEL CRECIMIENTO INTRAUTERINO
ATENDIDOS EN EL INPer DEL 2005-2008”*

Tesis

**Que para obtener el título de especialista en:
Ginecología y Obstetricia**

PRESENTA

Dr. Oscar Daniel Martínez Macías

DR. TOMÁS HERRERÍAS CANEDO
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN

DR. JUAN MANUEL GALLARDO GAONA
DIRECTOR DE TESIS



**MÉXICO DISTRITO FEDERAL
2012**



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

TÍTULO DE TESIS

***“RESULTADOS PERINATALES DE
FETOS CON RESTRICCIÓN DEL CRECIMIENTO INTRAUTERINO
ATENDIDOS EN EL INPer DEL 2005-2008”***

DRA. MARÍA ANTONIETA RIVERA RUEDA
SUBDIRECTORA ACADÉMICA Y DE GESTIÓN EDUCATIVA

DR. TOMÁS HERRERÍAS CANEDO
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIDAD DE GINECOLÓGIA Y
OBSTETRICIA

DR. JUAN MANUEL GALLARDO GAONA
DIRECTOR DE TESIS

TABLA DE CONTENIDO

Dedicatoria

Resumen	1
Abstract	2
Introducción	3
Material y Métodos	7
Resultados	8
Discusión	14
Conclusión	17
Referencias bibliográficas	18

Para Arcelia y René...mis viejos.

RESUMEN

Introducción: Se define restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) al feto con peso estimado menor del percentil 10 para la edad gestacional. Está demostrada su asociación con aumento de la morbilidad y mortalidad.

Objetivos: Conocer los resultados perinatales de fetos con RCIU atendidos en el INPer en el periodo de 2005-2008.

Material y métodos: Estudio transversal, descriptivo, observacional y retrolectivo. Se revisaron 161 expedientes maternos y neonatales de embarazos complicados con RCIU.

Resultados: La edad promedio de las pacientes fue 28 años, primigestas el 41%. El primer contacto de atención prenatal se dio en promedio a las 23.6 semanas de gestación (SDG). La enfermedad pregestacional más común fue la hipertensión arterial crónica (7/41 17%). El 54% (87/161) de los embarazos cursaron normoevolutivos, la complicación más común fueron los trastornos hipertensivos (40/74 54%). El diagnóstico de RCIU se estableció a las 34.2/SDG (rango 25.1-40.3) y el lapso entre este hallazgo y el nacimiento fue en promedio de 11 días (mínimo <24 horas, máximo 65 días). Se evaluaron 90 fetos con pruebas de vigilancia antenatal: prueba sin estrés 84.4%, Doppler 60% y perfil biofísico 3.3%. El 47.8% de los embarazos se interrumpieron ≥ 37 /SDG y la cesárea se practicó en 150/161 casos (93.1%). El peso promedio al nacer fue de 1961 gramos (mínimo 460, máximo 3130). Resultados perinatales adversos: Apgar <7 a los cinco minutos (tres casos), pH <7.2 (15.3% 14/91); 110 recién nacidos no ameritaron maniobras especiales de reanimación neonatal. Se registraron 6 ingresos a UCIN y siete muertes neonatales. La estancia hospitalaria fue de 12.2 días en promedio.

Conclusiones: la edad gestacional y el peso al nacer son los factores que incrementan la mortalidad neonatal.

Palabras Clave: Restricción del crecimiento intrauterino, resultados perinatales.

ABSTRACT

Introduction: Intrauterine growth restriction (IUGR) is defined as lower estimated fetal weight below the 10th percentile for the gestational age. It has demonstrated its association with increased morbidity and mortality.

Objectives: To know perinatal outcomes of fetuses with IUGR treated at the INPer in the period from 2005-2008.

Material and methods: Cross-sectional, descriptive, observational and retrolective studies. 161 records were reviewed, all containing maternal and neonatal outcomes of pregnancies complicated by IUGR.

Results: The mean age of patients was 28 years; 41% were primiparous. The first contact of prenatal care was on average of 23.6 weeks gestation (WG). The disease was more common with pregestational chronic hypertension (7/41 17%). 54% (87/161) of pregnancies were normal; the most common complication was hypertensive disorders (54% 40/74). The diagnosis of IUGR was established to 34.2/WG (range 25.1-40.3) and the time between the finding and the birth was on an average of 11 days (<24 hours at minimum, 65 days at maximum). 90 fetuses were evaluated with antenatal surveillance tests: 84.4% nonstress test, 60% Doppler and 3.3% biophysical profile. 47.8% of pregnancies were discontinued at ≥ 37 /WG and cesarean sections were performed in 150/161 cases (93.1%). The average birth weight was 1961g (minimum 460, maximum 3130g). Adverse perinatal outcomes were: Apgar <7 at five minutes (three cases), pH <7.2 (15.3% 14/91). 110 infants did not warrant special neonatal resuscitation maneuvers. There were six income NICU and seven neonatal deaths. The hospital stay was 12.2 days on average.

Conclusions: The gestational age and birth weight are factors that increase infant mortality.

Keywords: intrauterine growth restriction, perinatal outcomes.

INTRODUCCIÓN

Los factores que determinan el crecimiento fetal incluyen el potencial genético, la habilidad de la madre para suministrar suficientes nutrientes y del adecuado funcionamiento placentario para su transporte, así como múltiples factores de crecimiento circulantes. Este patrón también es influenciado por la localización geográfica, paridad, factores constitucionales maternos y sexo del feto **(1)**.

Las observaciones de Lubchenco en los años sesentas, permitieron reconocer que existían fetos que no lograban desarrollar su máximo potencial de crecimiento intrauterino **(2)**. Dado que la morbilidad y mortalidad perinatal se incrementan en este grupo de recién nacidos, el colegio americano de ginecología y obstetricia define restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) al feto con peso fetal estimado menor del percentil 10 para la edad gestacional **(3)**, se ha encontrado una incidencia aproximada del 10% **(4)**.

En estos embarazos, se ha reportado un mayor índice de cesáreas, oligohidramnios, óbito, baja puntuación de APGAR y pH de la arteria umbilical <7 al nacimiento, así como policitemia, hiperbilirrubinemia, hipoglucemia, hiponatremia y episodios de apnea **(5)**.

El ambiente intrauterino también determina las condiciones de salud a lo largo de la vida **(6)**, la secuelas neurológicas, aparición de enfermedades crónicas degenerativas como la hipertensión arterial sistémica y otras complicaciones cardiovasculares están establecidas **(5)**.

