

COOMEVA EPS

NORMA TÉCNICA PARA LA DETECCIÓN, PREVENCIÓN, SEGUIMIENTO Y MANEJO DEL FETO CON RESTRICCIÓN DEL CRECIMIENTO INTRAUTERINO: RCIU o CIR

1. JUSTIFICACIÓN

La incidencia del RCIU varía de acuerdo a la población examinada y a las curvas de crecimiento de cada población. En países desarrollados es 4-8%, en países subdesarrollados alcanza el 33%.

Los recién nacidos con RCIU se encuentran expuestos a un mayor riesgo de morbi-mortalidad neonatal e infantil por una mayor incidencia de asfixia perinatal, infecciones, bronco aspiración, hipoglicemia, policitemia, malformaciones congénitas.

La tasa de mortalidad fetal es 50% mayor que la tasa de mortalidad neonatal. La tasa de mortalidad perinatal es 5 a 30 veces mayor en los recién nacidos con esta complicación.

En la actualidad existe una clara evidencia de que las alteraciones de la curva de crecimiento en etapas tempranas del desarrollo humano es un factor de riesgo importante para el desarrollo de enfermedades crónicas que incluyen cardiovasculares y diabetes tipo 2.

La opinión de expertos sugiere que la sospecha de RCIU con la ayuda de índice de masa corporal materna, la medida de la altura uterina y la detección y seguimiento con ultrasonido podrían ser eficaces en la reducción del 20% de muertes fetales relacionados con RCIU.

Muchos de los aspectos de este complejo problema aún no están claros, una proporción significativa de los fetos con crecimiento restrictivo no son identificados antes de nacer, y la terapéutica preparto eficaz para prevenir o corregir el déficit de crecimiento sigue siendo difícil de alcanzar. La identificación temprana de la restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) es fundamental en el intento de reducir la mortalidad y morbilidad asociada a este problema.

2. METODOLOGÍA

Los contenidos de esta guía se soportaron en evidencias de acuerdo con las revisiones sistemáticas de la biblioteca Cochrane.

La clasificación de los niveles de evidencia y los grados de recomendación se actualizaron de acuerdo con la clasificación de la medicina basada en la evidencia de Oxford.

Tabla 1. Clasificación de los niveles de evidencia

Nivel de evidencia	Tipo de estudio
1	Revisión sistemática de estudios clínicos controlados y ensayos clínicos controlados con intervalos de confianza estrecho
2	Revisión sistemática de estudios de cohortes o estudio individual de cohortes
3	Revisión sistemática de casos y controles, estudio individual de casos y controles
4	Series de casos, estudios de cohorte/casos y controles de baja calidad
5	Opiniones de expertos basados en revisión no sistemática de resultados o esquemas fisiopatológicos

Adaptado de Oxford Centre for Evidence-based Medicine Levels of Evidence (May 2001)

Para la interpretación del grado de recomendación se seguirá el siguiente esquema:

Tabla 2. Significado de los grados de recomendación

Grados de recomendación	Significado
A	Extremadamente recomendable
B	Recomendación favorable
C	Recomendación favorable pero no concluyente
D	Ni se recomienda ni se desaprueba

En términos generales, el lineamiento seguido fue:

1. Búsqueda de ensayos clínicos controlados para cada recomendación, en Pubmed o revisiones sistemáticas de Cochrane.
2. Búsqueda de la cohorte más representativa de la muestra en tamaño y homogeneidad.
3. Si no se encontró ninguna evidencia anterior se utilizó el artículo más importante de casos y controles.

A lo largo del documento se citará la evidencia, enunciado primero el grado de recomendación y luego el nivel de evidencia, por ejemplo, Grado de recomendación A, nivel de evidencia 1: (A1).

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Establecer los parámetros diagnósticos y terapéuticos de la Restricción del Crecimiento Intrauterino (RCIU).

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Reconocer oportunamente los factores de riesgo para RCIU para remisión a especialista o a UPREC.

Identificar y diagnosticar el RCIU tempranamente para brindar la oportunidad de mejorar el resultado perinatal de acuerdo a las condiciones de la gestante.

Definir los lineamientos para llevar a cabo el manejo de la embarazada que cursa con RCIU.

