

**PERFIL EPIDEMIOLOGICO DE LAS PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE  
RESTRICCION DEL CRECIMIENTO INTRAUTERINO (RCIU) QUE  
CONSULTARON AL SERVICIO DE GINECOOBSTETRICIA DEL HOSPITAL  
UNIVERSITARIO DE NEIVA EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL 7 DE  
MAYO AL 4 DE JUNIO DEL 2004**

**YEIMY MAGALY TRUJILLO LOPEZ  
LUIS ARCADIO CORTES PUENTES  
JOHN HAROLD HERRERA ORTIZ**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE MEDICINA  
NEIVA, 2004**

**PERFIL EPIDEMIOLOGICO DE LAS PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE  
RESTRICCION DEL CRECIMIENTO INTRAUTERINO (RCIU) QUE  
CONSULTARON AL SERVICIO DE GINECOOBSTETRICIA DEL HOSPITAL  
UNIVERSITARIO DE NEIVA EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL 7 DE  
MAYO AL 4 DE JUNIO DEL 2004**

**YEIMY MAGALY TRUJILLO LOPEZ  
LUIS ARCADIO CORTES PUENTES  
JOHN HAROLD HERRERA ORTIZ**

**DOLLY CASTRO  
ENFERMERA  
Mg SALUD PUBLICA Y EPIDEMIOLOGIA**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE MEDICINA  
NEIVA, 2004**

## INDICE

	Pag.
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCION	1
1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	3
2. DESCRIPCION Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
3. JUSTIFICACION	7
4. OBJETIVOS	8
4.1. Objetivo General	8
4.2. Objetivos Específicos	8
5. MARCO TEORICO	9
5.1. Definición	10
5.2. Clasificación	10
5.3. Epidemiología	12
5.4. Factores de Riesgo	12
5.5. Etiología	15
5.6. Diagnostico	19
5.7. Complicaciones	22
5.8. Manejo	24
6. DEFINICION DE TERMINOS Y VARIABLES	33
6.1. Definición de Términos	33
6.2. Operacionalización de las Variables	35
7. METODOLOGIA	38
7.1. Tipo de Estudio	38
7.2. Descripción del Area	38
7.3. Población y Muestra	39
7.4. Técnica e Instrumento para la Recolección de Datos	39
7.5. Plan Estadístico y Análisis de Datos	39
7.6. Aspectos Éticos	39
8. RESULTADOS	41
9. ANALISIS Y DISCUSIÓN	43
10. CONCLUSIONES	45
11. RECOMENDACIONES	47
BIBLIOGRAFIA	48

## INDICE DE FIGURAS

	Pag.
<b>I. TENDENCIAS A LA MORTALIDAD EN LA REGION A LO LARGO DE 25 AÑOS</b>	<b>4</b>
<b>II. CLASIFICACION POSTNATAL DE LOS RECIEN NACIDOS BAJO EL PERCENTIL 10</b>	<b>11</b>
<b>III. MANEJO PACIENTES CON SOSPECHA DE RCIU</b>	<b>24</b>
<b>IV ESQUEMA DE MANEJO DEL RCIU SEVERO (&lt; p. 5) DE INICIO PRECOZ (&lt; 28 SEM.)</b>	<b>26</b>

## INDICE DE TABLAS

<b>I. RECIEN NACIDO PEQUEÑO PARA LA EDAD GESTACIONAL V/S PREMATURO</b>	<b>9</b>
<b>II. CLASIFICACION DE RCIU Y CARACTERISTICAS ASOCIADAS</b>	<b>12</b>
<b>III. CAUSAS DE RCIU</b>	<b>16</b>
<b>IV. CRITERIOS DE HOSPITALIZACION EN FETOS CON RCIU</b>	<b>28</b>
<b>V. CRITERIOS DE INTERRUPCION DEL EMBARAZO EN FETOS CON RCIU</b>	<b>29</b>
<b>VI. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES</b>	<b>35</b>
<b>VII. TABLA DE RESULTADOS</b>	<b>42</b>

## RESUMEN

La restricción de crecimiento intrauterino es una patología que afecta cerca del 10% de las pacientes embarazadas en latino América, se define como el estado clínico donde el feto posee una estimación de peso menor al percentil 10 para esa población a una determinada edad gestacional. Las pacientes que presentan esta patología presentan una mayor tasa de morbilidad materno fetal, siendo un cuadro de alto costo para los sistemas de salud de los países en desarrollo.

Es indispensable conocer las características epidemiológicas de las pacientes que padecen RCIU, con el fin de implantar conductas diagnósticas tempranas y de tratamiento precoz. En nuestro medio no existen un estudio que relacione las características epidemiológicas ni los factores de riesgo de las pacientes que presentan un bajo peso fetal para la edad gestacional. El presente es un estudio descriptivo realizado en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, teniendo como población a todas las gestantes que ingresaron al servicio de gineco-obstetricia con un embarazo mayor de 20 semanas. Se relacionan características epidemiológicas junto a factores de riesgo de las pacientes, y se comparan las variaciones del percentil de peso para la edad gestacional.

## ABSTRACT

Intrauterine growth retardation is a pathology that affects near to 10% of the patients embarrassed in Latin America. It is defined as the clinical state where the fetus possesses a weight estimation lower than percentile 10 for that population on a determinate gestational age. The patients that present this pathology show a bigger fetal maternal morbimortality rate, being a square of high cost for the health system in countries in development.

It is indispensable knowing the epidemic characteristics of the patients suffering RCIU, with the purpose of implanting early diagnostic behaviors and precocious treatment. Our context lacks a study that relates the epidemic characteristics and the risk factors of the patients presenting a low fetal weight for the gestational age. The present is a descriptive study carried out in the University Hospital Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva (Colombia), having as population to all gestates that entered to the gineco-obstetrics service with a pregnancy bigger than 20 weeks. We related epidemic characteristics next to risk factors of the patients and a comparison of the weight percentile variations for the gestational age was made.

## INTRODUCCION

El presente es un trabajo de investigación descriptivo orientado al área de gineco-obstetricia, en donde se evalúa el Retardo del Crecimiento Intrauterino, la cual es una patología que ocasiona un gran impacto en la salud materno infantil, al igual que representa una condición subvalorada en nuestra población.

Se define como retardo de crecimiento intrauterino (RCIU), la presencia de un feto con un peso menor al percentil 10 para la edad gestacional. Representa un conjunto de alteraciones en la economía fetal que disminuye el potencial el crecimiento y causa una serie de complicaciones durante el embarazo y en el periodo perinatal que son importantes desde el punto de vista clínico y social. El crecimiento intrauterino retardado es un concepto dinámico, longitudinal y que engloba a todo proceso capaz de limitar o restringir, en la fase intrauterina, el potencial de crecimiento intrínseco del feto. Es, por lo tanto, una entidad heterogénea que reconoce multitud de etiologías. Su detección exige un seguimiento longitudinal mediante ultrasonidos, que permita ver la desviación o caída de ese crecimiento durante las semanas del embarazo.

Los fetos con RCIU poseen un mayor riesgo de muerte perinatal y de secuelas neurológicas. También existe cierta evidencia epidemiológica de asociación con hipertensión arterial, enfermedad coronaria y diabetes tipo II en la etapa adulta. Por otra parte, las poblaciones que sufren más de esta entidad son, como era de esperarse aquellas que presentan pacientes en los extremos de la vida reproductiva, de bajo nivel socioeconómico y de baja escolaridad, aspectos que son característicos de nuestra población.

En el mundo subdesarrollado, cada año nacen 20 millones de niños con Bajo Peso al Nacer (BPN), y usando la mejor clasificación de retardo del crecimiento que es, debajo del percentil 10 para la edad gestacional, existen alrededor de 30 millones de niños que nacen todos los años en el mundo en desarrollo en estas condiciones (5). En otras investigaciones se ha encontrado que el RCIU presenta una tasa de mortalidad perinatal 8 veces mayor, con un riesgo de asfixia intraparto 7 veces superior, tanto para el embarazo de término como el de pretérmino (6).

En nuestro medio, no se han realizado estudios tendientes a identificar la verdadera incidencia de RCIU en la población gestante, ni a la detección de



factores de riesgo que influyen de alguna forma en el desarrollo de esta patología. Las estadísticas de bajo peso para la edad gestacional reportadas en la literatura médica son elevadas al compararlas con los diagnósticos realizados de RCIU en el servicio de gineco-obstetricia del Hospital Universitario de Neiva. Lo anterior genera una estimación subvalorada de la frecuencia de esta patología, y es posible que no se realice un diagnóstico precoz debido a que no se han determinado las características epidemiológicas de las pacientes, con las consecuencias anteriormente descritas.

Por lo expuesto anteriormente, se hizo necesario realizar el presente estudio para reflejar el perfil epidemiológico de las pacientes con diagnóstico de restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) que consultan al servicio de gineco-obstetricia del Hospital Universitario de Neiva; lo cual es la base de esta investigación, que tiene por objetivo principal, determinar la prevalencia de algunos factores de riesgo de Restricción del Crecimiento Intrauterino en la población con gestación mayor de 24 semanas hospitalizada en el servicio de Gineco – obstetricia del Hospital Universitario de Neiva, y su relación con la ganancia de peso fetal en el tercer trimestre del embarazo; así como también describir las características socioeconómicas y demográficas de dichas pacientes, mediante un estudio prospectivo, con la revisión de la historia clínica de las pacientes obstétricas hospitalizadas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Universitario “Hernando Moncaleano Perdomo”.

Debido a que el retardo del crecimiento intrauterino es un grave problema, quizás el problema de salud más serio que presentan los países en desarrollo, y recibe una pobre atención de los investigadores para la búsqueda de soluciones. El presente estudio adquiere una gran importancia para valorar la verdadera prevalencia de los posibles factores de riesgo para desarrollar RCIU en nuestra región, con el ánimo de buscar la presencia de elementos de sospecha clínica para realizar un diagnóstico temprano y emprender medidas de manejo en forma oportuna, y de esta manera disminuir en forma considerable las complicaciones de esta patología y sus posibles secuelas.

## 1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

La literatura médica refiere que antes de 1919, se clasificaba a todos los neonatos menores de 2.500 g (5lb, 8 oz) como prematuros. Sin embargo la organización mundial de la salud en 1961 dio a conocer que muchos de estos infantes no eran realmente prematuros sino que se encontraban frente a neonatos a término con bajo peso al nacer, y que estos poseían mayor riesgo de morbilidad frente a recién nacidos con peso adecuado para la edad gestacional (1).

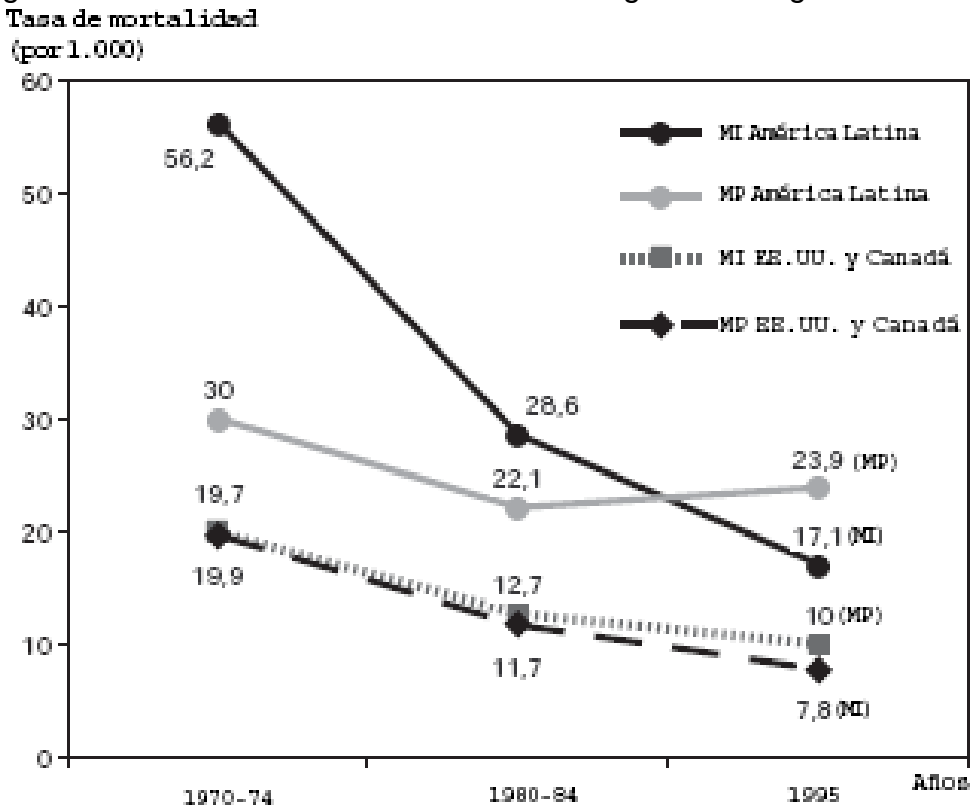
Estudios realizados en Estados Unidos muestran que la restricción del crecimiento intrauterino afecta aproximadamente el 3% de todos los embarazos, se encuentra asociado con una morbilidad perinatal elevada y una mayor probabilidad de morir en el primer año de vida. Las principales complicaciones encontradas son la hipoglicemia, hipotermia, hipocalcemia, policitemia, enterocolitis necrotizante, aspiración fetal persistente y circulación fetal persistente. El RCIU frecuentemente parece ser debido a un desorden intrínseco inexplicado. Se estima que 13.7 millones de infantes nacen anualmente con RCIU, esta cifra se encuentra explicada de alguna forma por la desnutrición calórico-proteica, y al pobre o ningún cuidado prenatal en los países subdesarrollados, los cuales son responsables en gran porcentaje de los casos de RCIU (2).

Se han identificado una serie de factores asociados a la génesis de RCIU los cuales convergen principalmente a la afección circulatoria utero-placentaria, entre los cuales tenemos los estados de permanente hipoxia que terminan causando restricción del crecimiento fetal, tal es el caso del tabaquismo y la hipertensión inducida por el embarazo. Otros factores que no se encuentran relacionados con daño vascular pero que se presentan en casos de RCIU como los desórdenes genéticos y ciertos medicamentos (3).

