



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Factores de riesgo maternos asociados con RCIU simétrico y asimétrico en recién nacidos del Instituto Materno Infantil Hospital la Victoria

Bladimir Marín Montoya

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Medicina, División de Neonatología
Especialidad en Perinatología y Neonatología
Bogotá, Colombia
2013

Factores de riesgo maternos asociados con RCIU simétrico y asimétrico en recién nacidos del Instituto Materno Infantil Hospital la Victoria

Bladimir Marín Montoya

Código: 89002039

Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de:
Especialista en Perinatología y Neonatología

Directora:

Dra. Yolanda Cifuentes C.

Profesor Titular División de Neonatología

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Medicina, División de Neonatología
Especialidad en Perinatología y Neonatología
Bogotá, Colombia
2013

Resumen

La Restricción del Crecimiento Intrauterino (RCIU) es una condición clínica que afecta a alrededor del 10% de las gestaciones a nivel mundial, en la cual el feto falla en alcanzar su potencial de crecimiento esperado para su edad gestacional, constituyéndose en una causa importante de morbimortalidad perinatal (1). Según la UNICEF en Colombia la tasa de mortalidad neonatal en el año 2010 fue de 12 por 1000 nacidos vivos (12). El poder identificar las causas maternas de RCIU, nos facilitara la detección precoz de los grupos en riesgo.

Objetivo:

Identificar factores de riesgo materno asociados con restricción de crecimiento intrauterino simétrico y asimétrico en los recién nacidos del Instituto Materno Infantil Hospital La Victoria entre Enero y Diciembre de 2011, Bogotá.

Métodos:

Estudio de corte transversal retrospectivo, donde la información se recolectó del registro de nacimientos del Instituto Materno Infantil, Bogotá, Colombia entre Enero a Diciembre de 2011 (N= 3428). Se extrajeron todos los recién nacidos con peso bajo para la edad gestacional y se clasificaron como pequeños para la edad gestacional o con RCIU. Se revisaron sus historias clínicas para buscar los factores de riesgo maternos asociados. Se registraron las medidas antropométricas: peso, talla, perímetro cefálico e índice ponderal para clasificarlos como RCIU simétrico o asimétrico y se identificaron los signos clínicos postnatales de RCIU. Se compararon las variables maternas entre los recién nacidos de estas categorías. Las variables continuas se evaluaron con la prueba de Wilcoxon Mann-Whitney para diferencias de medias de muestras independientes. Se evaluó la diferencia de proporciones entre las variables categóricas siguiendo la distribución normal para variables dicotómicas y prueba de Chi cuadrado para las variables politómicas

Resultados:

Del total de 3428 nacimientos hubo 169 (4.92%) que presentaron peso menor al percentil 10 para la edad gestacional. Cumplieron los criterios de inclusión 109

casos de los cuales 24 (22.02%) eran recién nacidos pequeños para la edad gestacional y 85 (77.98%) con restricción del crecimiento intrauterino. De éstos últimos 22 (25.88%) presentaron restricción del crecimiento simétrico y 63 (74.12%) restricción del crecimiento asimétrico. El peso al final de la gestación tuvo una media (desviación estándar) de 58.24 (7.45) para las madres de recién nacidos pequeños para la edad gestacional y 63.61 (10.22) para los recién nacidos con restricción del crecimiento intrauterino (Wicoxon Mann-Whitney, $p=0.024$). Hubo 3 (15%) recién nacidos con restricción del crecimiento simétrico cuyas madres tenían antecedente de consumo de drogas tales como cigarrillo, marihuana y alcohol frente a 1 (1.67%) recién nacido con restricción asimétrica (Z, $p=0.017$). Las madres de recién nacidos con restricción del crecimiento intrauterino asimétrico tuvieron significativamente en mayor proporción alguna comorbilidad frente a los que presentaron restricción del crecimiento simétrico (Chi cuadrado, $p<0.001$). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas para las otras variables maternas estudiadas.

Conclusión.

Factores maternos como el consumo de sustancias de abuso, el peso al final de la gestación, y la presencia de comorbilidades parecen estar relacionados con alteraciones en el desarrollo fetal que se ven reflejados en patologías de interés para la salud pública como la restricción del crecimiento intrauterino y recién nacidos pequeños para la edad gestacional. Se requieren más estudios para conocer el impacto global que estos factores modificables tienen en la población Colombiana de maternas y recién nacidos.

Palabras clave: Restricción crecimiento intrauterino, Factores de riesgo materno, RCIU simétrico, RCIU asimétrico.

Abstract

The intrauterine growth restriction (IUGR) is a clinical condition that affects about 10% of pregnancies worldwide, in which the fetus fails to achieve its growth potential expected for gestational age, becoming a major cause of perinatal morbidity and mortality (1). According to UNICEF in Colombia neonatal mortality rate in 2010 was 12 per 1000 live births (12). Being able to identify maternal causes of IUGR, we provide early detection of at-risk groups.