4. POBLACIÓN OBJETIVO

La población objetivo incluye todas las usuarias gestantes que consulten a las IPS/UBAs de Coomeva EPS.

5. DEFINICIÓN

Se considera un feto pequeño para edad gestacional (PEG) el que tiene un peso estimado (PEF) inferior al percentil 10 de normalidad para la edad gestacional(EG)
Se define la restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) como:

1. La presencia de un PFE inferior al percentil 3
2. La presencia de PFE entre los percentiles 3 y 10 con alteración del flujo cerebro umbilical o de las arterias uterinas

6. FACTORES DE RIESGO

Pueden ser divididos en fetales, placentarios y maternos.

- **FETALES:** son las anomalías congénitas responsables del 20% de los casos de RCIU, entre las cuales encontramos: causas cromosómicas con el 7%, defectos mendelianos como las displasias esqueléticas y no esqueléticas, las multifactoriales y por último las que están asociadas a teratógenos.

- **PLACENTARIOS:** los defectos placentarios responsables de RCIU son: arteria umbilical única, placenta bilobulada, hemangioma, placenta previa e insuficiencia placentaria, que es la causante de lo que algunos autores conocen como RCIU idiopático.
- **MATERNOS:** Malnutrición: peso materno subnormal al inicio de la gestación o con pobre ganancia de peso durante el embarazo. Infecciones maternas: responsables del 5 – 10% de RCIU, virales: citomegalovirus, rubéola, SIDA, varicela, herpes, protozoarias: malaria, toxoplasmosis, bacterianas: clamidia, sífilis, tuberculosis. Antecedentes patológicos: hipertensión arterial: aumenta el riesgo 3 veces para RCIU - diabetes: mayor incidencia de anomalías congénitas con RCIU - Neuropatías: incidencia de RCIU del 23%. Enfermedades del colágeno: Lupus Eritematoso Sistémico con un riesgo 8 veces mayor que la población general, se aumenta a un 23 - 65% si la enfermedad está activa, Estados de hipoxia materna como cardiopatías, anemia crónica grave, EPOC – asma, drogas: cigarrillo, tabaco, alcohol, uso de anticólvulsivantes, uso de warfarina, consumo de cocaína y/o opiáceos y el uso de drogas antineoplásicas.

7.0 PREVENCIÓN

PREVENCIÓN PRIMARIA O EVITAR EL DESARROLLO DE LA ENFERMEDAD

Modificaciones del estilo de vida (I-II C y D)

Disminución de las carencias nutricionales (I-II C y D)

Abandono del consumo de tabaco, alcohol y drogas psicotrópicas(I-II C y D)

ATENCIÓN PRECONCEPCIONAL (con estudio de trombofilias en pacientes con antecedentes de preeclampsia o CIR que debutan tempranamente) (IVD)

Educación en conductas saludables: Nutrición, prevención ITS y el evitar exposición a agentes mediomambientales potencialmente nocivos para el embarazo y el feto (IV D)

PREVENCIÓN SECUNDARIA DETECCIÓN PRECOZ Y TRATAMIENTO TEMPRANO

Pacientes con factores de riesgo establecido realización doppler de arterias uterinas en primero (11 a 14 sem) y segundo(20-24 sem) trimestre de la gestación. (II y B)

Uso de ASA 81-100mg día en pacientes que presenten alteración de arterias uterinas iniciando sem 11-14 parece disminuir la incidencia preeclampsia y RCIU Anamnesis- Antecedentes- Doppler de uterinas- Marcadores bioquímicos(pruebas combinadas)

Pacientes con historia de preeclampsia grave lejos del término, CIR severo, trombofilias y enfermedades del colágeno el uso de ASA 81-100mg día permite mejorar el resultado perinatal y disminuir las tasas de preeclampsia, aunque no se ha demostrado que disminuya de forma significativa la incidencia de bajo peso al nacer. (Ib y A)

PREVENCIÓN TERCIARIA CUANDO YA SE HA INSTAURADO LA ENFERMEDAD, Y SE INTENTA EVITAR QUE EMPEORE Y QUE SE PRODUZCAN COMPLICACIONES