En América Latina no existen en realidad una serie de investigaciones que se enfoquen en el estudio de las características epidemiológicas de las pacientes en riesgo de padecer RCIU. La mayoría de los estudios se han realizado en países en vía de desarrollo, lo cual explica una reducción significativa de los casos de prematuridad y RCIU, lo que se refleja en las tasas de mortalidad infantil y perinatal de los últimos 25 años. Sin embargo, en América Latina esta cifra aunque ha venido en detrimento; al comparar los datos de mortalidad perinatal con los

obtenidos de países desarrollados, se observa una gran diferencia entre las tasas de mortalidad la cual se a incrementado en los últimos 25 años (4).

Figura 1. Tendencias a la mortalidad en la Región a lo largo de 25 años



Tomado Boletín Perinatal. Volumen 2,año 2002,www.cedip.cl

En nuestro medio, no se han realizado estudios tendientes a identificar la verdadera incidencia de RCIU en la población gestante, ni a la detección de factores de riesgo que influyen de alguna forma en el desarrollo de esta patología. Las estadísticas de bajo peso para la edad gestacional son elevadas al compararlas con los diagnósticos realizados de RCIU en el hospital Universitario de Neiva.

## 2. DESCRIPCIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La restricción o retardo de crecimiento intrauterino es una patología frecuente en las pacientes obstétricas, se determina que existen ciertos factores de riesgos que causan una perturbación en el desarrollo fetal normal, como lo son las patologías causantes de una insuficiencia útero-placentaria crónica, se define el RCIU como aquella condición en la que el feto posee una estimación de peso menor al percentil 10 para esa población a una determinada edad gestacional. Las consecuencias de esta restricción del crecimiento fetal se traducen en un aumento ostensible de la morbimortalidad fetal, perinatal y secuelas detectadas en los primeros años de vida.

En el mundo subdesarrollado, cada año nacen 20 millones de niños con Bajo Peso al Nacer (BPN), alrededor de 14 millones de estos niños nacen al término, o sea con retardo en el crecimiento, y usando la mejor clasificación de retardo del crecimiento que es debajo del percentil 10 para la edad gestacional, existen alrededor de 30 millones de niños que nacen todos los años en el mundo en desarrollo en estas condiciones.(5, 6) Aproximadamente 3.5 millones de nacimientos anuales en los Estados Unidos se traducen en 350,000 recién nacidos que pesan menos de 2,500 g (5 lb, 8 onz.). Aproximadamente 1/3 de estos infantes ( $\pm 100,000$ ) tienen verdadero RCIU, y los siguientes dos tercios ( $\pm 250,000$ ) son constitucionalmente pequeños. Algunos autores aplican el término "pequeño para la edad gestacional " al último grupo de infante.(7)

Los niños con RCIU tienen 5 veces más probabilidad de morir durante el período neonatal, 4 veces más probabilidad durante el período post neonatal y 4,7 veces más de morir durante el primer año de vida, cuando se los compara con los niños nacidos con peso adecuado. Se estima que todos los años existen 2 millones de niños que mueren en el mundo en desarrollo durante el primer año de vida, por causas asociadas a la condición de haber nacido con RCIU.(5, 6)

En otras investigaciones se ha encontrado que el RCIU presenta una tasa de mortalidad perinatal 8 veces mayor, con un riesgo de asfixia intraparto 7 veces superior, tanto para el embarazo de término como el de pretérmino. De acuerdo a la definición sugerida, aproximadamente el 10% de la población de recién nacidos sufre esta condición. La frecuencia es variable, entre el 1% al 20% y depende de los grupos poblacionales, étnicos, altura sobre nivel del mar, etc.(8) Aproximadamente 26.000 recién nacidos vivos durante 1999 en Chile; y en

Argentina, el bajo peso al nacer contribuye con el 53 % de la tasa de mortalidad.(9) . La mortalidad perinatal (a partir de las 28 semanas) es de 8,5/1.000 nacidos vivos. Para embarazos de término, esta tasa se mantiene en rangos menores a 3/1.000 para pesos entre p10 y 90, pero aumenta dramáticamente a más de 10 y 14/1.000 para pesos al nacer menores de p10 y p5 respectivamente. El aumento del riesgo perinatal observado en casos afectados por RCIU ocurre tanto en su componente fetal como en el neonatal precoz. El impacto de esta condición es menor para la tasa de mortalidad neonatal.(10)

El peso al nacer, una resultante cuantificable, es la variable más utilizada y el parámetro más importante vinculado a la morbimortalidad. El Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano (CLAP) ha elaborado su propia curva del crecimiento fetal. Esto se debe a la necesidad de contar con patrones de peso que permitan la prevención y el tratamiento del RCIU, ya que estos recién nacidos experimentan problemas médicos bien reconocidos como depresión respiratoria (asfixia), hipotermia, hipoglicemia, poliglobulia, déficit del crecimiento a largo plazo, alteraciones del desarrollo neurológico y altas tasas de mortalidad fetal y neonatales. (9)

Los niños con RCIU tienen 2 veces más probabilidades de ser hospitalizados durante los 2 primeros años de vida por diarrea o neumonía. Esto representa 488.000 hospitalizaciones debido a cada nacidos con peso adecuado.(5, 6) La asociación del RCIU y prematuridad es de extremo riesgo. Durante 1999, en Chile, este grupo explicó el 65% de la mortalidad perinatal, mientras que el grupo de 32 semanas o menos concentró el 40%. El riesgo de morir en el primer año de vida también es mayor para los prematuros, así como la probabilidad de presentar secuelas a largo plazo: retraso en el desarrollo, déficit visual y auditivo, enfermedad pulmonar crónica y parálisis cerebral. Las cifras mencionadas se han mantenido constantes en los últimos años en el mundo (10, 11).

En nuestro medio no se han determinado la verdadera incidencia de RCIU, los factores de riesgo más importantes que se encuentran presentes en las gestantes que presentan esta patología, lo cual genera una estimación subvalorada de la frecuencia de esta patología y es posible que no se realice un diagnóstico precoz debido a que no se han determinado las características epidemiológicas de las paciente, con las consecuencias anteriormente descritas.

Con lo anterior expuesto se hizo necesario realizar este estudio para reflejar el perfil epidemiológico de las pacientes con diagnóstico de restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) que consultan al servicio de Gineco - obstetricia del Hospital Universitario de Neiva.

### 3. JUSTIFICACION

Los países en vías de desarrollo representan el 76% de la población mundial, 99% de las muertes maternas, 95% de las muertes infantiles, 98% de las muertes perinatales, 96% de los recién nacidos de bajo peso y 99% de los recién nacidos con retardo de crecimiento intrauterino.

La restricción del crecimiento intrauterino es una entidad con gran impacto sobre el desarrollo del embarazo, tanto en su componente fetal como en el neonatal precoz; convirtiéndose en la segunda causa de mortalidad perinatal; se sabe que del 10 al 12% de los casos de RCIU son fatales para el feto. Es una patología de diagnóstico difícil lo cual se evidencia al encontrar que cerca del 30% de los óbitos fetales poseen RCIU. En la población de bajo riesgo, se calcula que hasta el 10% tendrán embarazos complicados con esta entidad. Los niños con RCIU tienen 6 a 7 veces más probabilidad de morir durante el período neonatal, 4 veces más probabilidad durante el período post neonatal y 4,7 veces más de morir durante el primer año de vida, cuando se los compara con los niños nacidos con peso adecuado.

El retardo del crecimiento intrauterino es un grave problema, quizás el problema de salud más serio que presentan los países en desarrollo, y recibe una pobre atención de los investigadores para la búsqueda de soluciones. Se hace indispensable realizar estudios que valoren la verdadera incidencia y los posibles factores de riesgo para desarrollar RCIU en nuestra región con el ánimo de buscar la presencia de elementos de sospecha clínica para realizar un diagnóstico temprano y emprender medidas de manejo en forma oportuna y de esta manera disminuir en forma considerable sus complicaciones y secuelas. El presente estudio pretende identificar el verdadero número de casos de restricción del crecimiento intrauterino en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Universitario de Neiva, de acuerdo con los parámetros reportados en biometrías fetales, y describir los factores de riesgo más correlacionados para unir esfuerzos en proveer evidencias para la solución de estos problemas.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la prevalencia de algunos factores de riesgo de Restricción del Crecimiento Intrauterino en la población con gestación mayor de 20 semanas hospitalizada en el servicio de Gineco – obstetricia del Hospital Universitario de Neiva, y su relación con la ganancia de peso fetal en el tercer trimestre del embarazo.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Evaluar las características socioeconómicas y demográficas de las pacientes con gestación mayor de 24 semanas hospitalizada en el servicio de Gineco – obstetricia del Hospital Universitario de Neiva, y su relación con el percentil de peso fetal en el tercer trimestre de gestación.
- Determinar los antecedentes patológicos de las gestantes, principalmente los relacionados con insuficiencia uteroplacentaria y su relación con el peso fetal en el tercer trimestre del embarazo actual.
- Conocer la influencia de los antecedentes gineco-obstetricos sobre el desarrollo normal fetal hacia el tercer trimestre del embarazo.
- Evaluar el grado de relación existente entre los antecedentes farmacológicos y toxicológicos y el desarrollo fetal al final del embarazo
- Determinar la relación existente entre el desarrollo fetal hacia el tercer trimestre del embarazo y su relación con las condiciones de ingreso de la madre y el feto al servicio de hospitalización de Gineco-obstetricia.

## 5. MARCO TEORICO

Referencias en la literatura médica sobre el recién nacido de bajo peso al nacer datan de 1919, cuando se sugirió que todos los recién nacidos que pesaran menos de 2,500 g (5 lb, 8 onz.) debían ser clasificados como "prematuros." Sin embargo, no fue sino hasta 1961 que la Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoció que muchos niños definidos como "prematuros", no nacieron tempranamente, sino que, simplemente eran infantes de "Bajo peso al nacer". El criterio de la OMS para el bajo peso al nacer es un peso menor de 2,500 g (5 lb, 8 onz.) o debajo del percentil 10 para la edad gestacional.

El bajo peso al nacer incluye dos condiciones patológicas y una condición normal. La condición normal se refiere al recién nacido sano, constitucionalmente pequeño. La condición patológica incluye el recién nacido pretérmino y el retardo del crecimiento intrauterino (RCIU). Se han encontrado términos sinónimos en la literatura para describir el RCIU, éstos son restricción del crecimiento intrauterino y retardo del crecimiento fetal. En los Estados Unidos, el RCIU se asocia a un aumento de 6 a 10 veces en la mortalidad perinatal.(22) También existe cierta evidencia epidemiológica de asociación con hipertensión arterial, enfermedad coronaria y diabetes tipo II en la etapa adulta. La tabla I muestra las complicaciones perinatales de niños pequeños para la edad gestacional (PEG) versus recién nacidos prematuros.

**Tabla 1**  
**RECIEN NACIDO PEQUEÑO PARA LA EDAD GESTACIONAL V/S PREMATURO**

PEG	PREMATURO
• Asfixia	• Membrana hialina
• Hipoglicemia	• Hemorragia intracraneana
• Sufrimiento fetal agudo	• Enterocolitis necrotizante
• Acidosis	• Apnea
• Aspiración de meconio	• Bradicardia
• Hipotermia	• Dificultad en la succión
• Policitemia	• Hipocalcemia
• Anomalías congénitas	• Hiperbilirrubinemia
• Hemorragia pulmonar	• Asfixia

1. Tomado: Series about impaired fetal growth, Gulmezoglu AM, Hofmeyr GJ.. The Cochrane Database of Systematic Review 2001; Vol(Issue 1).



## 5.1 DEFINICIÓN

El Colegio Norteamericano de Obstetricia y Ginecología (ACOG), define el RCIU como aquella condición en la que el feto posee una estimación de peso menor al percentil 10 para esa población a una determinada edad gestacional. El término pequeños para la edad gestacional se emplea con más frecuencia en pediatría (para denotar niños pequeños pero sanos), mientras que el RCIU es de uso más frecuente en perinatología. Para fines de este trabajo se utilizará el concepto RCIU para señalar la presencia de un feto que crece bajo p10.(10)

## 5.2 CLASIFICACIÓN

1. Según la severidad, el RCIU puede ser clasificado en:

- Leve: p5-p10
- Moderado: p2-p5
- Severo: menor de p2

2. Dependiendo del momento de instalación, el RCIU puede presentarse en forma precoz o tardía, según ocurra antes o después de las 28 semanas.

3. A partir del análisis de las proporciones corporales fetales, el RCIU se clasifica como simétrico (tipo I) y asimétrico (tipo II), lo que sugiere frecuentemente la probable causa del RCIU (Tabla II).

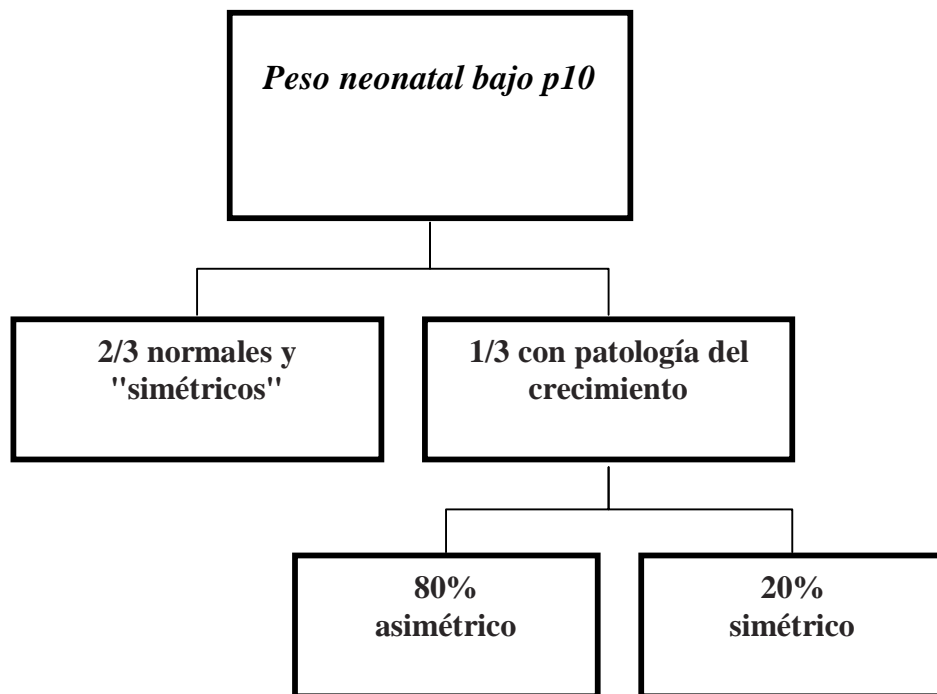
- **Tipo I:** Simétrico, precoz, proporcionado, incluye los normales o constitucionales y los patológicos secundarios a genopatías, infecciones virales o drogas.
- **Tipo II:** Asimétrico, tardío, desproporcionado, asociado a hipoxemia de origen placentario.