La incorporación del concepto de vigilancia del crecimiento fetal a la obstetricia se dio como un proceso gradual, esto permitió la identificación oportuna de los embarazos complicados con RCIU y la aplicación de pruebas en el periodo prenatal que permitieran establecer el estado de bienestar fetal **(7)**, cuyo objetivo es identificar tempranamente signos de descompensación, establecer el riesgo de eventos perinatales adversos y el momento óptimo del nacimiento **(4)**.

Existe controversia en relación a la efectividad de las diversas técnicas y estrategias de vigilancia. Tradicionalmente se han aplicado el perfil biofísico, prueba sin estrés, medición del índice de líquido amniótico y velocimetría Doppler **(4)**.

MARCO TEÓRICO

Existe una variación normal en el crecimiento fetal a lo largo del embarazo, con una ganancia pico de 35 gramos/día entre la semana 32-34 de gestación **(2)**. Basado en la dinámica celular, está determinado por tres fases: 1. periodo en el cual predomina la hiperplasia (embriogénesis), 2. Periodo de transición (etapa final del primero a la mitad del segundo trimestre) y 3. Periodo en el cual predomina la hipertrofia (hasta el final del embarazo) **(7)**.

La restricción del crecimiento intrauterino es consecuencia de un proceso anormal que compromete uno o mas de los tres compartimentos que lo regulan: materno, placenta y feto. Se han establecido factores de riesgo y no es infrecuente la afectación de todos los componentes **(7) Tabla 1**.

Tabla 1. Factores de riesgo asociados con restricción del crecimiento intrauterino (2).

Maternos (25-30% **)	Ambientales	Fetales (20% **)	Placentarios (20% **)
Hipertensión crónica	Edad extrema (16 / 35 años)	Alteración cromosómica	Lesiones focales (infartos)
Preeclampsia	Alcohol y tabaco	Malformación	Desprendimiento
LES*	Drogas	Embarazo múltiple	Placenta previa
SAAF*	Desnutrición	Infección in utero	

*LES: Lupus eritematoso sistémico. SAAF: Síndrome antifosfolípido.

**Porcentaje de casos de RCIU según el grupo de factores de riesgo.

El diagnóstico clínico de RCIU mediante la medición del fondo uterino y su correlación con la edad gestacional puede ser incorrecto hasta en el 50% de los casos. La evaluación ultrasonográfica se considera el estándar de oro **(2)**; la medición de la circunferencia cefálica y abdominal, diámetro biparietal y longitud femoral permiten obtener el peso fetal estimado mediante formulas, después se comparan con curvas estándar según el sexo y se obtiene el percentil de crecimiento determinado para la edad gestacional **(1)**.

La variación normal puede ser calculada y trazar límites, como los percentiles 10 y 90 **(8)**. Ott examinó 501 embarazos y comparó los diferentes parámetros ultrasonográficos incluyendo la evaluación Doppler de la arteria umbilical (DAU), la cual demostró tener la mayor sensibilidad (66.7%) mientras que el peso fetal estimado (PFE) y la circunferencia abdominal tuvieron resultados similares (sensibilidad 65.8 y 62.2%, especificidad 88.9 y 90.7%, respectivamente). Concluyó que el utilizar la combinación de PFE/DAU se obtiene el mejor método para diagnosticar y posteriormente evaluar a los fetos con RCIU **(9)**.

Los fetos con RCIU han sido clasificados según la proporcionalidad corporal (simétrico y asimétrico), por su gravedad (RCIU severo: PFE <percentil 3 para edad gestacional) y por el momento del diagnóstico (temprano: ≤ 28 /SDG). Según la presencia de alteraciones fetales (cromosómicas o estructurales) o placentarias, se describió:

- a) **Feto pequeño para edad gestacional:** grupo de recién nacidos con peso igual o menor del percentil 10 para su sexo y edad gestacional, sin etiología evidente. La mayoría de estos neonatos (85%) son estructuralmente normales y presentan una relación simétrica, con líquido amniótico, distribución de grasa y flujometría Doppler de la arteria umbilical normales. El pronóstico perinatal es bueno, es decir, son resultado de la distribución normal de una población en relación al peso al nacer. No existe indicación para aumentar la vigilancia anteparto (7).
- b) **Feto con restricción del crecimiento intrauterino:** describe a los recién nacidos con peso igual o menor del percentil 10 para su sexo y edad gestacional secundario a un proceso patológico que impide la adecuada expresión del potencial genético de crecimiento, pudiendo ser resultado de un desorden materno, fetal o placentario aislado o en combinación. Se distinguen:

1.- **Fetos con RCIU “anormales”** (5-10% de RCIU)

Este grupo de fetos presentan generalmente alteraciones cromosómicas o estructurales. La falla del crecimiento es simétrica con líquido amniótico normal o aumentado y flujometría Doppler con resultados variables. El pronóstico perinatal es adverso (7).

2.- **Fetos con RCIU “de origen placentario”** (10-15% de RCIU)

La función placentaria alterada genera restricción del crecimiento intrauterino de tipo asimétrico en fetos estructuralmente normales, aumentando de manera significativa la mortalidad. Es frecuente la presencia de oligohidramnios, flujometría Doppler de la arteria umbilical alterada y valores anormales del perfil biofísico. En este grupo de fetos esta indicada la monitorización anteparto (7).

Actualmente en el Instituto Nacional de Perinatología (INPer), se clasifica la severidad de la restricción del crecimiento intrauterino de origen placentario según los hallazgos de la flujometría Doppler (10). **Tabla 2.**

Tabla 2. Clasificación de los fetos con RCIU de acuerdo a los hallazgos de la flujometría Doppler. (8)

Estadio	Percentil peso estimado	Alteración Hemodinámica
I	<3	ICP >p5 e IP AU <1.2
II	<10	ICP <p5 o IP AU >1.2
III	<10	Flujo diastólico ausente AU (50% de los ciclos bilateral)
IV	<10	ICP <p5 e IP ACM <p5 PBF: <4/10 o <6/10 + oligohidramnios
V	<10	PSS: variabilidad -5 Doppler: Flujo diastólico reverso AU IP DV >p95

*ICP: Índice cerebro-placentario. *IP AU: índice de pulsatilidad arteria uterina. AU: arteria uterina
IP ACM: índice pulsatilidad de arteria cerebral media. PBF: perfil biofísico. PSS: prueba sin estrés. IP DV: índice de pulsatilidad ducto venoso.