Manejo en UPREC de gestantes en quienes se tenga diagnóstico de RCIU y con especialistas(OBSTETRA Y SUBESPECIALISTA EN MEDICINA MATERNOFETAL) y realización de las pruebas necesarias POR PERSONAL IDÓNEO (DOPPLER DEBE SER REALIZADO POR PERSONAL ESPECIALISTA) con el fin de hacer diagnóstico y definir el momento más adecuado para el parto, y garantizar la atención del parto en instituciones con estándares para el manejo de recién nacidos con RCIU

8.0 DIAGNOSTICO

Se realiza a través de evaluaciones clínicas a partir de la identificación de gestantes con factores de riesgo, la determinación temprana de la edad gestacional, la evaluación de la ganancia de peso por parte de la materna durante la gestación, las mediciones cuidadosas de la altura uterina en lo posible realizada por el mismo examinador, lo cual aumenta la precisión y la exactitud, de evaluaciones ultrasonográficas y Doppler (B2).

8.1. EVALUACIONES CLÍNICAS

HISTORIA CLÍNICA CON IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO:

Son factores que aumentan el riesgo de CIR: en 5 veces la posibilidad de CIR El antecedente de CIR, en 3 veces la posibilidad de CIR la diabetes tipo I u la obesidad, en 2.5 la posibilidad de CIR en el embarazo múltiple y en 2 veces la posibilidad de CIR la enfermedad renal o autoinmune.

No existen estadísticas en nuestro medio para saber con exactitud cuál es la prevalencia del déficit de crecimiento fetal en la población de gestantes embarazadas. Sin embargo, en el Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia (DANE) figuran registrados entre los años 2004, 2005 y 2006, 2.157.517 nacidos vivos, de los cuales 175.829 (8,1 %) fueron catalogados como con peso inferior a 2.500 gramos o bajo peso al nacer. Este grupo de pacientes pertenece a partos pretérmino y a neonatos con alteraciones de crecimiento, lo cual no hace posible la diferenciación. No obstante, dentro de las causas de muerte fetal para los mismos años, el DANE registra 70.545 muertes fetales, de las cuales 1.494 (2,1%) fueron catalogadas como debidas directamente

al retardo del crecimiento fetal, a la desnutrición fetal, a la gestación corta y al bajo peso al nacer. Esto, sin tomar en cuenta que la RCIU es un estado comórbido y que sumado al aumento de la morbilidad perinatal y a largo plazo que presenta esta patología, justifica que se tomen medidas para la prevención primaria, secundaria y terciaria.

MEDICIONES CLÍNICAS MATERNAS EN EL CONTROL PRENATAL

Para hacer el diagnóstico de CIR se debe conocer claramente **la edad gestacional** y Ecografía de primer trimestre: La longitud céfalo – caudal (LCC) entre las 8 y las 12 semanas de amenorrea es la medida más precisa que define la EG.

La Ecografía de segundo trimestre: En ausencia de ecografía de 1er trimestre, la evaluación entre 16 y 22 semanas permite estimar con adecuada precisión la EG.

Varias investigaciones han demostrado que el uso de múltiples parámetros fetales ultrasonográficos para calcular la edad gestacional es más preciso que el uso de cualquier parámetro único.

La fecha de última menstruación (FUM) es un parámetro confiable si se corresponde con la biometría fetal temprana, sin embargo una proporción significativa de embarazadas no recuerdan la FUM y/o tienen ciclos irregulares, por lo cual este dato frecuentemente resulta insuficiente.

Historia clínica aislada subestima el diagnóstico de CIR en 1/3 de los casos de RCIU.

El principal hallazgo físico materna con un feto con RCIU es el tamaño uterino menor que la edad gestacional.

La Altura uterina (sensible en 20-50%) es fácil de realizar, no es costosa y debe realizarse en toda gestante como prueba primaria de tamizaje para detectar alteraciones de crecimiento del feto. Una medida de 3 ó 4 cm por debajo de lo esperado para la edad gestacional obliga a descartar el RCIU y amerita una valoración mediante ultrasonido (Nivel de evidencia tipo II y III recomendación tipo C)

Sin embargo, esta técnica puede ser inexacta. Los factores que pueden afectar la evaluación incluyen por ejemplo el tamaño materno , volumen de la vejiga, el grupo étnico y paridez.