Mirando las diferencias, en los países desarrollados la mayoría de los recién nacidos con retardo en el crecimiento son asimétricos, mientras que en los países en desarrollo la mayoría son simétricos. Los niños con retardo del crecimiento simétrico son niños que sufrieron retardo fetal crónico y consecuentemente tienen bajo peso, pero también baja talla y circunferencia cefálica menor. También sabemos que los niños con retardo del crecimiento simétrico tienen mayor deterioro en su calidad de vida futura (18, 19, 20).

Desde el punto de vista postnatal, los recién nacidos cuyo peso está bajo el percentil 10 poseen características heterogéneas, siendo 2/3 de ellos sanos desde el punto de vista nutricional. El tercio restante, los verdaderamente enfermos, presentan una causa placentaria en el 80 % (preferentemente asimétricos) y una causa intrínseca fetal en el 20% restante (preferentemente simétricos) (Figura 2).

Los recién nacidos constitucionalmente pequeños y simétricos se diferencian de aquellos simétricos genuinamente enfermos porque los primeros se ubican generalmente entre el percentil 5 y 10 de la curva, crecen apropiadamente en su correspondiente percentil y muestran exámenes de vigilancia antenatal normales (ej. Doppler umbilical). En tanto, los fetos simétricos enfermos generalmente caen bajo el percentil 2 y muestran una tendencia a la desaceleración en la velocidad de crecimiento.(10)

Figura 2.  
CLASIFICACIÓN POSTNATAL DE LOS RECIÉN NACIDOS BAJO EL PERCENTIL 10.



Tomado: “Restricción del crecimiento intrauterino”. Espinoza R, Lagos R. Guía perinatal. Ministerio de Salud de Chile 2001.

**Tabla 2.  
CLASIFICACION DE RCIU Y CARACTERISTICAS ASOCIADAS\***

	Simétrico	Asimétrico
Ultrasonido		
Perímetro craneano	disminuido	normal
Circunferencia abdominal	disminuido	disminuido
Fémur	disminuido	normal
Inicio	precoz	tardío
Etiología	fetal	placentaria
Entre p2 y p10	80-85 %	15-20 %
Bajo p2	65%	35%
Anomalías congénitas	Frecuentes en fetos bajo p2	Infrecuentes
Líquido amniótico	normal	disminuido

Tomado: "Restricción del crecimiento intrauterino". Espinoza R, Lagos R. Guía perinatal. Ministerio de Salud de Chile 2001.

### **5.3 EPIDEMIOLOGÍA**

Las poblaciones que sufren más de esta entidad son, como era de esperarse aquellas que presentan algunos o varios de los factores etiológicos antes mencionados. Se trata de pacientes en los extremos de la vida reproductiva, de bajo nivel socioeconómico y de baja escolaridad. En la población de bajo riesgo, se calcula que hasta el 10% tendrá embarazos complicados con esta entidad. Si la población asumida de alto riesgo (mujeres añosas, diabéticas, adolescentes, etc.), el RCIU puede presentarse con más frecuencia.

El antecedente de un embarazo previo con RCIU otorga estadísticamente mayor riesgo de padecer esta complicación en un posterior embarazo. El RCIU, también es más frecuente en los países en vía de desarrollo que en los países desarrollados.

### **5.4 FACTORES DE RIESGO**

Hay muchos factores de riesgo para el RCIU que involucran a la madre y el bebé. Una madre está en riesgo de tener un niño con crecimiento restringido si ella:

- Ha tenido un bebé anterior que padeció RCIU.
- Es de talla baja.

- Tiene pobre ganancia de peso y mala nutrición durante el embarazo.
- Se priva socialmente.
- Usa sustancias que (como el tabaco, narcóticos, alcohol) pueden causar desarrollo anormal o defectos en el feto.
- Tiene una enfermedad vascular (como preeclampsia).
- Tiene enfermedad renal crónica.
- Tiene un bajo volumen sanguíneo durante el embarazo.
- Está embarazada con más de un bebé.
- Tiene problemas de anticuerpos que puede hacer el embarazo difícil (Síndrome Antifosfolípido).

Adicionalmente, un neonato puede padecer RCIU si tiene:

- Exposición a una infección, como la rubéola, citomegalovirus, tuberculosis, sífilis, o toxoplasmosis.
- Un defecto del nacimiento (como un defecto cardiovascular severo).
- Un defecto cromosómico, sobre todo trisomía 18 (el síndrome de Edwards).
- Un desorden primario de hueso o cartílago.
- Una falta crónica de oxígeno durante el desarrollo (el hipoxia).
- Placenta o cordón umbilical defectuoso.
- Embarazo extrauterino.(23)

Estudios han mostrado que los factores de riesgo prenatales para el RCIU hallados por estudios de Doppler anormales, son similares a aquellos asociados con el nacimiento de un niño pequeño para la edad gestacional. La Preeclampsia, fumadoras y la baja ganancia de peso en el embarazo, cumplen un papel causal significativo en el origen del RCIU asociado con el anormal flujo sanguíneo uteroplacentario.(24)

El RCIU se asocia a mayor morbilidad posparto con una prevalencia de 8.8% en América Latina. Existen diferencias epidemiológicas, de la historia materna y del embarazo actual, relevantes entre los grupos con RCIU y sin él. Estos datos son comparables a estudios previos, donde la paridad, la edad y la situación socioeconómica están relacionados con el RCIU. Dentro de los antecedentes maternos el hábito de fumar fue otro factor involucrado en la posibilidad de RCIU, pero con una significancia estadística limítrofe. La preeclampsia produce daño placentario que resulta en insuficiencia placentaria. Con respecto al embarazo actual, la presencia de presentación pelviana y el embarazo múltiple se asociaron con RCIU y la edad gestacional fue levemente mayor en este grupo.(26)

**Estado nutricional de la madre:** El estado nutricional materno antes de la gestación o durante ésta constituye un determinante crítico de los resultados del embarazo para la madre y el niño. En un meta-análisis de investigaciones sobre determinantes del bajo peso al nacer se encontró que los factores nutricionales de

la madre (peso y talla pregestacional, ingestión de energía e incremento limitado de peso durante el embarazo) son las principales determinantes del retraso del crecimiento intrauterino en países en desarrollo.

Los estudios acerca de la repercusión de la nutrición materna sobre el peso al nacer se han dirigido al análisis de la influencia de: a) El estado nutritivo previo al embarazo y b) La nutrición durante el embarazo.

**Hábito de fumar:** Este factor influye tanto en el parto pretérmino como en el crecimiento intrauterino retardado. Se ha demostrado que los hijos de las mujeres fumadoras pesan al nacer un promedio de 200 a 300 g menos que los descendientes de mujeres no fumadoras. Las madres fumadoras tienen dos veces más probabilidades de tener un recién nacido de bajo peso.

**Antecedentes de niños con Bajo Peso al Nacer:** varios estudios demuestran que este factor aumenta entre 5 y 7 veces el riesgo de volver a tener un recién nacido igual.

**Acortamiento del período intergenésico y multiparidad:** Durante el embarazo y la lactancia la madre disminuye sus recursos biológicos y nutritivos, necesitando un tiempo para recuperarse y prepararse para otro embarazo. Esto explica, la alta frecuencia de neonatos con BPN cuando el tiempo que media entre uno y otro embarazo es corto. Estudios realizados en EE.UU. señalan que los hijos espaciados adecuadamente tienen mayor peso que los nacidos con intervalo corto y plantean un período mínimo de seguridad de tres años. La ocurrencia de tres partos o más también eleva el riesgo de tener un recién nacido de bajo peso.

**Anemia:** Esta complicación no obstétrica del embarazo se ha asociado en varios estudios a prematuridad y bajo peso neonatal. Las anemias nutricionales son las más frecuentes en el embarazo, entre ellas la ferropénica representa aproximadamente el 75 % de todas las diagnosticadas y se debe fundamentalmente al incremento en la utilización de hierro (Fe).

El déficit de Fe en la gestación determina una alteración de la salud materna, ya que la utilización completa de las reservas origina finalmente una anemia clínica capaz de producir, en función de su intensidad, alteración en el transporte de oxígeno con repercusión sobre la fisiología fetal. Así se han comunicado prematuridad, BPN y aumento de la mortalidad perinatal.

**Hipertensión arterial:** La aparición de preeclampsia durante el embarazo comporta un aumento importante de la morbimortalidad perinatal asociándose con

mayor incidencia de sufrimiento fetal intraparto y RCIU (18,8 % en la PE leve y 37 % en la grave).

**Consumo de bebidas alcohólicas:** El alcohol y sus metabolitos atraviesan la placenta y actúan sobre el feto, produciendo en el 85 % de los casos deficiencias del crecimiento pre y postnatal que no solo explican el recién nacido con peso inferior a la edad gestacional, si no también la pobre respuesta a la intervención nutricional durante toda la infancia. (25)

## 5.5 ETIOLOGÍA

Diversos factores pueden afectar el crecimiento fetal, los que pueden agruparse en 2 grandes categorías: maternos y fetoplacentarios. Dentro de cada uno de ellos es posible reconocer múltiples causas específicas. Sin embargo, el clínico debe reconocer que las 3 grandes condiciones que pueden estar detrás de un RCIU son:

- Un feto normal que crece por debajo del p10 (casi siempre sobre p5).
- Un feto afectado por una insuficiencia placentaria, con o sin enfermedad asociada (la mayor parte de las veces una preeclampsia).
- Un feto afectado por una malformación congénita o una genopatía.

En la tabla 3, se muestran las causas más comunes.

La hipertensión crónica es la causa más común de RCIU. Es más, los infantes de madres hipertensas tienen un aumento del 3% de mortalidad perinatal comparada con los infantes con RCIU que nacen de madres normotensas. Debido a su riesgo significativo, un autor recomienda desembrazar a las 37 semanas de edad gestacional.(28)

### **Perfusión útero-placentaria alterada:**

Existen dos fenómenos básicos que se entremezclan al avanzar la gestación: el primero es la capacidad de invasión del trofoblasto en el útero y el segundo es la mantención de dicho territorio para un buen intercambio.

En las pacientes con preeclampsia y en algunos casos de RCIU que se catalogan como idiopáticos, la invasión trofoblástica no logra completarse con éxito, lo que resulta en una invasión superficial y un área deficiente de intercambio materno-fetal debido a la conservación de un territorio vascular de alta resistencia. Este fenómeno provoca una disfunción del espacio intervilloso, lo que a su vez resulta en la deposición de fibrina y espasmo en las vellosidades coriales. Al alterarse el intercambio en la placenta, el feto sufre hipoxia y acidosis.

Tabla 3  
CAUSAS DEL RETARDO DEL CRECIMIENTO INTRAUTERINO

Placenta Insuficiente	Malformaciones
Elevación inexplicable de alfafetoproteína materna	Inmunológicas
Idiopática	Síndrome Antifosfolípido
Preeclampsia	Infección
Enfermedad Materna Crónica	Citomegalovirus
Enfermedad Cardiovascular	Rubéola
Diabetes	Herpes
Hipertensión	Toxoplasmosis
Placenta Anormal	Metabólica
Abruptio placentae	Fenilcetonuria
Placenta previa	Mal Nutrición Materna
Infarto	Abuso de Sustancias (Cigarrillo, alcohol, drogas)
Circumvallate placenta	Multigestante
Placenta accretia	Bajo nivel Socioeconómico
Hemangioma	
Desordenes Genéticos	
Historia Familiar	
Trisomía 13, 18 y 21	
Triploidía	
Síndrome de Turner (Algunos casos)	

Tomado: "Interaction between risk factors for fetal growth retardation associated with abnormal umbilical artery Doppler studies" Spinillo A, Bergante C. Acta Obstet Gynecol Scand. 2004 May;83(5):431-5.)

La anomalía de las vellosidades coriales puede objetivarse indirectamente mediante un aumento en la resistencia al flujo sanguíneo en la arteria umbilical. Por esta razón, el elemento más útil para identificar al feto con RCIU de etiología placentaria es el Doppler de la arteria umbilical, que mostrará un aumento de la resistencia al flujo sanguíneo y, en los casos más graves, flujo ausente o inverso en diástole. Por otra parte, en fetos con RCIU que requieren la interrupción del embarazo antes de las 34 semanas, suele existir una elevación de la resistencia en las arterias uterinas en alrededor de un 70% de los casos.(12, 15)

Los fetos afectados por una insuficiencia placentaria suelen comprometer su peso después de las 24-26 semanas (puede ocurrir antes, especialmente en casos asociados a preeclampsia severa y precoz), son asimétricos, el examen anatómico es generalmente normal y muestran una disminución progresiva del volumen de líquido amniótico.(13, 15)

**Genéticos:**

Hay factores genéticos específicos que pueden alterar el crecimiento fetal. Por ejemplo, fetos con trisomía 13, 18 y 21 poseen un peso notoriamente más bajo que fetos sin patologías a igual edad gestacional.