Las características de las manifestaciones cardiovasculares en los fetos con RCIU están determinadas por la edad gestacional y por el grado de disfunción placentaria, que inicialmente solo se identifica mediante la flujometría Doppler de la arteria umbilical. Las alteraciones tardías incluyen un índice de pulsatilidad del ducto venoso elevado y flujo diastólico reverso o ausente en la arteria umbilical. La prevalencia y progresión a este estadio es mayor en fetos pretérmino, y rara en aquellos ≥ 30 SDG. **(15)** y se asocian significativamente a mortalidad perinatal **(9)**.

A partir de que se ha establecido el diagnóstico de RCIU, debe considerarse la estrategia de evaluación anteparto más apropiada que permita determinar el momento, cuando el riesgo de la continuación del embarazo y exposición al ambiente hipoxémico, supera al de la prematuridad **(6,10)**.

El primer mecanismo de adaptación fetal a la hipoxemia es la redistribución sanguínea, representada por vasoconstricción de arterias somáticas, esplácnicas y vasodilatación cerebral **(10)**; los cambios tardíos se manifiestan en el sistema venoso. En el corazón, son evidentes los cambios en la variabilidad detectada por la prueba sin estrés. La reducción del líquido amniótico es secundaria a la disminución de la producción urinaria. Si las condiciones adversas se exacerbaban, los parámetros biofísicos se alteran. Con los métodos de vigilancia antenatal (prueba sin estrés, perfil biofísico y flujometría Doppler fetal) es posible la detección clínica de la presencia y el grado de la hipoxemia fetal **(11)**.

La evaluación de la velocimetría de los vasos fetales ha demostrado reducir significativamente la mortalidad perinatal y la interrupción innecesaria de embarazos pretérmino complicados con RCIU. La estrategia de vigilancia actual en el INPer se indica en relación al grado de deterioro hemodinámico. Los fetos clasificados en los estadios I al III, se benefician con la aplicación del esquema de inducción de maduración pulmonar. Esta indicada la interrupción del embarazo cuando existen datos suficientes para integrar el estadio V. **(10) Tabla 3.**

Tabla 3. Estrategia de vigilancia fetal de acuerdo al grado de compromiso hemodinámico.

Estadio	Vigilancia Doppler	Perfil Biofísico
I	Semanal	Semanal
II		
III	Cada 2-3 días	Semanal
IV		
V	Cada 12-24 horas	Cada 12-72 horas

El objetivo principal de este estudio es conocer los resultados perinatales de los embarazos complicados con RCIU atendidos en el INPer en el periodo de 2005 a 2008

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio transversal, descriptivo, observacional y retrolectivo. Se revisaron los expedientes maternos y neonatales de embarazos con feto único complicado con restricción del crecimiento intrauterino atendidos en el Instituto Nacional de Perinatología durante el periodo de 2005-2008. Se excluyeron los embarazos múltiples y los fetos con alteración estructural.

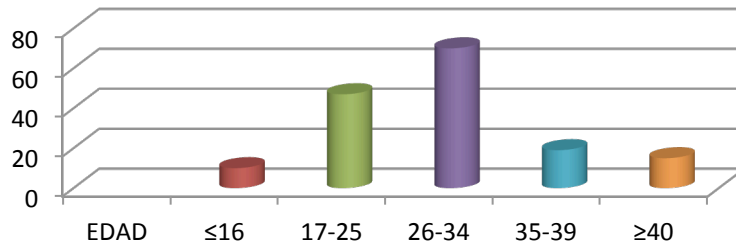
En cada caso, se obtuvieron los datos sociodemográficos generales, antecedentes obstétricos, patologías maternas pregestacionales, complicaciones desarrolladas durante el embarazo y las semanas de gestación al momento del diagnóstico de RCIU, el criterio de interrupción del embarazo y el tiempo transcurrido entre el diagnóstico y nacimiento.

La estrategia de vigilancia antenatal incluyó los métodos aplicados, su interpretación y periodicidad. Se registró el resultado de la flujometría Doppler aplicada previo al nacimiento.

Se revisaron los resultados perinatales: peso al nacer, APGAR, resultado del análisis gasométrico, destino, complicaciones metabólicas, morbilidad (incidencia de síndrome de adaptación pulmonar, hemorragia intraventricular, enterocolitis necrotizante, neumonía, procesos sépticos, taquipnea transitoria del recién nacido, displasia broncopulmonar retinopatía del recién nacido), así como maniobras de reanimación neonatal aplicadas y días de estancia hospitalaria.

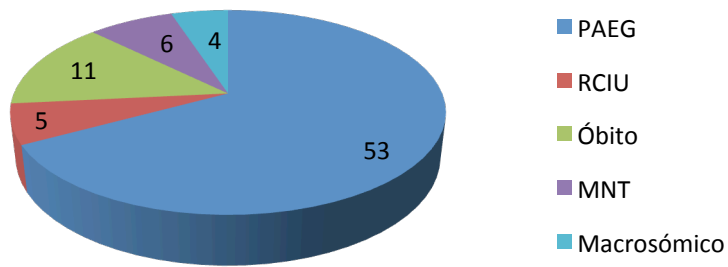
RESULTADOS

Se revisaron un total de 161 expedientes maternos y fetales. La edad promedio de las pacientes fue de 28 años (rango 14-44). El grupo etario predominante fue el de 26 a 34 años (70/161 43.4%) (Gráfica 1).



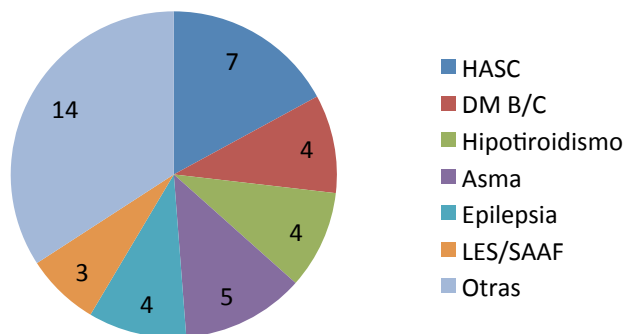
Gráfica 1. Grupos etarios de pacientes con embarazo complicado con RCIU.

El 41% fue primigesta, del resto de las pacientes se obtuvieron los datos de los embarazos previos: recién nacido con peso adecuado para la edad gestacional: 53 casos, RCIU previo 5, óbito previo 11 y macrosómico previo 4 (Gráfica 2).