8.2. EVALUACIONES ULTRASONOGRAFICAS

La evaluación ecográfica del feto es la modalidad más aceptada para el diagnóstico de RCIU. Permite la determinación del peso fetal y de parámetros antropométricos fetales que correlacionados con la edad gestacional confirmada, facilitan la evaluación del crecimiento fetal. Las medidas básicas son el diámetro biparietal (DBP), el perímetro cefálico (PC), el perímetro abdominal (PA) y la longitud del fémur (LF). Cuando la biometría fetal se ha realizado, se debe correlacionar cada medida, en las cartas de crecimiento, para evaluar en que percentil se encuentra. Las gráficas usadas, idealmente deben basarse en la población local, para evitar el sobre o el sub-diagnóstico.

La determinación de la velocidad de crecimiento con mediciones seriales y su respectiva graficación en las cartas de crecimiento es un mejor predictor de RCIU y de un resultado perinatal adverso, que una sola estimación de la circunferencia abdominal (AC) o estimación del peso fetal (EFW). Sin embargo al menos 2 semanas deben pasar entre cada ecografía para reducir los falsos positivos a un 10% debido a un error de medición en el ultrasonido. A 1

VIGILANCIA ANTENATAL DEL FETO PEQUEÑO

Realizado el diagnóstico por ultrasonografía y una vez las anomalías fetales intrínsecas se han excluido, la vigilancia antenatal del feto pequeño tiene por objeto evaluar la presencia o no de insuficiencia placentaria para su clasificación y manejo. Los hallazgos que soportan la etiología de insuficiencia placentaria en la forma de oligohidramnios o doppler arterial o venoso anormal deben estar presentes al momento del diagnóstico.

DOPPLER DE LA ARTERIA UMBILICAL (AU)

Los cambios en la onda doppler de la AU se manifiestan como una velocidad de fin de diástole reducida, cuando el 30% de la placenta es afectada y con progresión a un flujo ausente o reverso cuando el 60 – 70% de la placenta es afectada. La arteria umbilical es entonces el vaso más importante en la confirmación inicial de la insuficiencia placentaria.

ARTERIA CEREBRAL MEDIA (ACM)

La respuesta fetal a la hipoxia causada por la disfunción placentaria es mantener la perfusión de los órganos vitales como el cerebro, miocardio y glándulas suprarrenales por una redistribución selectiva del flujo sanguíneo. La valoración de la onda doppler de la ACM para detectar la reducción en la resistencia del flujo es otro parámetro comúnmente usado en la evaluación del feto con RCIU.

DUCTUS VENOSO (DV)

El doppler venoso fetal ha venido siendo un importante componente en la vigilancia del feto con RCIU, ya que los cambios patológicos en el ductus venoso y la vena umbilical representan estadios finales de la descompensación cardiovascular. El parto en forma urgente es indicado cuando se desarrolla flujo

reverso en el DV o pulsaciones en la vena umbilical. En una población de alto riesgo los índices anormales en el DV y VU son un buen predictor de acidemia, con tasas de mortalidad del 63 – 100% cuando hay flujo ausente o reverso.

OTRAS TÉCNICAS DE VIGILANCIA FETAL

CARDIOTOCOGRAFIA (CTG)

Es una evaluación indirecta del estado del sistema nervioso central fetal, como reflejo de su control autónomo sobre el corazón fetal. Una revisión sistemática del uso de la CTG para la evaluación del estado fetal en embarazos de riesgo intermedio y alto riesgo concluyó que no hay suficiente evidencia para evaluar su efectividad. Sin embargo un CTG normal posee un buen valor predictivo como parte importante de la valoración del estado fetal.

ÍNDICE DE LÍQUIDO AMNIÓTICO (ILA)

La valoración del ILA es una parte integral de la evaluación ultrasonográfica del feto con RCIU. Desde el segundo trimestre el ILA se relaciona con la producción de orina fetal y por lo tanto con la perfusión renal. Estudios observacionales han mostrado que RCIU acompañado de oligohidramnios presenta un riesgo aumentado de mortalidad perinatal.