La presencia de un RCIU moderado/severo asociado a ciertas anomalías anatómicas típicas y la asociación con polihidramnios en el ultrasonido fetal pueden sugerir la existencia de un síndrome genético o una anomalía cromosómica. El diagnóstico definitivo suele realizarse mediante cariotipo u otras pruebas genéticas (biopsia de vellosidad corial, amniocentesis, cordocentesis, o muestra de sangre/tejidos al nacer).(14)

Se ha descrito a un niño con un defecto homocigoto del gen IGF-I. Este defecto fue asociado con el fracaso del crecimiento antes y después del nacimiento, indicando que éste gen es crítico para el crecimiento prenatal como postnatal. Además, el desarrollo neurológico del paciente fue anormal, haciendo pensar el papel del gen IGF-I en el desarrollo del sistema nervioso central.(29)

**Infecciones:**

Este grupo ocupa aproximadamente un 5 – 10% de todos los RCIU. Hasta la fecha, los virus y protozoos son los únicos agentes etiopatogénicos descritos para RCIU. No hay evidencia de que infecciones bacterianas puedan causarlo. Estas causas incluyen el grupo "TORCH": la toxoplasmosis, rubéola, citomegalovirus, herpes simple y varicela. Cuando estos agentes producen RCIU, el fenómeno se presenta habitualmente temprano (antes de las 24- 26 semanas), es severo y de carácter simétrico. Otros patógenos potenciales incluyen las hepatitis A y hepatitis B, parvovirus B19, el VIH y la sífilis.(28)

El examen ultrasonográfico fetal puede mostrar algunos signos asociados a infección, tales como:

- Calcificaciones cerebrales
- Microcefalia y/o ventriculomegalia
- Calcificaciones hepáticas
- Malformaciones cardíacas
- Hidrops fetal no inmune

**Desnutrición materna:**

El RCIU frecuentemente parece ser debido a un desorden intrínseco inexplicado. Se estima que 13.7 millones de infantes nacen anualmente con RCIU, comprendiendo el 11% de todos los nacimientos en los países en vías de desarrollo (32). Este alto porcentaje es probable a la malnutrición proteico-calórica, y pobre o ningún cuidado prenatal en los países subdesarrollados.



La desnutrición preconcepcional produce una disminución del peso fetal de 400 a 600 grs. Cuando hay compromiso durante el tercer trimestre del embarazo se aprecia una disminución del 10% del peso final del recién nacido comparado con aquellas madres bien nutridas.

La desnutrición se asocia a un RCIU leve o moderado, simétrico, con un Doppler umbilical normal.(16)

### **Gestaciones múltiples:**

Alrededor de un 20 a 25% de las gestaciones múltiples presentan RCIU. El incremento ponderal de los embarazos simples durante el tercer trimestre es de unos 250 g/semana hasta las 34 semanas de gestación, pero para los embarazos gemelares dicho incremento es de aproximadamente 100 a 220 g/semana. Los recién nacidos gemelos que presentan un peso menor al normal crecen posteriormente en forma acelerada alcanzando al año de vida un peso similar al de aquellos que fueron embarazos simples.

Es importante determinar la corionicidad, ya que el RCIU severo de instalación temprana en un embarazo monocorial, puede ser la manifestación de una transfusión feto-fetal. Si ocurre en un embarazo gemelar bicorial, deben plantearse etiologías, en general, similares a las de un embarazo único.(10)

### **Alcohol, cigarrillo y drogas:**

En madres fumadoras el tabaco puede ser la causa del 30 al 40 por ciento de los casos americanos de RCIU. Un estudio encontró una disminución en el peso del feto dependiente de la dosis con un número creciente de cigarrillos fumados cada día (7.4 g [0.26 onz.] la disminución para cada cigarrillo fumado por día). Otro estudio encontró que mujeres que fumaron 11 o más cigarrillos periódicamente tenían infantes que pesaron 330 g (11.5 onz.) menos de lo predicho y midieron 1.2 centímetros más corto que los controles.(28)

La madre fumadora activa tiene recién nacidos que pueden pesar en promedio 300 gramos menos que una madre no fumadora. El tipo de RCIU es simétrico, pero el efecto se previene al suspender el cigarrillo durante la primera mitad del embarazo.

El alcohol también se asocia a RCIU. El uso temprano de alcohol por la madre embarazada puede llevar al síndrome del alcohol fetal, mientras que el uso en el segundo o tercer trimestre puede producir RCIU. Tan pequeño como una a dos bebidas puede resultar en una alteración del crecimiento del niño. El uso de cocaína puede ayudar a RCIU, así como a la disminución de la circunferencia cefálica. (28)

Su ingesta excesiva produce el síndrome alcohólico fetal (RCIU, microcefalia, hipertelorismo, orejas de implantación baja, surco nasolabial plano, retraso mental).

Otras sustancias de probable rol etiológico en RCIU son los antineoplásicos, cocaína, propranolol, anticoagulantes, fenitoína y heroína.(16, 17)

### **Patologías médicas maternas:**

Varias de las enfermedades que se asocian a RCIU comparten un mismo mecanismo de acción, ya descritos en las secciones previas. La hipertensión pregestacional, diabetes pregestacional (sobre todo tipo I o con algún grado de daño vascular endotelial) e insuficiencia renal, entre otros, tienen una mala invasión trofoblástica y presentan microangiopatías con trombos y daño endotelial, disminuyendo el área de intercambio materno-fetal efectivo. Las pacientes con cardiopatías cianóticas o insuficiencia cardíaca conviven con un estado de hipoxia crónica similar a las madres que viven a más de 3.000 metros sobre el nivel del mar. En ellas se observa una disminución del peso fetal promedio de 250 gramos con respecto a pacientes sanas que viven a nivel del mar.

## **5.6 DIAGNÓSTICO**

El diagnóstico prenatal de RCIU se basa en:

- Una aproximación adecuada de la edad gestacional
- La presencia de elementos de sospecha (factores de riesgo y examen obstétrico sugerente)
- La realización de un examen ultrasonográfico para estimar el peso fetal.

### **Edad gestacional, factores de riesgo y examen obstétrico:**

Un buen cálculo de la edad gestacional debe ser la base de todo control, sobre todo cuando se trata de pesquisar fetos con RCIU. El mejor parámetro clínico lo constituye la amenorrea. Cuando ésta es desconocida o imprecisa, la ultrasonografía es el método más exacto para determinarla, principalmente a las 8-13 semanas de gestación; después éste examen es útil, pero, el margen de error se aumenta.(30) Utilizar la longitud céfalo-nalgas hasta las 12 semanas (error de  $\pm 3$  a 5 días). El DBP (Diámetro Biparietal) y la longitud del fémur pueden comenzar a utilizarse confiablemente desde las 12 y las 14 semanas, respectivamente. En el segundo y tercer trimestre, pueden utilizarse el DBP, longitud de fémur, cerebelo y otras medidas, pero su margen de error va aumentando en la medida que la edad gestacional aumenta.(21)

La identificación de los factores de riesgo permiten una buena aproximación para la detección de fetos con RCIU, dado que se encuentran presentes en alrededor de 2/3 de los casos, particularmente en los casos de mayor severidad.

Otro punto importante lo constituye la medición de la altura uterina (AU) a lo largo de la gestación. Antes del desarrollo de la ultrasonografía, el retardo del crecimiento fetal era indicado por la baja ganancia de peso materna, la maniobra de Leopold y la altura uterina (AU). Actualmente, el RCIU todavía se sospecha a menudo en base a ésta medida. Como elemento de screening, una AU 4 cm por debajo de la medida para la edad gestacional es similar en su sensibilidad a la ultrasonografía para la pesquisa de RCIU. Sin embargo, al interpretar las medidas de AU cuidadosamente realizadas, se encuentra que sólo tienen una sensibilidad del 26–76 % prediciendo RCIU. Otras investigaciones muestran una sensibilidad diagnóstica variable, desde 40 a 86%, con una sensibilidad promedio de 67%.<sup>(10)</sup> Las curvas utilizadas más frecuentemente en nuestro medio son las de Belizan (1978) y del CLAP (Centro Latinoamericano de Perinatología). La RCIU frecuentemente es detectado en un embarazo con una ganancia de peso en el tercer trimestre menor de lo esperado (100 a 200 g [3.5 a 7 onz.] por semana) o como un hallazgo incidental en el examen ecográfico al encontrar unas medidas fetales menores para su edad gestacional.<sup>(30)</sup>

Frente a la evidencia de factores de riesgo o una AU sugerente de RCIU, se deberá proceder a la confirmación diagnóstica mediante ultrasonografía.

### **Estimación de peso fetal mediante ultrasonido:**

La confirmación diagnóstica después de sospechado el RCIU consiste en la evaluación ultrasonográfica. Ya se mencionó que su uso rutinario no supera la medición de la altura uterina en la detección de la enfermedad, y por tanto, es aconsejable utilizarla sólo como examen diagnóstico en pacientes seleccionadas. Las evaluaciones posibles de realizar mediante la ultrasonografía son:

**Biometría fetal:** Existen diversas curvas que correlacionan el conjunto de las medidas fetales con un peso calculado; los parámetros fetales que se evalúan comúnmente son el diámetro biparietal, diámetro cefálico, diámetro abdominal y la longitud femoral. En todos los fetos con restricción del crecimiento, el diámetro abdominal es el primer parámetro biométrico que cambia. <sup>(15)</sup>

El primer signo radiológico del RCIU puede ser la disminución del volumen del Líquido Amniótico. Aproximadamente 85 % de fetos con RCIU tienen oligohidramnios. Esta condición ocurre porque el flujo sanguíneo de los órganos periféricos (los riñones) se desvía al cerebro. La perfusión renal y la tasa de flujo urinario están comúnmente reducidas en los niños con RCIU. Un índice de líquido amniótico de menos de 5 centímetros aumenta el riesgo de RCIU. Se ha encontrado un bolsillo vertical de líquido amniótico menor de 1 centímetro, sin

tener en cuenta la edad gestacional, en aproximadamente en 39 % de los casos de RCIU.(30)

### **Vigilancia prenatal:**

Cuando el diagnóstico de RCIU se ha establecido, es útil determinar una etiología específica. La terapia puede ser no específica pero debe intentar dirigirse a la causa subyacente. Muchos niños con sospecha de restricción del crecimiento son, en una mirada retrospectiva, hallados constitucionalmente pequeños. La clave para el resultado del manejo es la edad gestacional en el momento del diagnóstico y la urgencia para apresurar el parto. La mayoría de las muertes fetales involucradas con RCIU ocurre después de 36 semanas de gestación y antes del trabajo de parto. El médico debe equilibrar el riesgo de sacar un infante prematuro contra el potencial fallecimiento intrauterino.

Se recomienda realizar una ecografía cada 3-4 semanas para evaluar el crecimiento fetal. Debe prestarse la atención apropiada al peso fetal estimado, al diámetro biparietal, al diámetro cefálico, al diámetro abdominal y al volumen del líquido amniótico. En el tercer trimestre la ganancia de peso fetal debe ser 100 a 200 g (3 lb, 8 onz. a 7 lb) por semana. El diámetro cefálico que no cambia en un período por encima de cuatro semanas es sospechosa y puede ser una indicación para desembarazar.

La Prueba de No Estrés (PNE) es un método de vigilancia apropiado para el seguimiento de un feto con RCIU. Una PNE reactiva (dos aceleraciones cardíacas fetales de más de 15 latidos por minuto que dura por más de 15 segundos en un lapso de 20 minutos) ha mostrado una correlación con un buen crecimiento fetal. Las desaceleraciones cardíacas fetales espontáneas inconstantes en la PNE pueden indicar oligohidramnios y un riesgo aumentado de mortalidad. Una PNE no reactiva indica una posible hipoxemia fetal y debe seguirse con una prueba de estrés o un perfil biofísico. El perfil biofísico incluye un PNE, movimientos respiratorios fetales, movimientos corporales, tono fetal y el índice del líquido amniótico. Dos grandes estudios encontraron que el perfil biofísico puede ser predictivo de bienestar fetal, distrés fetal y últimamente mortalidad perinatal.

La velocimetría Doppler, previamente discutido como una técnica de diagnóstico para el RCIU, no ha encontrado un lugar en la vigilancia prenatal rutinaria. Ha ayudado a médicos a entender la fisiopatología del RCIU con respecto a la disminución del flujo sanguíneo. Los resultados de este procedimiento ponen en correlación con el incremento de la morbilidad y mortalidad fetal: un ausente o invertido flujo de fin de diástole umbilical es un hallazgo ominoso y hace necesario la intervención agresiva. Como una prueba de escring, sin embargo, el procedimiento parece estarle faltando beneficios; algunos estudios han mostrado que 40 a 60 por ciento de infantes con RCIU tenían la velocimetría Doppler normal

justo antes del nacimiento. Actualmente, El Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia clasifica el estudio Doppler fetal como investigacional. (30)

## 5.7 COMPLICACIONES

El nacimiento de estos neonatos implica alto riesgo de muerte intraparto, depresión neonatal por asfixia y aspiración de líquido amniótico, siendo necesario disponer de personal entrenado en reanimación neonatal con el equipamiento apropiado antes del parto. Otros trastornos observados son hipocalcemia, hipoglicemia, hipotermia, policitemia, hiperviscosidad sanguínea e infecciones en el período neonatal. La hipoglicemia es consecuencia de la alteración del metabolismo de hidratos de carbono, siendo uno de los trastornos más comunes en estos neonatos. La policitemia obedece a la transfusión placento-fetal durante los períodos de hipoxia, o bien a una estimulación de la eritropoyesis fetal como consecuencia de una situación de hipoxia intrauterina crónica. La mayor incidencia de infecciones se debe probablemente a una alteración de la inmunidad y al mayor tiempo de internación en neonatología.

La tasa de eventos fue claramente superior, tanto considerados en combinación, como en particular un Apgar bajo y el alojamiento separado de la madre.

Los recién nacidos con restricción del crecimiento simétrico pueden presentar un crecimiento craneano fetal deficiente o microcefalia, y al nacer evolucionar a un pobre pronóstico del desarrollo neurológico. Más aún, evidencias recientes sugieren que adultos que experimentaron RCIU severo tienen un significativo aumento en patologías tales como HTA, resistencia a la insulina, diabetes tipo II y alteraciones permanentes del crecimiento y desarrollo.