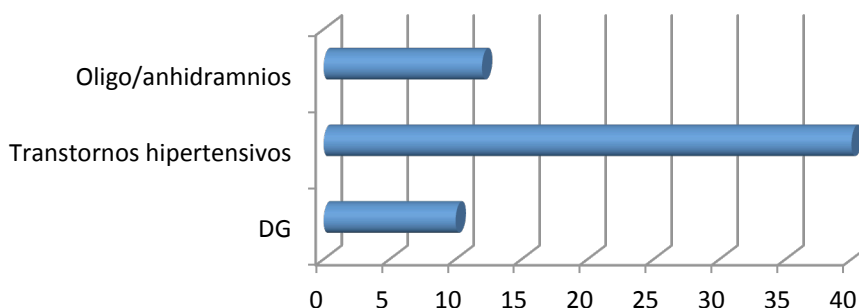
Gráfica 2. Antecedentes obstétricos de las pacientes que cursan actualmente con RCIU.

Se encontraron 120 pacientes sanas (74%) y 41 con enfermedad materna pregestacional (26%). La hipertensión arterial sistémica crónica fue más común (7/41 17%), seguida de asma 12%, epilepsia, hipotiroidismo y diabetes mellitus B-C 10% (Gráfica 3).



Gráfica 3. Patologías maternas pregestacionales

El 54% (87/161) de los embarazos fueron normoevolutivos, la complicación mas común en el resto de las pacientes fueron: hipertensión gestacional y preeclampsia leve/severa (40/74 54%), seguido de alteración del líquido amniótico 16.2% (12/74), diabetes gestacional 13.5% (10/74) e hipertensión gestacional 9% (7/74) (Gráfica 4).



Gráfica 4. Complicaciones desarrolladas durante el embarazo

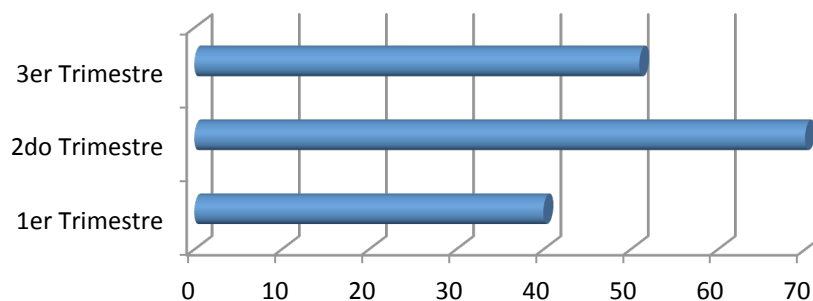
Se encontró que el 78.9% de las pacientes tuvo control prenatal en el INPer con un promedio de inicio de 23.6 semanas de gestación. El 56% de las pacientes fueron valoradas en el servicio de Medicina Materno Fetal del Instituto (MMF) (Cuadro I).

Cuadro I. Lugar de control prenatal de las pacientes con diagnóstico de RCIU.

	<i>Pacientes</i>	<i>%</i>
INPer	127	78.9
<i>Valoración por MMF</i>	90	56%
Extra INPer	34	21.1

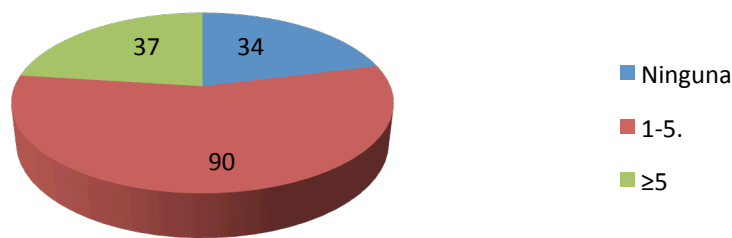
**MMF: Medicina Materno Fetal. *INPer: Instituto Nacional de Perinatología.*

El 43% (70/161) de las pacientes tuvo su primera valoración obstétrica en el INPer durante el segundo trimestre, el 31.8% (51/161) y 24.8% (40/161) lo tuvieron en el tercer y primer trimestre respectivamente. (Gráfica 5).

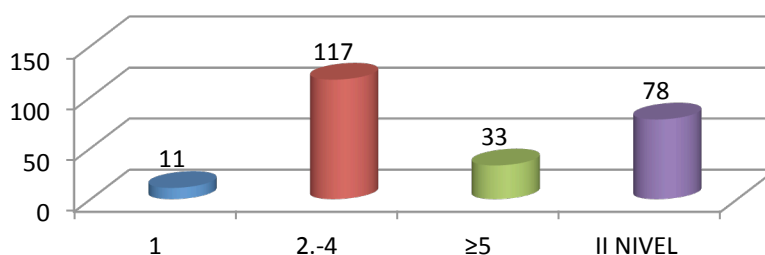


Gráfica 5. Trimestre de inicio del control prenatal en el INPer.

Del total de las pacientes, lo más común fue que recibieran de 1-5 consultas en el servicio de obstetricia (55.9% 90/161) y contar con 2-4 ultrasonidos obstétricos (117/161 72.8%), 78 pacientes fueron valoradas con ultrasonido de II nivel. (Gráfico 6 y 7).



Gráfica 6. Número de consultas de control prenatal de las pacientes en el INPer.



Gráfica 7. Número de ultrasonidos obstétricos realizados durante el control prenatal.

El hallazgo de RCIU se estableció en promedio a las 34.2/SDG; el caso más temprano a las 25.1 y el más tardío a las 40.3/SDG. La fetometría promedio con la que se integró fue de 3.1 semanas menor a la edad gestacional. El lapso entre el diagnóstico y el nacimiento fue en promedio de 11 días (mínimo <24 horas, máximo 65 días). El 61.4% de los casos se diagnosticó entre las 32 - 36.6 semanas de gestación, 25.6% después de la semana 37 y 10.5% entre las 28.1-31.6. (Cuadro II).

Cuadro II. Grupos de edad gestacional al momento del diagnóstico de RCIU e intervalos al nacimiento.

SDG	Casos diagnosticados	%	SDGp entre diagnóstico de RCIU y nacimiento
<28	5	3.1	0.2
28.1 a 31.6	16	10.5	3.2
32.0 a 36.6	99	61.4	1.1
≥ 37.0	41	25.6	0.5

*SDG: Semanas de gestación. SDGp: Semanas de gestación promedio.

Se integraron cuatro grupos según las semanas de embarazo al momento del diagnóstico de RCIU. Las semanas de gestación promedio (SDGp) es el tiempo que transcurrió entre el diagnóstico y la interrupción del embarazo para cada uno de ellos.