PERFIL BIOFÍSICO FETAL (PBF)

El (PBF) incluye la monitorización ultrasonográfica de los movimientos fetales, tono fetal, movimientos respiratorios e ILA, y la valoración de la frecuencia cardíaca fetal a través de la monitoria electrónica. Un estudio prospectivo, que buscaba la relación entre el puntaje del PBF, y el resultado perinatal en embarazos de alto riesgo se evidenció una relación lineal inversa entre el puntaje del PBF y morbilidad y mortalidad perinatal. La mortalidad fetal dentro de la primera semana de un PBF normal es extremadamente rara.

9.0 CLASIFICACIÓN, SEGUIMIENTO Y MANEJO

Tabla no1. Diagnóstico, seguimiento y manejo del feto con CIR

Clasificación	Características y seguimiento	Finalización Semana	Vía del parto
<p>PEG Anormal</p>	<p>P<10 con anomalía estructural mayor o genética o infecciosa. Conducta según la causa. Seguimiento cada 2 semanas</p>	<p>Casi siempre + de 37 semanas</p>	<p>No contraindicado el parto vaginal</p>
<p>PEG normal</p>	<p>PFE>p10 y <p10 más todas las pruebas descritas normales. Sano. Seguimiento cada 2 semanas</p>	<p>40-41 semanas</p>	<p>No contraindicado el parto vaginal</p>
<p>CIR I</p>	<p>PFE < o igual p3 + Índice Cerebroplacentario(ICP)>p5 (Bachat AA UOG 2003) + IP medio Aut <p95 (Gomez O, UOG 2008) seguimiento cada 1 semana(después de 32 sem)-2 semanas (antes de la 32 sem)</p>	<p>A partir de las 38 sem</p>	<p>No contraindicado el parto vaginal</p>
<p>CIR II</p>	<p>p3<o igual PFE <p10 + alguno de los siguientes criterios: o ICP <p5 [en dos ocasiones> 12h] o IPACM<p5 [en dos ocasiones> 12h] o IP medio AUt> p95 Seguimiento cada semana</p>	<p>A partir de las 37 sem</p>	<p>No contraindicado el parto vaginal</p>

<p>CIR III</p>	<p>PFE <p10 + alguno de los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ UA-AEDV (flujo diastólico ausente en AU:> 50% de ciclos en asa libre en ambas arterias, en dos ocasiones>a 12 horas ○ Flujo diastólico reverso en el Itsmo Aórtico <p>Seguimiento cada 2-3 días</p>	<p>A partir de las 34 sem</p>	<p>Cesárea electiva</p>
<p>CIR IV</p>	<p>PFE <p10 + alguno de los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Flujo reverso diastólico en la arteria umbilical (en >50% ciclos, en las 2 arterias y en dos exploraciones separadas >12h) o IP ductus venoso (DV)> percentil 95 (Hecher K UOG 1994) o Pulsaciones venosas de manera dicrota y persistente en dos determinaciones en> 12h. <p>Seguimiento cada 24-48 horas</p>	<p>A partir de las 30 sem</p>	

CIR V	<p>PFE<10 más alguno de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Registro CTG patológico (viabilidad <5 en ausencia de medicación sedante y/o patrón desacelerativo) 2. Flujo diastólico reverso en ductus venoso (DV) <p>Seguimiento cada 12 a 48 horas</p>	<p>A partir de las 26 sem. Menor a 26 sem supervivencia sin secuelas graves < al 50%</p>	<p>Cesárea electiva</p>
-------	--	---	-------------------------

MANEJO OBSTÉTRICO

RECOMENDACIONES GENERALES

Desaconsejar el reposo absoluto domiciliario y promover eliminación de posibles factores externos(por ejemplo tabaquismo)

Casi siempre sólo son criterios necesarios de hospitalización la indicación de finalización (ver posteriormente) y la preeclampsia grave.

Los criterios para maduración pulmonar no cambian respecto a las recomendaciones generales (24-33.6sem).

Los criterios de neuroprofilaxis con sulfato de magnesio sigue las recomendaciones generales (< a 32 semanas y > a 4 horas previas al nacimiento)

MANEJO DURANTE EL TRABAJO DE PARTO Y PARTO

Se debe contar con la posibilidad de monitorización electrónica continua durante el trabajo de parto porque por la insuficiencia uteroplacentaria están en riesgo de presentar sufrimiento fetal.