Los estudios epidemiológicos, sobre todo los del grupo de Barker en Southampton, muestran que aquellos individuos con un bajo peso al nacimiento tienen un riesgo aumentado de padecer enfermedad cardiovascular y otras alteraciones asociadas. Se han relacionado hasta cuatro fenotipos al nacimiento con enfermedad en la edad adulta:

- Los recién nacidos delgados, que tienden a ser resistentes a la insulina cuando llegan a adultos.
- Aquellos de menor longitud en relación con el perímetro cefálico, y que tienen una circunferencia abdominal menor, estos tienden a tener valores elevados de cLDL y de fibrinógeno plasmático.
- Los recién nacidos de talla baja y peso elevado que tienden a ser deficientes en insulina y presentar diabetes no insulino dependiente en la edad adulta.
- Los fetos con placentas grandes con relación al peso fetal y que tienden a tener presiones arteriales elevadas.(36)

El RCIU tiene efectos a largo plazo en la morbilidad y mortalidad. Estos, nacidos con RCIU muestran una elevada incidencia de enfermedades cardiovasculares y de diabetes mellitus tipo 2. Los expertos creen que estas condiciones pueden ser el resultado de anomalías del desarrollo endocrino.

Se ha informado resistencia a la insulina en los niños y adultos jóvenes nacidos después de RCIU (34, 35). Las estructuras de la insulina y del factor de crecimiento insulínico son similares sugiriendo que quizás los niños nacidos con RCIU tienen alterada la sensibilidad a ambos.

Se ha reportado evidencia de daño en la función inmune en los infantes con RCIU. Se encontraron infantes de RCIU con disminución en los timocitos maduros y un reducido nivel de IgG; la respuesta linfocítica alterada al estímulo mitógeno y alteración en la producción de IgG, llevando a una disminución en la inmunidad y resistencia a las infecciones. En los países en vías de desarrollo los infantes con peso de 2000-2499 gramos tienen 4 veces más probabilidad de morir en el período neonatal, que infantes que pesan 2500-2999 gramos. Puede esperarse por consiguiente que la reducción de la incidencia de RCIU reduzca la mortalidad neonatal.(33)

Los niños con RCIU tienen también un alto riesgo de sufrir déficit intelectual y corta estatura (34). Mientras más niños con RCIU experimentan dificultad en el crecimiento dentro de los primeros dos años de vida, 20-30% normalmente no crecen. Las razones fisiopatológicas que determinan el fracaso del niño con RCIU para salir de la dificultad en el crecimiento es desconocido (de Waal, Hokken-Koelga, Stijnen, de Muinck, Keizer-Schrama y Gota, 1994).

También se han reportado fetos con RCIU que tienen disminuidas las concentraciones circulantes de tiroxina libre (T4) y de triyodotironina libre (T3), llevando a la hipótesis de que una reducción de hormonas tiroideas en el sistema nervioso central (SNC) puede contribuir a la morbilidad del neurodesarrollo mental.(37)

El crecimiento fetal parece influir en la mortalidad y morbilidad, atribuible a la enfermedad pulmonar crónica (EPC), en particular en los recién nacidos pretérmino. Los neonatos pretérmino pequeños para la edad gestacional están en riesgo más alto de muerte antes de 36 semanas por EPC. Niños grandes para la edad gestacional muestran un riesgo reducido de EPC.(38) En otros estudios se encontró que en los fetos > 28 semanas de edad gestacional, la incidencia del síndrome de distrés respiratorio (SDR), fue elevado para los infantes sin RCIU, pero no para una estadística importante. En los de 29 semanas de edad gestacional, el SDR fue más elevado para los infantes con RCIU y esta diferencia fue estadísticamente significativa para > 34 semanas de edad gestación.(31)

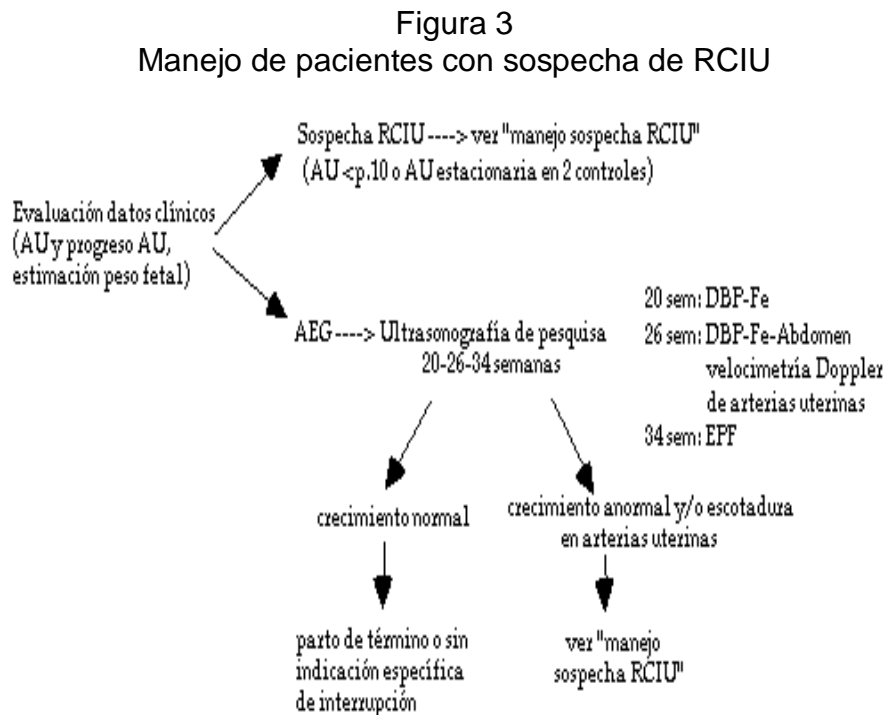
## 5.8 MANEJO

### ***Certificar la edad gestacional:***

Cuando la referencia es segura, la amenorrea constituye el mejor parámetro. Su rango de certeza respecto a la fecha probable de parto es de 3 semanas. El examen ginecológico precoz (antes de las 12-14 semanas) es también un elemento clínico de fundamental importancia.

Como elemento coadyuvante de la clínica cuando la amenorrea es desconocida o imprecisa, o cuando la paciente ingresa a control tardíamente, la ultrasonografía antes de las 20 semanas otorga máxima confiabilidad. Antes de las 14 semanas de gestación la longitud céfalonalgas tiene un rango de error de 2,7 - 4,7 días; posteriormente, y hasta las 20 semanas, el DBP y fémur tienen un margen de error de 7 días. Entre las 20 y 30 semanas las mismas mediciones ofrecen un margen de 14 días, y entre las 30 y 40 semanas, 21 días.

### **Manejo de pacientes con factores de riesgo y sospecha de RCIU:**



Tomado: "Recien nacidos de bajo peso y resultados perinatales". Rivero MI, Avanza MJ.  
Revista Médica del Nordeste – N° 4 – Abril 2003. Argentina.

### **Realizar una evaluación ultrasonográfica fetal:**

- Si el crecimiento fetal es adecuado, con estimación del peso mayor a percentil 10, podrá continuar control prenatal normal.
- Si el crecimiento fetal es alrededor de p10, deberá efectuarse evaluación ultrasonográfica seriada cada dos semanas, valorando los índices de proporcionalidad y otras pruebas de evaluación de la unidad feto placentaria, si procede.
- Si el feto es pequeño, peso menor a percentil 10, el diagnóstico se ha confirmado y continuará un manejo específico.

### ***Manejo de pacientes con RCIU confirmado:***

El control del embarazo en el cual se ha planteado el diagnóstico de RCIU debe incluir:

- Tratamiento de la patología materna que está contribuyendo al RCIU
- Estricta vigilancia fetal
- Cuidadosa decisión del momento más adecuado para la interrupción del embarazo.

El manejo adecuado del componente materno comprende un conjunto de medidas que se relacionan con el tratamiento de patologías médicas del embarazo (síndrome hipertensivo, diabetes mellitus, anemia y otras); con la pesquisa precoz de infecciones que alteran el crecimiento fetal; con el adecuado aporte de nutrientes, especialmente en la madre enflaquecida y, más aún, en la desnutrida; con la eliminación de hábitos inadecuados tales como la ingesta excesiva de alcohol, el tabaquismo, la drogadicción; y, con el apoyo legal a aquellas madres con problemas socioeconómicos y familiares, en particular madres adolescentes y primíparas tardías. En el caso de RN previos con anomalías congénitas, el manejo genético es de vital importancia. Debido a que el RCIU tipo I está asociado con un bajo potencial de crecimiento, hay pocas posibilidades de modificar esta condición mediante intervenciones; sin embargo, en el tipo II las medidas pueden ser bastante efectivas si se aplican en la etapa de mayor crecimiento fetal. Analizaremos a continuación algunos aspectos relevantes del tratamiento.

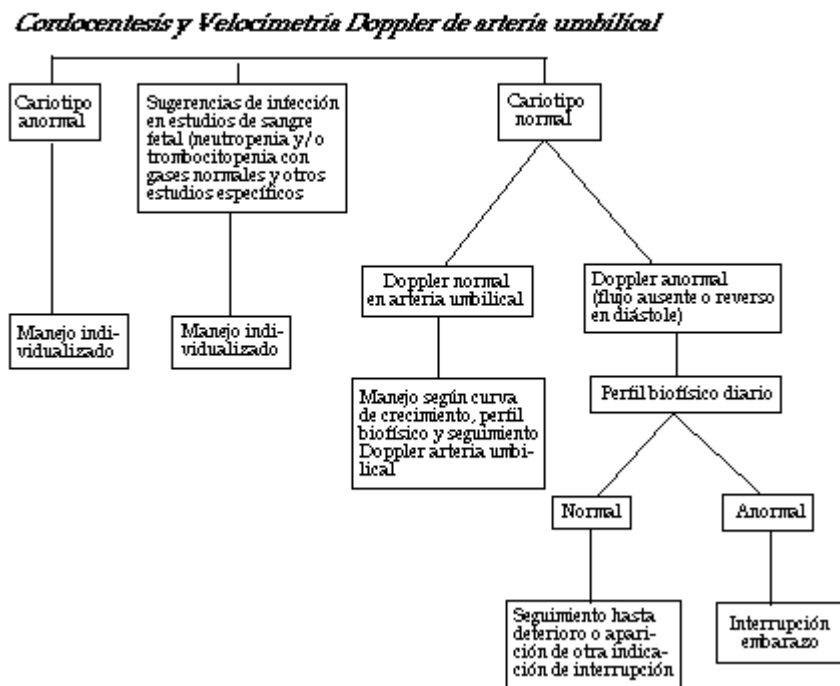
### **Evaluación de la unidad fetoplacentaria (UFP):**

- Monitorización de movimientos fetales
- Registro basal no estresante y/o test de tolerancia a las contracciones (desde la semana 26 en adelante).



- Ultrasonografía seriada (para evaluar fetometría, estimación de peso fetal, líquido amniótico y perfil biofísico).
- Amnioscopia (cuando las condiciones cervicales lo permiten y la EG es > de 36 semanas, para detectar meconio).
- Amniocentesis (cuando se desea confirmar madurez pulmonar para planificar interrupción y/o cuando la evaluación del líquido amniótico podría contribuir al diagnóstico).
- Determinación de cariotipo fetal (de especial importancia en el RCIU de inicio precoz).
- Velocimetría Doppler. La razón S/D y el índice de pulsatilidad en arteria umbilical son útiles en el seguimiento de los fetos con RCIU. A mayor anormalidad de los valores de esos índices, mayor es la posibilidad de sufrimiento fetal perinatal. La presencia de flujo en diástole ausente o reverso se relaciona con riesgo de muerte inminente. Excepción a ese pronóstico son las trisomías 13 y 18.

**Figura 4**  
**Esquema manejo RCIU severo (<p,5) de inicio precoz (<28 sem)**



Tomado: "Recien nacidos de bajo peso y resultados perinatales". Rivero MI, Avanza MJ. Revista Médica del Nordeste – N° 4 – Abril 2003. Argentina.

### ***Rol de la flujometría Doppler en RCIU:***

El Colegio Norteamericano de Obstetricia y Ginecología recomienda el estudio *Doppler umbilical*, asociado a otros tests de vigilancia fetal, para determinar el bienestar fetal en pacientes con *RCIU* y *preeclampsia*. Por el contrario, su utilización en poblaciones de riesgo menor aún no ha reportado un beneficio significativo.

El sustrato histológico placentario para el aumento de los índices de impedancia de circulación umbilical, es una disminución en el número de vasos de pequeño calibre en vellosidades terciarias. Se han descrito también cambios obliterativos y esclerosis en vasos de pequeño calibre que poseen pared muscular. En general, estos cambios preceden a la situación de hipoxia/acidosis fetal. Es necesario una obliteración teórica de aproximadamente 50% - 60% para obtener un aumento significativo en el índice de pulsatilidad (IP) de la arteria umbilical.(12)

En forma práctica, una onda de velocidad de flujo umbilical anormal es aquella cuyo IP es mayor del p95 para el rango de referencia. Existe actualmente una fuerte evidencia que correlaciona índices umbilicales elevados y situación de hipoxia/acidosis *in útero*, así como un aumento de la incidencia de RCIU y mayor morbimortalidad perinatal.