Las pruebas de bienestar fetal aplicados a los 90 fetos evaluados en el servicio de MMF, fueron: prueba sin estrés (84.4%), Doppler (60%) y perfil biofísico (3.3%).

En la valoración hemodinámica se encontraron 13 fetos con índice sístole-diástole de la arteria umbilical (>p95) y 3 con índice de pulsatilidad (>p95) alterados, indicando con este hallazgo la interrupción del embarazo en 7 y 1 casos respectivamente. El flujo diastólico ausente y/o reverso en la arteria umbilical se registró en 10 fetos y se indicó la interrupción del embarazo en cinco de ellos. Se reportaron 5 casos con índice de pulsatilidad de la arteria cerebral media >p5, dos de ellos con flujo

diastólico ausente de la arteria umbilical y en dos fetos con pulsatilidad venosa. Se indico la interrupción del embarazo en todos los casos. También se aplicaron pruebas de manera combinada, la mas común fue PSS + Doppler (51% 46/90) (Cuadro III).

Cuadro III. Pruebas de bienestar fetal realizadas a las pacientes con embarazo y RCIU en MMF.

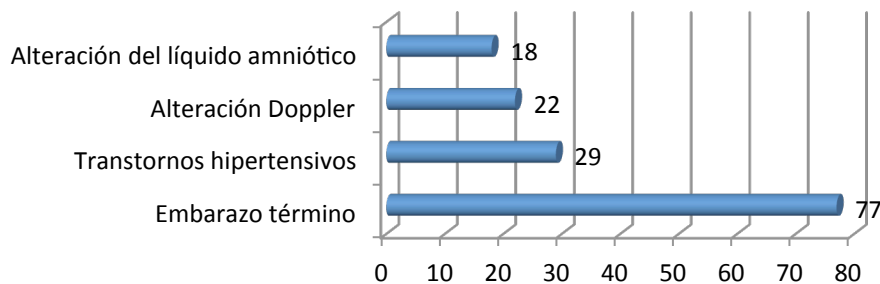
Prueba	N	Indicación de Interrupción del embarazo (2)
PSS		
Única	76/90	
Cada 48 horas	35	
Cada 72 horas	1	
Semanal	6	
	34	
Perfil biofísico		
	3/90	
Doppler		
	54/90	
(1) S/D Aumb >p95	13	7
S/D Aumb <p95	13	
IP Aumb ≥p95	3	1
IP Aumb ≤p95	3	
IP Aumb <p95 / IP ACM <p5	3	
IP Aumb ≥p95 / ICP ≥p5	1	1
IP ACM ≤p5 / IP Aumb ≤p95	3	
IP ACM ≥p5 / ICP ≥p5	2	2
IP ACM ≥p5 / Aumb FDA	2	2
IP ACM ≥p5/ PV/Aumb FDA	1	1
ICP ≥p5	6	1
ICP ≤p5	3	
Aumb FDA	9	4
DV flujo reverso/PV	2	2
Aumb flujo reverso	1	
PSS + Perfil biofísico	3/90	
PSS + Doppler	46/90	
PSS + Perfil biofísico + Doppler	3/90	

*PSS: Prueba sin estrés. *Aumb: Arteria umbilical. *ACM: Arteria cerebral media. S/D: Sístole-diástole. *IP: Índice de pulsatilidad. *FDA: Flujo diastólico ausente. *ICP: Índice cerebro placentario. *DV: Ducto venoso. PV. Pulsatilidad venosa.

(1) Se incluye la frecuencia de los parámetros evaluados mediante Doppler.

(2) Se refiere al hallazgo del parámetro y que se utilizó como criterio de interrupción del embarazo.

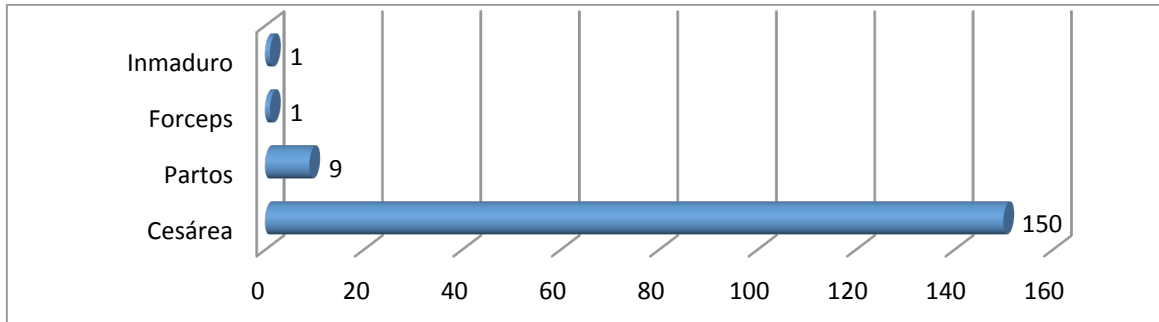
Una vez integrado el diagnóstico de RCIU, el criterio de interrupción del embarazo fueron los trastornos hipertensivos asociados (29 casos), alteraciones del líquido amniótico (18 casos) y el embarazo de término en 77 casos. Posterior a la evaluación fetal por Doppler se indicó la interrupción del embarazo en 22 casos. (Gráfica 9).



Gráfica 9. Complicaciones asociadas al RCIU consideradas como criterio de interrupción del embarazo

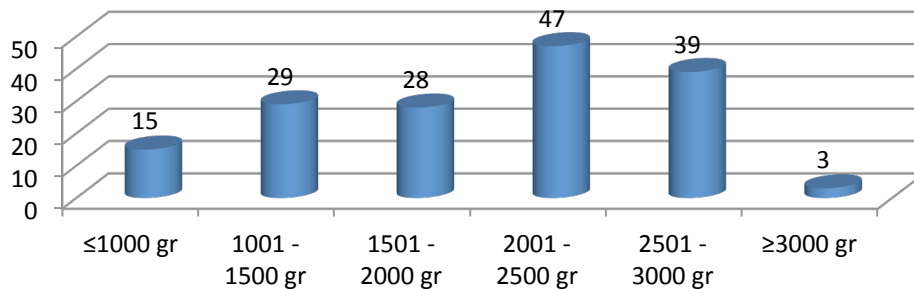
En promedio, la interrupción del embarazo fue a las 35.6 semanas de gestación. El 47.8% se dio posterior a las 37/SDG y el 8.6% entre las 28 y 31.6/SDG siendo la interrupción mas temprana a las 28 y la mas tardía a las 40.4 semanas de gestación.