Se debe contar con todos los requisitos para poder dar reanimación adecuada a estos niños hay que recordar que según el peso del bebé, los CIR pueden estado fetal insatisfactorio y emisión de meconio.

Realizar los estudios ya anotados en los casos no estudiados prenatalmente en neonatos con criterios de CIR o con peso inferior al percentil 3:

Si CIR severo y precoz o con PE que haya requerido parto antes de las semanas 34, DPPNI o abortos a repetición (> o igual 2), estudio de trombofilia pasados 3 meses. No recomendar anticonceptivos orales hasta completar el estudio

CIR severo y precoz con PE que haya requerido parto antes de las 34 semanas se requiere control ecográfico seriado 20, 24, 28, 32 y 36 semanas

10. RCIU DE SEGUNDO TRIMESTRE

En segundo trimestre se valorará el crecimiento fetal de acuerdo al crecimiento longitudinal entre el primero y el segundo trimestre (Pedersen N. Obstet Gynecol 2008)

Se deben realizar estudios de:

1. Doppler AU. ACM. AUt. ICP
2. Exploración anatómica detallada+anatómica /funcional + neurosonografía.
3. Estudio de Cariotipo
4. Estudio de displasias esqueléticas, malformaciones asociadas, alteraciones morfológicas óseas o percentil de los huesos largos
5. Estudio de anticuerpos antifosfolípidos. Proteinuria en 24 horas. Control ambulatorio de TA. Analítica completa (con perfil hepático y renal)
6. Estudio de infecciones: IGG Rubeola(si no se conoce). Screening serológico materno para CMV(IGG e IGM). Si la G es positiva PCR en líquido amniótico

Bibliografía

1. Fernando Arango Gómez MD. **Restricción del Crecimiento Intrauterino.** 2012 CCAP. Vol 9 No 5. Pag 5-14
2. Aamer Imdad. **Screening and triage of intrauterine growth restriction (IUGR) in general population and high risk pregnancies: a systematic review with a focus on reduction of IUGR related stillbirths**
Imdad et al. BMC Public Health 2011, 11(Suppl 3):S1
<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/11/S3/S1>
3. Daniel Ronderos Dumit MD. **Restricción del Crecimiento Intrauterino.** Texto de Obstetricia y Gynecología. Fecopen. Pag 331-336
4. David J. P. Berker, FSR **Adult Consequences of Fetal Growth Restriction.** CLINICAL OBSTETRICS AND GYNE COLOGY Vol 49 Número 2 270-283

5. F Figueras, L Gómez, E Gratacós **PROTOCOLO: Defectos del Crecimiento Fetal. PROTOCOLOS EN MEDICINA MATERNO-FETAL HOSPITAL CLÍNIC - HOSPITAL SANT JOAN DE DEU.** Última actualización 21-05-2013
6. Francesc Figueras, MD et al **Intrauterine growth restriction: new concepts in antenatal surveillance, diagnosis, and management.** American Journal of Obstetrics & Gynecology APRIL 2011. Pag 288-300
7. Pablo Victoria. **Valoración con Ultrasonografía Doppler en Medicina materno-fetal.** Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología Vol. 57 No. 3 2006 (190-200)
8. The American College of Obstetricians and Gynecologists and Society for Maternal Medicine. **PRACTICE BULLETIN. Clinical Management guidelines for obstetrician- Gynecologists. Fetal Growth Restriction.** Vol 121, No 5, Mayo de 2013 (Replaces Practice Bulletin Number 12, January 2000)
9. Jeltsje S. Cnossen MD. **Use of uterine artery Doppler ultrasonography to predict pre-eclampsia and intrauterine growth restriction: a systematic review and bivariable meta-analysis.** CMAJ March 11, 2008. 178(6) pag 701-71
10. Ministerio de la Protección Social. **Guías de Atención Integral para la prevención, detección temprana y tratamiento de las complicaciones del embarazo, parto o puerperio.** Para uso de profesionales de salud. 2013 - Guía No. 11-15. Centro Nacional de Investigación en Evidencia y Tecnologías en Salud CINETS.
11. José Enrique Sanín-Blair, M.D. **Diagnóstico y Seguimiento del Feto con Restricción del Crecimiento Intrauterino () y del feto pequeño para la edad gestacional (peg). Consenso colombiano.** Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología Vol. 60 No. 3 2009 (247-261)
12. Julián Andrés Pérez Wulff. **Restricción del Crecimiento intrauterino.** Guía Clínica de Flasog :2013, Guía No 2
13. Elizabeth Platz, MD **Diagnosis of IUGR: Traditional Biometry.** Semin Perinatol 32:140-147 © 2008 Elsevier Inc.
14. Julio Astudillo D. **Curvas de Biometría Fetal con Edad Gestacional Determinada por Ecografía de Primer Trimestre. Clínica alemana de Santiago.** Rev CHil Obstet Ginecol 2008:73(4) 228-235