El flujo ausente (AFD) o reverso (FDR) en arteria umbilical, puede ser un hallazgo fisiológico durante las primeras etapas del embarazo. Durante la segunda mitad de la gestación constituye el hallazgo más ominoso del estudio Doppler obstétrico. La evidencia acumulada es clara en asignar un alto riesgo perinatal al hallazgo del estudio Doppler umbilical anormal, siendo la AFD/FDR la alteración más severa. La incidencia de AFD/FDR en la población general es extremadamente baja: menos de 3/1000, variando según las definiciones de bajo y alto riesgo utilizadas; su incidencia en este último grupo de pacientes varía entre un 1 a 34%.(15)

Se han reportado más de 1200 pacientes con AFD, en 36 artículos publicados. La mortalidad perinatal acumulada es del 36%. Se asocia con RCIU (< p10 al nacer) en un 84%, así como con otras patologías (síndrome hipertensivo del embarazo, anomalías fetales estructurales y alteraciones del cariotipo fetal). La evolución natural de esta situación es hacia el sufrimiento fetal y la muerte intrauterina. Se han descrito períodos variables de latencia (1 a 26 días), pero el período de latencia per se no ha demostrado ser un factor pronóstico.(13)

La adaptación fetal a la situación de hipoxemia incluye una redistribución del flujo hacia el cerebro, con lo que disminuyen los índices de impedancia en la arteria cerebral media. La implicancia en el pronóstico neurológico de esta condición es aún incierta, pero la vasodilatación cerebral debe interpretarse como una confirmación de que el feto está siendo capaz de adaptarse a la hipoxemia.

Los trabajos clínicos realizados han estado destinados a determinar el rol del Doppler umbilical en pacientes de bajo y de alto riesgo:

- Doppler umbilical en grupos de bajo riesgo, el meta-análisis realizado por Neilson para la base de datos Cochrane de Oxford sobre tres trabajos randomizados y controlados concluye que el método Doppler aplicado como *screening* en una población no seleccionada (bajo riesgo), no produce ningún impacto en el resultado perinatal.
- Doppler umbilical en grupos de alto riesgo, el metaanálisis realizado por Neilson y Alfirevic para el sistema de análisis de datos de Oxford en 1995 y corroborado y ampliado hasta el 2001, analiza el total de trabajos clínicos randomizados, controlados, conducidos para determinar el impacto clínico del estudio Doppler umbilical en embarazos de alto riesgo (esencialmente pacientes con RCIU). Sus resultados muestran una disminución significativa de la mortalidad perinatal en esta población. Además, este mismo grupo de pacientes presenta un número significativamente menor de hospitalizaciones antenatales, partos inducidos y cesáreas de urgencia por sufrimiento fetal agudo.(12,13)

### ***Crterios de hospitalización***

Los criterios de interrupción del embarazo se muestran en la tabla 4.

Tabla 4  
**CRITERIOS DE HOSPITALIZACIÓN EN FETOS CON RCIU**

• Ausencia de crecimiento fetal en 2 exámenes ultrasonográficos separados por dos semanas.
• Feto creciendo bajo percentil 5.
• Oligoamnios ultrasonográfico (bolsillo menor a 2 cm).
• Patología materna que condiciona hospitalización
• Edad gestacional igual o mayor a 37 semanas, en los que se ha descartado un feto simétrico constitucional.

\* Boletín Perinatal.Volumen 2,año 2002,www.cedip.cl

### ***Crterios de interrupción del embarazo***

Los criterios de interrupción del embarazo se muestran en la tabla 5.

Tabla 5  
CRITERIOS DE INTERRUPCIÓN DEL EMBARAZO EN FETOS CON RCIU

---

• **Embarazo de término (mayor o igual de 38 semanas).**

En caso de feto simétrico constitucional podría adoptarse una conducta más expectante si la unidad placentaria está indemne y existen malas condiciones obstétricas para la interrupción. Esto es particularmente posible si la velocimetría Doppler muestra un flujo umbilical normal.

• **Embarazo de pretérmino.**

Detención del crecimiento: En embarazo mayor de 32 semanas debe comprobarse la madurez pulmonar fetal. En el caso de inmadurez bioquímica, inducir con corticoides e interrumpir a las 48 horas. En embarazos de menos de 32 semanas puede plantearse diferir la interrupción si los otros parámetros de la unidad fetoplacentaria son normales.

Compromiso de la unidad feto placentaria

- Doppler con flujo diastólico ausente o reverso en arteria umbilical, como criterio único en embarazos de más de 30-31 semanas.
- Perfil biofísico alterado (<6/10)
- Oligohidramnios absoluto

Patología materna que condicione interrupción

---

\* Boletín Perinatal. Volumen 2, año 2002, www.cedip.cl

***Elección de la vía de parto y manejo intraparto***

Si no existe contraindicación para el parto vaginal y la evaluación de la unidad feto placentaria es normal, puede realizarse una inducción del trabajo de parto aún con condiciones cervicales desfavorables.

En el intraparto considerar:

- Monitorización permanente de la frecuencia cardíaca fetal: La monitorización electrónica de la frecuencia cardíaca fetal es importante porque excluidas las malformaciones, la asfixia es la principal causa de muerte. Por otra parte, las evidencias señalan incidencia de 30% de desaceleraciones tardías en RCIU versus 7% en niños AEG. En ausencia de desaceleraciones, los casos con RCIU no muestran diferencias acidobásicas respecto a los AEG, pero cuando las desaceleraciones tardías están presentes, la concentración de lactato en los RCIU es significativamente mayor que en los AEG y la posibilidad de depresión neonatal es menor si la interrupción o extracción fetal es precoz. La monitorización estricta es, entonces, indispensable.
- Atención profesional del parto.
- Recurso neonatológico disponible.

Practicamos la rotura artificial de membranas precoz en la conducción del trabajo de parto, con los fines de realizar registro interno de la frecuencia cardíaca fetal,

visualizar el líquido amniótico y acelerar el trabajo de parto (disminuyendo de paso la eventual iatrogenia de excesivas dosis de ocitocina).

### ***Controversias en la prevención de RCIU***

*Suplementación Nutricional Materna:* Las madres desnutridas pueden recuperar el crecimiento adecuado cuando los aportes son otorgados adecuadamente. Sin embargo, esto no es tan claro para mujeres con una alimentación y estado nutricional normal o sobrenormal. Los estudios controlados no son suficientes para discernir la utilidad del aporte nutritivo (calórico-proteico) en pacientes con RCIU. Es posible que en casos específicos la falta de micronutrientes sea un factor principal, sin embargo, en la mayor parte de los casos la nutrición materna no constituye el elemento etiológico principal.

*Reposo en cama:* Esta es una indicación habitual en la práctica obstétrica, extendida a múltiples patologías (síndromes hipertensivos, abortos habituales, embarazos múltiples, metrorragias, síntomas de parto prematuro, y RCIU). Su utilidad en RCIU no ha sido avalada por estudios controlados.(16)

*Antiagregantes plaquetarios:* El rol de la aspirina en bajas dosis es controversial. Las primeras revisiones previas a 1992 que incluyeron 7 trabajos con un número limitado de pacientes mostraron una reducción del 50% en la incidencia de RCIU. Posteriormente, el CLASP efectuó un estudio con más de 8.000 pacientes de riesgo para hipertensión y/o RCIU, mostrando reducción de un 11% de la incidencia de este último, así como también para preeclampsia. Después de esta publicación, se llevaron a cabo 4 estudios randomizados para probar el efecto de la aspirina, con más de 13.000 pacientes con riesgos moderados a severos (Barbados, Brasil, Jamaica y EEUU), en donde no se evidenciaron diferencias significativas en las incidencias de RCIU y preeclampsia. El último meta-análisis realizado en 1997 y que incluye 13 trabajos randomizados cuyas pacientes portaban riesgos de preeclampsia y/o RCIU mostró una reducción significativa en el desarrollo de RCIU de un 18%. Aparentemente este efecto sería más claro al utilizar dosis de aspirina del orden de 80 a 100 mg.

El uso de betamiméticos, bloqueadores de canales de calcio, oxigenoterapia materna y expansión del volumen plasmático, son medidas experimentales que no han demostrado ser beneficiosas para el tratamiento y/o prevención de RCIU.

### ***Otras medidas terapéuticas***

**Reposo:** Experiencias in vitro e in vivo valoran positivamente el reposo, y, es nuestra opinión, que él constituye una medida terapéutica de gran importancia. A pesar de lo anterior, the Cochrane Pregnancy & Childbirth Database concluye que

el reposo en cama hospitalizada constituye una medida aún bajo evaluación, por falta de estudios randomizados que lo avalen.

**Drogas B2 simpaticomiméticas:** El flujo uterino y placentario aumentó cuando se empleó ritodrina tanto en animales como en mujeres embarazadas. Este aumento fue significativo en embarazos que cursaban con RCIU y con patología hipertensiva, y se asoció con una circulación más activa, mayor presión de pulso e incremento del gasto cardíaco. Por otra parte, en embarazos con RCIU, esta mejoría del flujo uteroplacentario se acompaña de aumento de peso del RN, que es dependiente de la dosis y duración del tratamiento. Sin embargo, el metaanálisis de The Cochrane Pregnancy & Childbirth Database, demuestra que no hay evidencias suficientes para aprobar el uso clínico de betamiméticos en el contexto de RCIU

**Oxigenoterapia:** El primer reporte en hiperoxigenación materna documentó, mediante cordocentesis, un aumento en la PO<sub>2</sub> fetal después de 10 minutos de exposición, a niveles prácticamente normales. Estudios posteriores con administración prolongada de oxígeno a la madre, a través de mascarillas faciales, han señalado, sin embargo, resultados controversiales. Estudios con flujometría Doppler, por su parte, han demostrado que existen diferentes respuestas fetales a la hiperoxigenación materna, incluyendo el deterioro del bienestar fetal como una de ellas. Sólo existe a la fecha, un estudio clínico randomizado, con 17 pacientes incluidas, que sugiere beneficios de la oxigenoterapia continua en términos de mortalidad perinatal. Dados los potenciales sesgos propios de un estudio tan pequeño, la ausencia de otros estudios, y la posibilidad de efectos deletéreos con la hiperoxigenación, en la actualidad ella debe considerarse sólo una medida terapéutica en investigación. Su uso clínico rutinario es evidentemente desaconsejado.

## **Manejo según nivel de atención (10)**

### ***Nivel Primario (Consultorio prenatal normal)***

Este nivel es desarrollado por matronas y médicos generales (eventualmente por especialistas):

- Determinar la edad gestacional.
- Pesquisar elementos de sospecha clínica y factor de riesgo
- Educar sobre: posible factor asociado, nutrición adecuada y posibles ventajas del reposo.
- Evaluación clínica de la UFP:
  - Oligoamnios palpatorio
  - Movimientos fetales disminuidos
- Referir al nivel secundario si procede.

Todos los consultorios de atención primaria debieran contar con la posibilidad de efectuar estudio ecográfico.

***Nivel Secundario (Policlínico alto riesgo obstétrico, ecógrafo).***

- Certificar la edad gestacional y confirmar o destacar el diagnóstico de RCIU.
- Evaluar :
  - Tipo y etiología del RCIU
  - Unidad feto placentaria si procede (PBF, RBNE, Doppler).
  - Madurez fetal si procede (amniocentesis)
- Educar sobre:
  - Manejo del agente causal
  - Reposo.
- Seguimiento de la evolución del crecimiento fetal.
  - Valorar la condición materna.
  - Referir al nivel terciario, casos calificados (RCIU asimétrico precoz y/o severo) y según criterios de hospitalización.

***Nivel Terciario***

Es efectuado en centros de referencia (Hospitales base) por personal altamente capacitado en medicina materno fetal.

La conducta dependerá fundamentalmente de:

- Evolución del crecimiento fetal
- Evaluación de la unidad feto-placentaria
- Madurez pulmonar fetal.

## 6. DEFINICION DE TERMINOS Y VARIABLES

### 6.1 DEFINICION DE TERMINOS:

**Edad:** Tiempo cronológico que una persona ha vivido desde su nacimiento. En el presente estudio se distribuyó la población por décadas desde cero a setenta años y más.

**Escolaridad:** Conjunto de cursos que un estudiante sigue en un establecimiento docente.

**Estrato social:** Son escalas en que se divide la sociedad teniendo en cuenta su situación económica.

**Estado civil:** Característica en que se encuentra un individuo en la sociedad o situación tipificada como fundamental en la organización de la comunidad, en la que la persona puede verse inmersa y que repercuten en la capacidad de obrar de la misma.

**Seguridad Social:** programas públicos diseñados para proporcionar ingresos y servicios a particulares en supuestos de jubilación, enfermedad, incapacidad, muerte o desempleo.

**Procedencia:** Origen, principio de donde nace o se deriva algo.

**Antecedentes Patológicos:** Patologías que sufre o sufrió la persona hace un tiempo.

**Antecedentes Gineco-obstétricos:** La historia de eventos que sufre una mujer en su desarrollo sexual y en el embarazo.

- **FUM:** Es la fecha de la última menstruación.
- **Menarca:** Es la primera menstruación que marca el comienzo de la fase reproductora en la mujer.
- **IRS:** La fecha en que la mujer tuvo su primera relación sexual.
- **NCS:** Es el número de compañeros sexuales que ha tenido.
- **ETS:** Es la presencia de enfermedades de transmisión sexual como sífilis, gonorrea, VIH, etc.



- **G P C A E V:** Se refiere al número de Gestas, de Partos, de Cesáreas, de Abortos, de Ectópicos y del número de hijos Vivos en el momento del examen de una mujer.
- **Historia de hijo con RCIU:** Es la mujer que ha tenido un hijo con un peso al nacer por debajo del percentil 10 con respecto a su edad gestacional, antes al actual.
- **FUP:** Es la fecha en que la mujer tuvo el último hijo.
- **Malformaciones fetales:** son las alteraciones anatómicas que presenta un feto ya sea por alteración genética o por causas externas.
- **Nº CP:** Es el número de controles médicos que ha realizado la embarazada durante su gestación.

**Antecedentes Medicamentosos:** Es la ingesta de medicamentos.

**Antecedentes Toxicológicos:** Es la historia de consumo de sustancias que alteran la salud del individuo ya sea de manera transitoria o permanente.

**Diagnósticos:** determinación de la naturaleza de una enfermedad.

- **Motivo de consulta:** Es la causa por la que la paciente ha decidido ir a buscar ayuda al profesional de la salud.
- **Diagnostico de ingreso:** Es la determinación de la naturaleza de una enfermedad al ingresar a la institución de salud.
- **Diagnostico de egreso:** Es el diagnóstico que se le coloca al paciente al dársele de alta del servicio.