La vía de nacimiento fue cesárea en 150 casos (93.1%), solo se atendieron 9 partos eutócicos, un parto instrumentado y otro inmaduro. El sexo del recién nacido fue 50.4% masculino y 49.6% femenino (Gráfica 10).



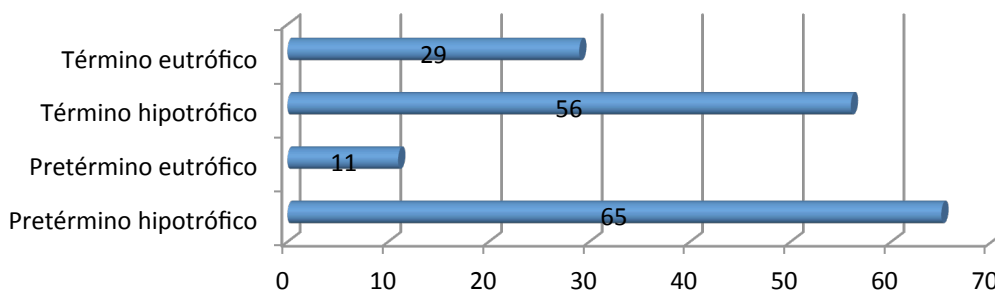
Gráfica 10. Vía de nacimiento.

El peso promedio al nacimiento fue de 1961 gramos, con registros mínimos y máximos de 460 y 3130 gramos, respectivamente. Se integraron grupos en relación al peso al nacimiento (Gráfica 11), el más frecuente fue el de 2001 a 2500 gramos con 47 casos. Se encontraron 15 casos con peso menor de 1000 gramos y solo 3 con peso mayor de 3000 gramos. (Gráfica 11).



Gráfica 11. Grupos de peso al nacimiento.

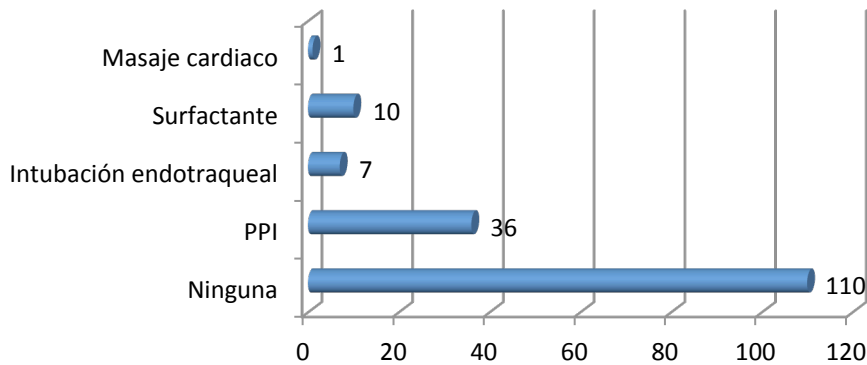
Durante la evaluación neonatal, el 40.3% (65) de los recién nacidos pretérmino fueron calificados como hipotróficos y el 6.8% como eutróficos. El 34.7% (56) de los neonatos de término fueron hipotróficos y 18% (29) eutróficos (Gráfica 12).



Gráfica 12. Calificación de los recién nacidos con RCIU de acuerdo al peso para la edad gestacional.

La calificación del APGAR <7 a los cinco minutos se registró en 3 neonatos. Se realizaron 91 gasometrías al nacimiento de sangre de cordón, 15.3% (14/91) reportaron pH <7.2.

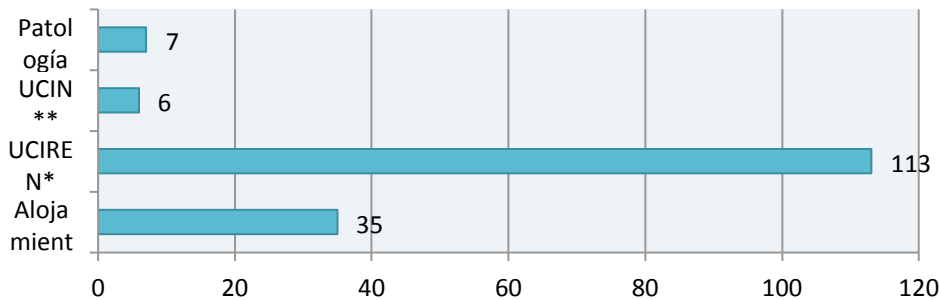
En relación a las maniobras de reanimación, 110 recién nacidos no ameritaron intervenciones adicionales. Se aplicó oxígeno con presión positiva intermitente a 36 neonatos, intubación endotraqueal a 7 y surfactante a 10. Solo un recién nacido recibió masaje cardiaco (Gráfica 13).



*PPI: Oxígeno con presión positiva intermitente.

Gráfica 13. Maniobras de reanimación aplicadas a los recién nacidos que cursaron con RCIU.

El destino neonatal mas frecuente fue a la Unidad de Cuidados Intermedios del Recién Nacido (UCIREN 113 casos). 35 neonatos se enviaron a alojamiento conjunto y solo 6 recién nacidos ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN). Se registraron 7 muertes neonatales. (Gráfica 14).



*UCIREN: Unidad de Cuidados Intermedios del Recién Nacido.

**UCIN: Unidad Cuidados Intensivos Neonatales

Gráfica 14. Destino neonatal posterior a la evaluación pediátrica.

El hallazgo metabólico más frecuente fue hiperbilirrubinemia multifactorial (22 casos) e hipoglucemia (15/161). La complicación neonatal mas común fue el síndrome de adaptación pulmonar (46/161), seguida de neumonía (10/161), taquipnea transitoria del RN (9/161) y sepsis (3/161). Se reportaron 3 muertes en el periodo neonatal en fetos estructuralmente normales. La estancia hospitalaria promedio fue de 12.2 días, con un mínimo de 24 horas en 6 casos y el mayor de 101 días.

DISCUSIÓN

La edad materna promedio de las pacientes atendidas en el INPer no difiere con la reportada en los diferentes estudios clínicos (promedio 28 +/- 6 años, rango 14-45) **(12)**

Coincidiendo con el estudio de González et al en 2006 (11), la patología pregestacional mas común en nuestra población fue la hipertensión arterial sistémica crónica (17/41 17%), la cual es asociada a disminución de la perfusión uteroplacentaria y se considera una de las causas mas comunes de RCIU en fetos normales **(2)**.