15. Aamer Imdad. **Screening and triage of intrauterine growth restriction (IUGR) in general population and high risk pregnancies: a systematic review with a focus on reduction of IUGR related stillbirths**

Imdad et al. BMC Public Health 2011, 11(Suppl 3):S1

<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/11/S3/S1>

16. Robert Peter j. **Symphysial fundal height (SFH) measurement in pregnancy for detecting abnormal fetal growth(Review)** The Cochrane Library 2012. Issue 7

17. Marianna Faraci et al. **Fetal growth restriction: current perspectives** Journal of Prenatal Medicine 2011; 5 (2): 31-33.

18. Robert Resnik, MD **Fetal Growth Restriction: Evaluation and Management** Literature review current through: Jun 2013. This topic last updated: may 2, 2013.

19. L. M. M. Nardoza. **Fetal growth restriction: current knowledge to the general Obs/Gyn.** Arch Gynecol Obstet (2012) 286:1–13 J

20. Jennifer L. **Antenatal Surveillance of Fetal Growth Restriction.** Obstetrical and Gynecological Survey (2012) volume 67, number

21. David J.P. Barker. **Adult Consequences of Fetal Growth Restriction.** Clinical obstetric and Gynecology. Vol 49 number 2 270-283

22. Helen Leonard. **Relation between Intrauterine Growth and Subsequent Intellectual Disability in Ten-year Population Cohort of Children in Western Australia.** American Journal of Epidemiology vol 167 no 1. 2008; 167: 103-111

23. Suzzane L. Miller. **The Effects of Maternal Betametasone Administration on Intrauterine Growth-Restricted Fetus.** Endocrinology. 2007, 148(3)1288-1295

24. K. haram. **Intrauterine Growth Restriction. International Journal of Gynecology and Obstetrics.** www.elsevier.com/locate/ijgo 2005

25. Alex C. Vidaeff, MD MPH **Risks and Benefits of Antenatal corticoid Therapy Prior to Preterm Birth in Pregnancies Complicated by Fetal Growth Restriction.** Perinatology Dergisi 2011: 19(suppl 1) 558-562