**Valoración inicial:** Es el examen físico que se la hace a un paciente recién es atendido por el médico para estimar su estado de salud.

- **Signos Vitales maternos:** Son los valores correspondientes a frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, tensión arterial y temperatura de la madre.
- **Signos Vitales fetales:** Es el valor correspondientes a la frecuencia cardiaca del feto.
- **Altura Uterina:** Es la medida en centímetros del útero de la embarazada que se realiza desde la sínfisis púbica y el fondo uterino.

**Valoración fetal:** Es la maniobra que se le realiza a la mujer embarazada para ver el estado de salud del feto.

- **Situación:** Es la relación del diámetro mayor del feto con el eje de la madre.
- **Presentación:** Es la relación de los polos del feto (cefálico ó podálico) con la pelvis de la madre.

- **Movimientos fetales:** Es la acción de moverse el feto en el útero.

**Peso al nacer:** Es la medida de volumen de un niño al nacimiento.

## 6.2 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES:

Tabla 6  
Operacionalización de Variables

VARIABLES	DEFINICIONES	DIMENCIONES	CATEGORIAS	NIVEL DE MEDICION
<b>SOCIODEMOGRÁFICAS</b>	Características intrínsecas que caracterizan una población.	EDAD	•Años .	INTERVALO
		ESOLARIDAD	•Analfabeta. •Primaria. •Secundaria. •Universitaria .	ORDINAL
		ESTRATO SOCIAL	Estrato 1,2,3,4,5,6	ORDINAL
		ESTADO CIVIL	. • Soltera • Casada • Unión Libre • Divorciada • Viudez	NOMINAL
		SEGURIDAD SOCIAL	• Contributivo • Subsidiado • Vinculado • Ninguna	NOMINAL

<b>GEOGRAFICAS</b>	Ubicación regional que establece condiciones ambientales propias.	PROCEDENCIA		NOMINAL
<b>ANTECEDENTES PATOLOGICOS</b>	Patologías previas al momento de hospitalización, que se relacionan con RCIU		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preeclampsia</li> <li>• Diabetes</li> <li>• HTA</li> <li>• Anemia</li> <li>• Enf. Inmunológica</li> <li>• Infecciones Perinatales</li> <li>• Alt. Metabólicas</li> <li>• Otras</li> </ul>	NOMINAL
<b>ANTECEDENTES GINECO-OBSTETRICOS</b>	Condiciones ginecológicas previas al ingreso y antecedentes obstetricos de embarazos anteriores y del actual	GINECOLOGICOS  OBSTERICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FUM</li> <li>• Menarca:</li> <li>• IRS</li> <li>• NCS</li> <li>• ETS</li> <li>• G P C A E V</li> <li>• Historia de hijo con RCIU</li> <li>• FUP</li> <li>• Malformaciones fetales</li> <li>• Nº CP</li> </ul>	NUMERICO  NUMERICO
<b>ANTECEDENTES TOXICOLOGICOS</b>	Hábitos tóxicos previos al ingreso al servicio de Ginecoobstetricia		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabaco</li> <li>• Alcohol</li> <li>• Estupefacientes</li> </ul>	NOMINAL
<b>ANTECEDENTES MEDICAMENTOSOS</b>	Consumo de medicamentos previo al ingreso al servicio de Gineco-obstetricia		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	NOMINAL
		DIAGNOSTICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivo de consulta</li> <li>• Diagnostico de ingreso</li> <li>• Diagnostico de egreso</li> </ul>	NOMINAL

<b>VALORACION INCICAL</b>	Características clínicas de la madre y el feto al momento de la hospitalización, sus diagnósticos de ingreso y egreso	VALORACION INICIAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Signos Vitales maternos</li> <li>• Signos Vitales fetales</li> <li>• Altura Uterina</li> </ul>	NUMERICO
		VALORACION FETAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Situación</li> <li>• Presentación</li> <li>• Movimientos fetales</li> </ul>	NOMINAL
		CALCULO DE PESO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecografía tercer trimestre</li> <li>• Peso al nacer</li> </ul>	NUMERICO

## **7. METODOLOGIA**

### **7.1 TIPO DE ESTUDIO:**

Para la obtención de la información sobre los factores de riesgo del RCIU se hace necesario realizar un estudio descriptivo prospectivo, el cual es un tipo de estudio epidemiológico en el que no se realizará ninguna clase de intervención, limitándonos a observar y describir la frecuencia de las variables que se eligieron en el diseño del estudio.

Se aplicará un formato de preguntas que se responderán sólo con la revisión de la historia clínica de las pacientes obstétricas. Se tendrán en cuenta variables como la edad, la escolaridad, el estrato social, el estado civil, la seguridad social, procedencia, antecedentes patológicos y Gineco-obstétricos, etc. Para la recolección de la información.

### **7.2 DESCRIPCION DEL AREA:**

Las pacientes obstétricas que se incluyeron en el presente estudio, son aquellas que ingresaron al servicio de urgencias de Gineco - obstetricia y fueron hospitalizadas en el área de observación, en trabajo de parto y en el cuarto piso del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, sin importar el nivel o localización de la remisión.

El hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva es una empresa social del estado de más alto nivel de atención ubicado en el centro del departamento del Huila; es centro de referencia de segundo nivel de atención de los municipios del norte del Huila y a su vez es centro de referencia de tercer nivel de los municipios del sur del Huila y de los departamentos de Caquetá y Putumayo.

El presente estudio se realizó con base en las historias clínicas de pacientes obstétricas de más de 20 semanas de gestación y que ingresaron al servicio de Gineco - Obstetricia en el periodo comprendido entre el 7 de mayo al 4 de junio del 2004, y sólo se acogen las que cumplan este requisito.

### **7.3 POBLACION Y MUESTRA:**

Para la obtención de los datos del presente trabajo, se revisaron diariamente la totalidad de historias clínicas de las pacientes que ingresaron al área de gineco-obstetricia y que fueron hospitalizadas en observación, trabajo de parto y cuarto piso del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, durante el periodo del 7 de mayo al 4 de junio del 2004. Se escogieron por conveniencia todas las historias clínicas que cumplían con los criterios de inclusión a las cuales se aplicó el instrumento de recolección de datos (*ver anexos*). Dichos criterios de inclusión fueron: historias clínicas de pacientes obstétricas con edad gestacional mayor a 20 semanas, sin importar el diagnóstico de ingreso; excluyéndose las pacientes que ingresaron por patología ginecológica y las pacientes embarazadas con menos de 19 semanas de edad gestacional.

### **7.4 TECNICA E INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCION DE DATOS:**

La recolección de los datos procedentes de la historia clínica se realizó en forma manual, registrándose en el instrumento de recolección de datos diseñado (*Ver anexos*) con base en las variables que se analizaron el presente trabajo, las cuales encierran la mayoría de factores de riesgo relacionado con RCIU que se encuentran en las revisiones de la literatura.

Para el análisis de la utilidad del Instrumento de Recolección de Datos, se realizó la Prueba Piloto, aplicando el instrumento a 5 (cinco) historias clínicas de pacientes hospitalizadas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Universitario de Neiva, que cumplían con los criterios de inclusión al estudio. Se evidenció la total utilidad y competencia del instrumento, a excepción de una variable: "Índice de masa corporal materno", la cual no se encontró registrada en ninguna de las historias clínicas evaluadas, por lo cual se eliminó del Instrumento.

### **7.5 PLAN ESTADISTICO Y ANALISIS DE DATOS:**

Las variables independientes se pueden resumir y describir mediante el uso de porcentajes, frecuencias y proporciones. Las variables dependientes se realizará promedios, desviaciones estándar, para poder resumir estas variables en de los factores de riesgo. Para el análisis estadístico se utilizó el programa Epi Info 2003.

### **7.6 ASPECTOS ETICOS:**

El presente estudio se realizó con el fin de proporcionar conocimiento sobre los factores de riesgo que más prevalecen en la aparición de la Restricción de Crecimiento Intrauterino, y así poder identificar de forma temprana a éstas

pacientes potencialmente susceptibles, con el ánimo de ofrecerles, soluciones oportunas en aras de un óptimo resultado en su atención.

Para el desarrollo de la investigación, se usaron las historias clínicas de las pacientes objeto de estudio, toda la información recolectada en el transcurso del estudio se manejó de forma estrictamente confidencial y los resultados sólo se emplearon con fines científicos,

En el proceso de recolección de datos se respetó la autonomía cada una de las pacientes al no relacionar los datos de las historias clínicas con aspectos que se asociaran con la identificación de las pacientes y al solicitar autorización para la revisión de dichas historias al médico de turno, encargado del servicio de gineco-obstetricia; respetando de esta forma todas las legislaciones internacionales a cerca de la ética en las investigaciones en el campo de la medicina.

## 8. RESULTADOS

Durante el periodo comprendido del 7 de mayo al 4 de junio del 2004, ingresaron al servicio de gineco-obstetricia del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, una totalidad de 426 pacientes de las cuales solamente 72 cumplían los criterios de ingreso al presente estudio. Cada una de las variables obtenidas fue relacionada con el peso según la edad gestacional, para lo cual, se utilizó curvas de ganancia peso intrauterino de la Asociación Chilena de Gineco-obstetricia. Estas curvas permiten cruzar la edad gestacional en el eje de las abscisas, con el peso reportado en las historias clínicas y proyectar sobre la curva prediseñada el percentil de peso para la edad gestacional que le corresponda. Los resultados fueron analizados en el programa Epi Info 2003.

Del total de historias clínicas analizadas, se encontró 6 pacientes con percentil de peso para la edad gestacional por debajo de 10, lo cual es catalogado como RCIU, de las 6 historias clínicas ninguna contempló dentro de sus diagnósticos esta patología. Estos seis casos se relacionaron con 2 pacientes adolescentes y los otros 4 casos por pacientes mayores de 20 años, de estrato socio-económico bajo (1 y 2), y menos de 3 controles prenatales. Dentro de los diagnósticos principales encontramos preeclamsia (3 casos), amenaza de parto pretermino, riesgo de isoimmunización y placenta previa. No se encontró ningún antecedente de importancia ni otra variable relacionada con RCIU en ninguna de las pacientes.

En el análisis general de las variables encontramos diferencias significativas entre percentiles de peso para la edad gestacional en las pacientes con controles prenatales menores de 3 (percentil 26.76 IC95: 23.4 – 31.1), comparado con las pacientes que habían asistido a más de 4 controles y sobre todo con las que poseían más de 7 controles prenatales (percentil 44.3 IC95: 36.1 – 52.5).

Existe una disminución del promedio de percentil de las pacientes que ingresaron con un diagnóstico de preeclamsia (percentil 32.6 IC95: 22.3 – 42.86) comparadas con las que lo hicieron con otros diagnósticos como embarazo prolongado (percentil 57.14 IC95: 47.36 – 66.21) o distocias (percentil 56.5 IC95: 45.85 – 67.14).

Dentro de los antecedentes patológicos de las pacientes, encontramos un percentil promedio de peso para edad gestacional, inferior en las pacientes con antecedentes de preeclamsia (percentil 27.2 IC95: 19.9 – 34.5) comparados con



las pacientes que poseían algún antecedente de importancia pero que no se encuentra en la literatura relacionado con RCIU (percentil 53.5 IC95: 41.0 – 66.0).

**Tabla 7**  
**TABLA DE RESULTADOS**

VARIABLE	PROPORCION	PERCENTIL Peso para gestacional	PERCENTIL IC95
EDAD:			
15-20	0.416	33.53	27.31 - 39.75
21-25	0.222	32	24.11 – 39.88
26-30	0.194	42.71	32.52 – 52.9
Mayor de 31	0.168	49.3	36.4 – 36.25
ESCOLARIDAD			
Primaria	0.305	35	27.49 – 43.35
Secundaria	0.527	39.98	31.17 – 45.6
ESTRATO			
1	0.305	37.9	29.3 – 44.6
2	0.527	36.73	30.75 – 42.71
E. CIVIL			
Soltera	0.333	29.9	23.5 – 36.6
Casada	0.306	40	30.7 – 49.3
U libre	0.361	39.23	32.0 – 46.5
Dignóstico de Ingreso			
Emb prolongado	0.194	57.14	47.36 – 66.21
Distocias	0.111	56.5	45.85 - 67.14
Preeclamsia	0.138	32.6	22.3 – 42.86
ANT- PATOLOGICOS			
Ninguno	0.694	36.44	28.6 – 43.8
Preeclamsia	0.138	27.2	19.9 – 34.5
Otros no relacionados	0.111	53.5	41.0 – 66.0
ANT OBSTETRICOS			
G (0)	0.472	38.82	31.2 – 45.3
G (1 – 2)	0.194	28.85	20.24 – 37.46
G (3 – 4)	0.222	33.65	27.46 – 39.8
Mayor a G5	0.112	40.5	24.62 – 56.3
Cesárea previa	0.194	31.57	26.6 – 36.6
No. C. PRENATALES			
1 – 3	0.361	26.76	23.4 – 31.1
4 – 6	0.361	40.6	32.3 – 40.0
7 – 9	0.277	44.3	36.1 – 52.5
V. MATERNA			
Hipertensa	0.138	42.8	27.5 – 58.1
Altura uterina < 3 cm*	0.036	34.7	27.4 – 42.0
Movimientos fetales			
Positivos	0.75	39.3	33.89 – 44.7
Negativos	0.25	27.1	20.81 – 33.43
Dx de EGRESO			
Parto normal	0.361	33.0	26.2 – 39.8
Post cesàrea	0.416	42.2	34.85 – 49.5

## 9. ANALISIS Y DISCUCION

Se logra identificar en el presente estudio la existencia de 6 casos de RCIU al analizar 72 pacientes con edad gestacional mayor de 20 semanas, sin embargo al revisar los diagnósticos particulares de estas pacientes, no aparece registrado esta patología. Realmente se encuentra un subregistro diagnóstico en las pacientes del presente estudio, en el cual encontramos una frecuencia de RCIU del 8.3% aproximadamente, relación acorde con la frecuencia de Latino América que registra un 10% de casos.