En el grupo de embarazos complicados (74/161 46%), los desórdenes hipertensivos clasificados como hipertensión gestacional, preeclampsia leve, severa o agregada, fueron los mas comunes (49/74 66%), incidencia superior a la de Bilardo et al (2004), que reportó 48% (34/70) **(13)**. La falla para aumentar el volumen plasmático y la alteración placentaria específica de esta patología tienen un profundo efecto en el crecimiento fetal **(2)**. Odegard et al (2000), en su estudio de preeclampsia y crecimiento fetal, observó una disminución del 12% en el peso al nacer con enfermedad severa y 23% menos, con inicio temprano de esta **(14)**.

La primera valoración obstétrica en el INPer se dio en promedio a las 23.6 (rango 7.6-40.1 semanas de gestación SDG). Turan (2008) y Cosmi (2005) reclutaron 104 y 145 pacientes con una edad gestacional promedio al reclutamiento, de 27 SDG (rango 23-33.6) y 27.2 (24-30.4) respectivamente, con una diferencia de 3.2 semanas menor en las pacientes de el INPer **(15-16)**.

Cuando se comparó el grupo de pacientes que tuvieron control prenatal con aquellas que solo resolvieron su embarazo en el Instituto, las diferencias fueron: semanas de gestación al momento del diagnóstico de RCIU 34.6 y 33, tiempo entre el diagnóstico y la interrupción de 12 y 9 días, edad gestacional promedio al momento de la interrupción 36.4 y 34.3 semanas, peso promedio al nacer 2040 y 1665 gramos, respectivamente. Discrepancias probablemente atribuibles a la aplicación de métodos de vigilancia antenatal en el grupo de pacientes valoradas en el Instituto, lo que permitió prolongar la gestación y obtener un mayor peso al nacer.

El grupo de embarazos diagnosticados con RCIU entre las 28.1-31.6 SDG, fue el mas beneficiado en cuanto al momento del nacimiento (3.2 SDG) mientras que en los embarazos de ≥ 37 SDG el lapso fue de 5 días.

Makikallio y Baschat, reportaron en sus estudios con fetos con RCIU (peso al nacer $\leq p10$) las semanas de gestación y el peso neonatal promedio al momento de la interrupción del embarazo: 31.5 (24 a 40) y peso de 1317 grs, 31.4 (24 a 41) y peso de 1090 grs. En el INPer se encontró una mayor edad gestacional promedio al nacimiento (35.6 SDG rango 28 a 40.4) con un peso neonatal de 1961 grs, las diferencias entre los grupos pueden deberse a que en nuestra población, el 47.8% de los embarazos se interrumpieron ≥ 37 SDG **(17-18)**.

Los criterios de interrupción del embarazo mas frecuentes fueron: el embarazo ≥ 37 SDG (77/161 47.8%) y los trastornos hipertensivos (29/161 18%), esta última, similar a lo reportado por Baschat en dos estudios (20.8% en embarazos menores de 33 SDG y 15.8%, respectivamente) **(18-19)**.

Los reportes de cuatro autores sobre la incidencia de nacimiento vía abdominal fue de: 90%, 75%, 79% y 97.3% respectivamente (**13, 15, 18-20**). En nuestro estudio la cesárea fue también fue la más común

Se registraron 6 ingresos a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN). El 50% de estos, nacidos entre la semana 28.2 – 29.3 con peso de 900, 800 y 810 gramos respectivamente, ninguno integró criterios de asfixia perinatal ni amerito maniobras especiales de reanimación neonatal, se registraron dos casos de neumonía, uno de ellos complicado con sepsis y muerte neonatal. Un caso de RCIU temprano (diagnóstico a las 29.4 e interrupción del embarazo a las 34.5 SDG) con peso al nacer de 810 gramos, se complicó con hemorragia intraventricular y tuvo una estancia hospitalaria de 82 días.

La calificación de APGAR <7 a los cinco minutos se registró en tres casos. Ninguno de ellos con repercusión gasométrica y requiriendo ventilación con presión positiva intermitente (2/3). La estancia hospitalaria fue de 17.2 días. Un neonato con cardiopatía diagnosticada al nacimiento (sin control prenatal institucional) presentó muerte neonatal a los 9 días de vida.

Se encontraron 13 fetos con hallazgo Doppler: sístole/diástole de la arteria umbilical >p95, nacieron en promedio a las 35.4 semanas, no registraron apgar bajo, ph <7.2 ni apgar <7 a los cinco minutos, su estancia hospitalaria promedio de 13 días. Resultados perinatales similares para los tres fetos estructuralmente normales con hallazgo de índice de pulsatilidad de la arteria umbilical >p95.

Bilardo (2004) y Baschat (2005) encontraron relación entre las alteraciones en la flujometría Doppler del ducto venoso (DV) o el perfil biofísico alterado con la presencia de pH de cordón <7.2 y calificación de Apgar a los cinco minutos <7 (**13, 18**). En nuestro estudio 14 recién nacidos presentaron dicho hallazgo gasométrico, de ellos, solo cuatro fueron valorados con Doppler encontrando en solo un caso dicha correlación (pulsatilidad venosa). Los tres casos con apgar bajo (<7) a los cinco minutos no fueron valorados con Doppler.

En el mismo estudio, Baschat relacionó la presencia de flujo diastólico ausente o reverso de la arteria umbilical con pH de cordón <7.2 en el 16.2% (24/148), apgar <5 puntos a los cinco minutos en el 3.3% (5/148) y mortalidad perinatal del 6.3%. La edad gestacional de este grupo al nacimiento fue en promedio de 34 SDG (rango 24-41.2) (**18**). En nuestro estudio dicho hallazgo Doppler se encontró en diez fetos, la edad gestacional promedio al nacer fue de 31 semanas (rango 29-36.3), ninguno integró criterios de asfixia perinatal y hubo una muerte neonatal (1/10 10%). Cosmi reportó una mortalidad del 62% (31/70 fetos) asociado a flujo diastólico ausente o reverso de la arteria umbilical (**16**).

Los días promedio de estancia hospitalaria neonatal disminuyeron progresivamente en relación inversa a las semanas de gestación al momento del nacimiento (32.8 a las 28 SDG vs 5.7 ≥37 SDG). Este parámetro se incrementó importantemente en los recién nacidos complicados con neumonía y/o sepsis (promedio de 43 días). Las complicaciones metabólicas (hiperbilirrubinemia e hipoglucemia) promediaron una estancia hospitalaria de 23.3 días, sin asociación directa a su presencia.