26. KY Leung, JYS Liu **Modern management of Intrauterine Growth Retardation.** HKMJ Vol 4 No1 March 1998; 4: 42-6

27. Sharad Gogate **Intra-Uterine Growth Restriction- Obstetrician's Perspective.** INT.J.DIAB.DEV. COUNTRIES (2001) Vol 21
28. Spegiorin L.C.J.F. **Antiphospholipid Antibodies and Growth Retardation in Intrauterine Development.** Prague Medical Report/ vol 108 (2007)No2 p 185-190
29. Satinder Kaur, MD. **Biophysical profile in the treatment of intrauterine growth- restricted fetuses who weigh <1000g.**Am J Obstet Gynecol 2008; 199: 264-67
30. Maria del Pilar Vélez Gómez MD **Prevalencia del Bajo Peso al Nacer y Factores Maternos Asociado: Unidad de Atención y Protección Materno Infantil de la Clínica Universitaria Bolivariana de Medellin. Colombia.** Revista Colombiana de Obstetricia y Gynecología. Vol 57 No4. 2006 (264-270)
31. Stampalija T **Utero-placental Doppler ultrasound for improving pregnancy outcome(Review).** The Cochrane Library 2010 Issue 9. [Http://www.thecochranelibrary.com](http://www.thecochranelibrary.com)
32. Robert Peter j. **Symphysial fundal height (SFH) measurement in pregnancy for detecting abnormal fetal growth(Review)** The Cochrane Library 2012.Issue 7
33. Kathryn L. Gatford, PHD **Prenatal Programming of Insulin Secretion in Intrauterine Growth Restriction.** Clinical Obstetrics and Gynecology 2013volume 56, number 3, 520–528
34. Francesca Facco, MD **Genetic Trombophilias and Intrauterine Growth Restriction. A Meta-analysis.** Obstetrics and Gynecology. Vol 113, No 6 June 2009
35. Cande V. Ananth, PhD, MPH **Relationship Among Placenta Previa, Fetal Growth Restriction, and Preterm Delivery: A Population-Based Study.** Obstetrics and Gynecology vol 98, No 2. August 2001.
36. Sengwee Toh, ScD **Antidepressant Use During Pregnancy and the Risk of Preterm Delivery and Fetal Growth Restriction.** Journal of Clinical Psychopharmacolgy. Vol 20, Number 6, December 2009. Pag 555-560. www.psychopharmacology.com
37. Irene Cetin **Maternal predictors of intrauterine growth restriction.** Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2013, 16: 310-19 www.co-clinicalnutrition.com

38. F Figueras, L Gómez, E Gratacós **PROTOCOLO: Defectos del Crecimiento Fetal. PROTOCOLOS EN MEDICINA MATERNO-FETAL HOSPITAL CLÍNIC - HOSPITAL SANT JOAN DE DEU.** Última actualización 21-05-2013
39. E Meler. **Altura uterina: curvas de normalidad y valor diagnóstico para un bajo peso neonatal.** Altura uterina: curvas de normalidad y valor diagnóstico para un bajo peso neonatal. Prog Obstet Ginecol. 2005;48:480-6.
40. GIANCARLO MARI, MD. **Intrauterine Growth Restriction: How to Manage and When to Deliver.** CLINICAL OBSTETRICS AND GYNECOLOGY. 2007 Volume 50, Number 2, 497–509
41. Elizabeth Platz, MD **Diagnosis of IUGR: Traditional Biometry.** Semin Perinatol 32:140-147 © 2008 Elsevier Inc.
42. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. The Investigation and Management of the Small-for-gestational-age fetus. RCOG Guideline No 31. 2002.
43. Miller J, Turan S, Baschat AA. Fetal Growth Restriction. Semin Perinatol 2008; 32:274-280
44. Baschat AA & Hecher K. Fetal growth restriction due to placental disease. Semin Perinatol 2004 Feb;28(1): 67–80.
45. Baschat AA & Weiner CP. Umbilical artery doppler screening for detection of the small fetus in need of antepartum surveillance. Am J Obstet Gynecol 2000 Jan; 182(1 Pt 1): 154–158.
46. Mari G, Picconi J. Doppler Vascular Changes in Intrauterine Growth Restriction. Semin Perinatol 2008; 32:182-189.
47. Manning FA, Harman CR, Morrison I et al. An analysis of perinatal morbidity and mortality. Am J Obstet Gynecol 1990 Mar; 162(3): 703–709.
48. Ferrazzi E, Bozzo M, Rigano S et al. Temporal sequence of abnormal Doppler changes in the peripheral and central circulatory systems of the severely growth-restricted fetus. Ultrasound Obstet Gynecol 2002 Feb; 19(2): 140–146.
49. Baschat AA, Bilardo CM, Germer U et al. Intervention thresholds for severe early onset growth restriction (IUGR). Ultrasound Obstet Gynecol 2005; 26: 353.

50. Baschat AA. Fetal responses to placental insufficiency: an update. BJOG: an International Journal of Obstetrics and Gynaecology October 2004, Vol. 111, pp. 1031–1041.

51. Soothill PW, Bobrow CS, Holmes R. Small for gestational age is not a diagnosis. Ultrasound Obstet Gynecol 1999;13: 225-228.

52. Protocols UMF Vall Hebron. Protocolo de incorporación del doppler en el diagnóstico y control del feto RCIU o bajo peso.