Dentro de los factores de riesgo relacionado con RCIU encontramos la temprana edad materna, el estrato socio económico bajo, el grado de educación bajo, las madres solteras, el número de gestas anteriores, entre otros (39). En nuestra investigación no existe una clara evidencia de disminución estadísticamente significativa del peso para la edad gestacional, entre pacientes que poseen estos factores de riesgo y quienes no lo poseen.

Es posible que en nuestro medio, estos factores de riesgo anotados anteriormente no influyan de forma determinante en el desarrollo fetal como se ha demostrado en otros estudios (40), sin embargo es necesario comparar los resultados obtenidos en este trabajo con estudios posteriores que involucren un número mayor de pacientes.

Los resultados del presente estudio muestran otros factores de riesgo que realmente influyen en el percentil de peso para la edad gestacional, lo cual se refleja en una disminución estadísticamente significativa de los percentiles en la presencia de números de controles prenatales menores de 3, así como antecedentes y diagnóstico de ingreso de preeclampsia. Lo anterior se relaciona con la literatura que muestra que la falta de control en las maternas, aumentan el riesgo de morbimortalidad materno y fetal, lo cual no es menos cierto con relación a una patología como el RCIU (41).

La presencia de preeclampsia relacionada con RCIU es explicada debido a la presencia de insuficiencia placentaria crónica que impide el adecuado suministro de nutrientes para el desarrollo fetal, lo que en última instancia se traduce en RCIU (42).

Una variable que es importante tener en cuenta es el estado materno y fetal al ingreso a la institución, en el presente estudio no se hizo evidente una relación entre bajo percentil y los estados maternos; sin embargo, al analizar el estado clínico fetal de ingreso, encontramos que los fetos que ingresaron con movimientos fetales negativos, presentaron un percentil de peso inferior (27.1 IC<sub>95</sub> 20.81 – 33.43) a los que registraron movimientos positivos (39.3 IC<sub>95</sub> 33.89 – 44.7). Estos resultados nos reflejan el posible aumento de la morbimortalidad que en nuestro medio genera el RCIU, traducido en un menor índice de bienestar fetal.

## 10. CONCLUSIONES

- Al analizar el número de casos de RCIU encontrados en nuestro estudio, podemos decir que el 6.8% de las maternas con edad gestacional mayor a 20 semanas que ingresan al servicio de gineco-obstetricia, poseen un cuadro clínico de RCIU que no es reportado como diagnóstico.
- En el presente estudio se puede observar que el 41.6% de las pacientes gestantes con edad gestacional mayor a 20 semanas, poseen una edad inferior a los 20 años y que cerca del 16.8% se ubican con una edad mayor a 31 años.
- La mitad de las pacientes analizadas habían cursado algún grado de educación secundaria, de las pacientes restantes el 30.5% poseían algún grado de educación básica primaria.
- Las pacientes pertenecen en su gran mayoría (52.7%) al estrato socioeconómico número 2; el 30.5% de las están ubicadas en el estrato 1. el restante número de pacientes se ubican en partes iguales en el estrato 0 y 3.
- De acuerdo a su estado civil, encontramos que el 33.3% de las pacientes se encuentran solteras en el momento del estudio. Las demás pacientes se encuentran conviviendo con una pareja estable ya sea casadas o en unión libre.
- Al analizar los diagnósticos de entrada, encontramos que la preeclamsia representa el 13.8% de todos los ingresos del presente estudio, patología que reduce significativamente el percentil de peso para la edad gestacional al comparar otros diagnósticos como embarazo prolongado y distocias.
- Más de la mitad de las pacientes del estudio no poseían ningún antecedente patológico al ingreso. Cerca del 13.8% de las historias registraban preeclamsia como antecedente de importancia, en estas pacientes se encuentra una disminución significativa de los promedio de percentil de peso fetal para la edad gestacional.
- Dentro de los antecedentes gineco-obstétricos encontramos que el 47.2% de las pacientes del estudio eran primigestantes y que el 11.2% de las restantes tenían antecedente de más de 5 partos anteriores. Al comparar los promedios de percentiles no se encontró ninguna diferencia significativa en estos grupos

de pacientes. De acuerdo al número de controles prenatales, encontramos que el 36.1% de las pacientes no habían asistido a más de 3 controles prenatales y su relación de percentil de peso para la edad gestacional era menor comparado con el 27.7% de las pacientes que asistieron a más de 7 controles.

- No se encontró datos de antecedentes medicamentosos o tóxicos en las pacientes del estudio.
- La valoración de ingreso de las pacientes muestra que el 13.8% de las pacientes presentan cifras tensionales altas al ingreso, que el 3.6% de las pacientes presentan una altura uterina menor a 3 cm de lo normal para la edad gestacional; sin embargo en ninguno de estos grupos de pacientes se encontró una disminución significativa en los promedios de percentil de peso fetal. Al analizar el estado clínico fetal al ingreso encontramos que el 25% presentan movimientos fetales negativos y que al comparar este grupo de pacientes con los que presentan movimientos fetales, existe una disminución significativa del promedio de percentil para la edad gestacional.

## 11. RECOMENDACIONES

- Es indispensable realizar estudios descriptivos posteriores, con muestras de población mayor con el fin de comparar los datos que resultaron del presente estudio.
- Existen factores de riesgo de RCIU que en el presente estudio no reportaron disminución de los porcentajes de percentil, es necesario aclarar esta situación con investigaciones posteriores que profundicen en estos factores de riesgo no relacionados en el presente estudio.
- Es necesario que en el servicio de gineco - obstetricia se valore el peso fetal para la edad gestacional, con el fin de calcular el percentil correspondiente y de esta manera poder realizar diagnósticos de RCIU, lo cual obligatoriamente debe desembocar en conductas diferentes que busquen mejorar el bienestar fetal.
- Para realizar diagnósticos como RCIU, es necesario tener en mente patologías como Preeclamsia, antecedentes de pocos controles prenatales (menor de 3) y un no satisfactorio bienestar fetal, debido a que estos factores de riesgo mostraron una disminución significativa de los promedios de percentiles de peso en nuestro estudio.
- Teniendo en mente que existen factores de riesgo y entidades predisponentes de RCIU, se realizarían diagnósticos tempranos y tratamientos precoces, lo que se traduciría en una disminución de la morbilidad materno fetal en nuestro medio.

## BIBLIOGRAFIA

1. Dunn PM. The search for perinatal definitions and standards. *Acta Paediatr Scand Suppl* 1985;319:7-16.
2. Baker, D.J.P. Fetal growth and adult disease. *Journal of Obstetrics and Gynecology*, 1999, 275-282.
3. Perinatología y Obstetricia de la Universidad Nacional.
4. Voletin de Salud Perinatal 2000, CLAP-OPS-OMS; 18:7-9.
5. Barros FC, Victoria CG. Increased blood pressure adolescents who were small for gestational age at birth: a cohort study in Brazil. *International Journal of Epidemiology* 1999; 28: 676-81.
6. Robert c. Vandenbosche, m.d., and jeffrey t. Kirchner, D.O. "Intrauterine Growth Retardation". American Academy of Family Physicians, 1998 Octubre 15 Lancaster, Pennsylvania.
7. Joseph F. Smith. "Intrauterine growth retardation". *Medical Librari*. 2004 Abril 19.
8. Bedrossian E, Bardi V. Retardo del crecimiento intrauterino. En Programa de Actualización en Ginecología y Obstetricia. Editorial Panamericana, módulo 4; 1997:181-212.
9. Lomuto C. Diagnóstico de situación perinatal de la República Argentina en el principio de los 90. *Rev. Hosp. Mat. Inf. Ramón Sardá* 1994; XII: 3-11.
10. Espinoza R, Lagos R. "Restricción del crecimiento intrauterino". Guía perinatal. Ministerio de Salud de Chile 2001.
11. Bernstein IM, Horbar JD, Badger GJ, Ohlsson A, Golan A. "Morbidity and mortality among very-low-birth-weight neonates with intrauterine growth restriction". *Am J Obstet Gynecol* 2000; 182: 198-206.

12. Neilson JP, Alfirevic Z. "Doppler ultrasound in high risk pregnancies". The Cochrane Database of Systematic Review. 1998; Vol 4.
13. Alfirevic Z, Neilson JP. "Fetus-Placenta-Newborn: Doppler ultrasonography in high risk pregnancies: Systematic review with metaanalysis.
14. Gulmezoglu AM, Hofmeyr GJ. Series about impaired fetal growth. The Cochrane Database of Systematic Review 2001; Vol(Issue 1).
15. Witthle MJ, Hanretty KP, Primrose MH, Mairi H, Neilson and James P. "Screening for the compromised fetus: A randomized trial of umbilical artery velocimetry in unselected pregnancies". Am J Obstet Gynecol 1994; 170: 555-559.
16. Barker DJP, Gluckman PD, Godfrey KM, Harding JE, Owens JA, Robinson JS. "Fetal nutrition and cardiovascular disease in adult life". The Lancet 1993; 31: 938-941.
17. Barker DJP. "Fetal origins of coronary heart disease". BMJ 1995; 311:171-174.
18. Retardo de Crecimiento Intrauterino. Propuesta Normativa Perinatal. Atención de las patologías perinatales prevalentes, tomo II. 1996: 137-165.
19. Cabero Roura L. Un problema clásico y enigmático: el retraso del crecimiento intrauterino. Folia clínica en Obstetricia y ginecología. 1999;11:4-6.
20. Burgos JM. Retardo de crecimiento intrauterino. Edición Servicio Neonatología Hospital Clínico Universidad de Chile. 2001:59-63
21. Rivero Mi, Avanza Mj, Mermet G, Vispo N. Recien Nacidos De Bajo Peso Y Resultados Perinatales. Revista Médica del Nordeste – Nº 4 – Abril 2003 27. Argentina
22. ROBERT C. VANDENBOSCHE, M.D., and JEFFREY T. KIRCHNER, D.O. "Intrauterine Growth Retardation". American Academy of Family Physicians, 1998 Octubre 15 Lancaster, Pennsylvania
23. Spinillo A, Bergante C, Gardella B, Mainini R, Montanari L. "Interaction between risk factors for fetal growth retardation associated with abnormal umbilical artery Doppler studies". Acta Obstet Gynecol Scand. 2004 May;83(5):431-5.)



24. Dr. Roberto Álvarez Fumero, Dr. Luis R. Urra Cobas y Dra. Miriam Aliño Santiago "Repercusión de los Factores de Riesgo en el Bajo Peso al Nacer". RESUMED 2001;14(3):115-21. Cuba.
25. Rivero MI, Avanza MJ, Mermet G, Vispo N. Servicio de Tocoginecología. Hospital A Llano. Corrientes. "RECIEN NACIDOS DE BAJO PESO Y RESULTADOS PERINATALES". Revista Médica del Nordeste – N° 4 – Abril 2003. Argentina.
26. David Peleg, M.D., Colleen M. Kennedy, M.D., And Stephen K. Hunter, M.D., Ph.D. "Intrauterine Growth Restriction: Identification and Management". American Academy of Family Physicians, 1998 August. University of Iowa Hospitals and Clinics, Iowa City, Iowa .
27. ROBERT C. VANDENBOSCHE, M.D., and JEFFREY T. KIRCHNER, D.O. "Intrauterine Growth Retardation". American Academy of Family Physicians, 1998 Octubre 15 Lancaster, Pennsylvania.
28. Katie A. Woods, M.B., B.S., Cecilia Camacho-Hübner, M.D., Martin O. Savage, M.D., and Adrian J.L. Clark, M.B., B.S. "Intrauterine Growth Retardation and Postnatal Growth Failure Associated with Deletion of the Insulin-Like Growth Factor I Gene" The New England Journal of Medicine, October 31, 1996, Volume 335:1363-1367, Number 18.
29. ROBERT C. VANDENBOSCHE, M.D., and JEFFREY T. KIRCHNER, D.O. "Intrauterine Growth Retardation". American Academy of Family Physicians, 1998 Octubre 15 Lancaster, Pennsylvania.
30. William M. Gilbert, MD, and Beate Danielsen, PhD. "Pregnancy outcomes associated with intrauterine growth restriction". Am J Obstet Gynecol 2003;188:1596-1601. *Sacramento, California.*
31. De Onis, M., Blossner, M., and Villar, J. (1998). Levels and patterns of intrauterine growth retardation in developing countries. European Journal of Clinical Nutrition, 52, 5-15.
32. Ferro-Luzzi, A., Ashworth, A., Martorell, R., and Scrimshaw, N. (1998). Report of the IDECG working group on effects of IUGR on infants, children and adolescents: immunocompetence, mortality, and body size, body composition, and physical performance. European Journal of Clinical Nutrition, 52, 97-99.
33. Chatelain, P.G., Nicolino, M., Claris, O., Salle, B., and Chaussain, J.L. (1998). Multiple hormone resistance in short children born with intrauterine growth retardation. Hormone Research, 49, 20-22.

34. Hoffman, P.L., Cutfield, W.S., Robinson, E.M., Bergman, R.N., Menon, R.K., Sperling, M.A., and Gluckman, P.G. (1997). Insulin resistance in short children with intra-uterine growth retardation. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 82, 402-406.
35. J.M. Moreno Villares\* y J. Dalmau Serra. "Alteraciones en la nutrición fetal y efectos a largo plazo: ¿algo más que una hipótesis?. *Acta Pediatr Esp* 2001; 59: 573-581. España.
36. Kilby MD, Gittoes N, McCabe C, Verhaeg J, Franklyn JA. "Expression of thyroid receptor isoforms in the human fetal central nervous system and the effects of intrauterine growth restriction". *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2000 Oct;53(4):469-77.
37. Lal MK, Manktelow BN, Draper ES, Field DJ; Population-based study. "Chronic lung disease of prematurity and intrauterine growth retardation: a population-based study". *Pediatrics*. 2003 Mar;111(3):483-7.
38. Rivero MI, Op cit, pag 7
39. William M, Op. Cit. Pag 4
40. Espinoza R, Op Cit. Pag 5
41. Lomuto C, Op Cit, Pag 6
42. Barker DJP, Op Cit. Pag 7