De las 7 muertes neonatales, se reportaron tres casos con malformaciones (síndrome de Moebius, síndrome dismórfico y malformación urogenital con cardiopatía), todos diagnosticados en el periodo postnatal. En otro neonato, se diagnosticó insuficiencia renal con muerte secundaria a edema agudo de pulmón.

Baschat (2007) reportó que la edad gestacional ≥ 27.6 SDG es el mejor predictor de supervivencia (sensibilidad 68.5%, especificidad 68.8%, área bajo la curva 0.75 IC 95% 0.7-0.8), El nacimiento posterior a las 29.2 SDG predice protección contra resultados adversos mayores (sensibilidad y especificidad 68.2%, área bajo la curva 0.77 IC 95% 0.73-0.80). El peso bajo al nacer (<600 grs) impacta significativamente en el riesgo de mortalidad y morbilidad mayor, al contrario, un peso al nacer >800 gramos predice buen pronóstico **(19)**. En nuestro estudio, las 3 muertes neonatales se caracterizan por un peso bajo al nacer: 480, 470 y 810 gramos, por lo que concuerda con las observaciones del autor.

Una limitación de nuestro estudio es la heterogeneidad de la población. Una vez establecido el diagnóstico de RCIU en este periodo de tiempo (2005 a 2008), la falta de una estrategia estandarizada de vigilancia antenatal y evaluación neonatal uniforme, no permitió correlacionar de manera confiable las pruebas de bienestar fetal alteradas con resultados perinatales adversos descritos en la literatura. El no contar con seguimiento pediátrico a largo plazo impide conocer las posibles complicaciones tardías de la restricción del crecimiento intrauterino.

Actualmente en el servicio de Medicina Materno Fetal del Instituto, se cuenta con criterios establecidos de diagnóstico, clasificación de la gravedad de la RCIU por estadios en relación al peso estimado para la edad gestacional y hallazgos Doppler y planes de monitorización fetal con periodicidad (tabla 2 y 3), por lo que hacen falta estudios que reporten los avances en la reducción de la prematuridad, morbilidad y mortalidad perinatal con esta estrategia.

CONCLUSIÓN

En nuestro estudio, la edad gestacional al momento del nacimiento y el peso al nacer, fueron los parámetros que se correlacionaron con mayor índice de morbilidad y mortalidad. Las pacientes con control prenatal Institucional tuvieron mayor edad gestacional al momento de la interrupción y recién nacidos con peso mas alto comparado con el grupo que solo resolvió el embarazo en el INPer.

La restricción del crecimiento intrauterino plantea un conflicto para la obstetricia actual cuando se diagnostica muy tempranamente en el embarazo, probablemente los efectos adversos de la prematurez sobrepasen a los del ambiente restringido *in utero*. Continuamos en la búsqueda de un estudio que permita predecir con mayor precisión el estado de bienestar fetal y el mejor momento para el nacimiento.

REFERENCIAS

- 1.- Pallotto EK, Kilbride HW. Perinatal outcome and later implications of intrauterine growth restriction. *Clinical Obstetrics and Gynecology*. 2006; 49: 257-269.
- 2.- Resnik R. Intrauterine growth restriction. *ACOG* 2002; 99: 490-496.
- 3.- American College of Obstetricians and Gynecologists. Intrauterine Growth Restriction. *ACOG Practice Bulletin* 12. 2000.
- 4.- Odibo A, Quinones JN. What antepartum fetal test should guide the timing of delivery of the preterm growth-restricted fetus? A decisión-analysis. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 191: 1447 –82.
- 5.- Chauhan SP, Cole J. Suspicion of intrauterine growth restriction: use of abdominal circumference alone or estimated fetal weight below 10%. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*. 2006; 19 (9): 557-562.
- 6.- Kinzler WL, Vintzileos AM. Fetal growth restriction: a modern approach. *Journal Obstet Gynecol*. 2008; 20: 125-131.
- 7.- Manning FA. Intrauterine growth retardation. In: Manning FA, editors. *Fetal medicine: principles and practice*. Norwalk: Appleton & Lange; 1995.
8. Guzmán ME. Restricción del crecimiento intrauterino por insuficiencia placentaria. En: *Clínicas de Perinatología y Reproducción Humana*. El Sevier 2008.
9. Ott WJ. Sonographic diagnosis of fetal growth restriction. *Clinical Obstetrics and Gynecology*. 2006; 49: 295-307.
- 10.- Hecher K, Bilardo CM. Monitoring of fetuses with intrauterine growth restriction: a longitudinal study. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2001; 18: 564-570.
11. Mandruzzato G, Meir YJ. Monitoring the IUGT fetus. *Jornal Perinat Med*. 2003; 31: 399-407.
12. González JM, Stamilio DM, Ural S, Macones GA. Relationship between abnormal fetal testing and adverse perinatal outcomes in intrauterine growth restriction. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2007; 48-51.
13. Bilardo CM, Wolf H, Stingler RH, Ville Y, Baez E, Hecher K, et al. Relationship between Monitoring parameters and perinatal outcome in severe, early intrauterine growth restriction. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2004; 23: 119-125.
14. Odegard RA, Vatten LJ, Nilsen ST, Salvesen KA, Austgulen R. Preeclampsia and fetal growth. *Obstet Gynecol*. 2000; 96: 950- 955.
15. Turan OM, Turan S, Gungor S, Nicolaides KH, Harman CR, Baschat AA, et al. Progression of Doppler abnormalities in intrauterine growth restriction. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2008; 32: 160-167.
- 16.- Cosmi E, Ambrosini G, D'Antona D, Saccardi C, Mari G. Doppler, cardiotocography, and biophysical profile changes in growth-restricted fetuses. *ACOG*. 2005; 106: 1240-1245.

17. Makikallio K, Rasanen J, Makikallio T, Vuolteenaho O, Huhta JC. Human fetal cardiovascular profile score and neonatal outcome in intrauterine growth restriction. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2008; 31: 48-54.

18.- Baschat AA, Galan HL, Bhides A, Berg C, Kush ML, Oepkes D, et al. Doppler and biophysical assessment in growth restricted fetuses: distribution of test results. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2006; 27: 41-47.

19..- Baschat AA, Cosmi E, Bilardo CM, Wolf H, Berg C, Rigano S, et al. Predictors of neonatal outcome in early onset placental dysfunction. *ACOG.* 2007; 109: 253- 261.

20.- Glazener GA. Elective cesarean in section versus expectant management for delivery of the small baby. *Cochrane Library* 2006.