Objective:

Identifying maternal risk factors associated with intrauterine growth restriction symmetric and asymmetric in newborns Maternal Institute Hospital Infantil La Victoria between January and December 2011, Bogotá.

Methods:

Retrospective cross-sectional study, where information was collected from the birth registry of Maternal Institute Infantil, Bogotá, Colombia from January to December 2011 (N = 3428). We extracted all newborns with low weight for gestational age and were classified as small for gestational age or IUGR. We reviewed medical records to search for maternal risk factors. Anthropometric measurements were recorded: weight, length, head circumference and ponderal index to classify them as symmetrical or asymmetrical IUGR and postnatal identified clinical signs of IUGR. Maternal variables were compared between infants of these categories. Continuous variables were evaluated with the Wilcoxon Mann-Whitney test for differences in means for independent samples. We evaluated the difference in proportions between categorical variables following the normal distribution for dichotomous variables and chi-square test for polytomous variables

Results:

Of the total of 3428 there were 169 births (4.92%) with weight below the 10th percentile for gestational age. Met the inclusion criteria, 109 cases of which 24 (22.02%) newborns were small for gestational age and 85 (77.98%) with intrauterine growth restriction. Of these last 22 (25.88%) had symmetric growth restriction and 63 (74.12%) asymmetric growth restriction. The weight at the end of gestation had a mean (SD) 58.24 (7.45) for mothers of newborns small for gestational age and 63.61 (10.22) for newborns with intrauterine growth restriction (Wilcoxon Mann-Whitney, $p = 0.024$). There were 3 (15%) infants with symmetrical growth restriction whose mothers had a history of drug use such as cigarettes, marijuana and alcohol versus 1 (1.67%) newborn with asymmetric restriction (Z , $p = 0.017$). Mothers of infants with asymmetric intrauterine growth restriction had significantly higher proportion in any comorbidity versus those with symmetrical growth restriction (Chi square, $p < 0.001$). No statistically significant differences were found for the other maternal variables studied.

Conclusion

Maternal factors such as substance abuse, weight at the end of pregnancy, and the presence of comorbidities appear to be related to alterations in fetal

development that are reflected in diseases of public health interest such as intrauterine growth restriction and newborns small for gestational age. Further studies are required to determine the overall impact that these factors are modifiable in the Colombian town of maternal and newborn.

Contenido

	Pág.
Resumen y abstract	VII
Introducción	1
1. Justificación	5
2. Objetivos	7
2.1 Objetivo General	7
2.2 Objetivos específicos	7
3. Marco teórico	9
4. Materiales y Metodos	13
4.1 Diseño del estudio	13
4.2 Población del estudio	13
5. Metodología	16
5.1 Metodología del estudio	17
5.2 Criterios de inclusión	17
5.3 Criterios de exclusión	17
5.4 Selección de variables	17
5.4.1 Operacionalización y definición de variables	18
5.4.2 Definición de las variables	21
5.5 Recolección de datos	24
5.6 Plan de análisis estadístico	27
6. Aspectos éticos	28
7. Resultados	29
8. Discusion y conclusiones	37
Bibliografía	47

Introducción

El crecimiento fetal se inicia con el óvulo fecundado, pasando por la embriogénesis y posteriormente la etapa fetal, hasta terminar la gestación(1).

Este proceso pasa por 3 etapas: la primera llamada fase de hiperplasia, que se caracteriza por la presencia de mitosis rápidas e incremento en el número de células, lo cual ocurre hasta las 20 semanas de gestación. Luego viene la segunda etapa que se observa en el segundo trimestre y, donde interactúan las fases de hiperplasia e hipertrofia. Finalmente esta la tercera etapa denominada fase hipertrófica la cual se presenta después de las 28 semanas hasta el final de la gestación y, donde se presenta un rápido aumento en el tamaño celular y la acumulación de grasa, músculo y tejido conectivo(2).

La velocidad de crecimiento y la composición corporal fetal varía a medida que se avanza en la edad gestacional, el crecimiento longitudinal es más rápido al comienzo de la gestación y posteriormente se hace lento. Existe un incremento en el porcentaje de proteínas, lípidos y en la concentración intracelular de calcio, magnesio, fósforo, y hierro. A la vez ocurre un descenso en el porcentaje de agua corporal total, sodio y cloro. Todo esto en forma secuencial hasta alcanzar el final de la gestación(3).

Hay ciertos factores que influyen en la estimulación, regulación y privación del crecimiento como: los factores fetales, maternos, placentarios, y ambientales.

La Restricción del Crecimiento Intrauterino (RCIU) es una condición clínica que se caracteriza por presentar falla en alcanzar el potencial de crecimiento fetal esperado para su edad gestacional. La RCIU es una causa importante de morbilidad perinatal y se ha observado en el 10% de las madres gestantes a nivel mundial. Una tercera parte de los recién nacidos se clasifican como RCIU simétrico, como consecuencia de patologías maternas preexistentes o alteraciones presentes desde el comienzo de la gestación, y dos terceras partes como RCIU asimétrico que aparece en presencia de patologías al final del último trimestre de la gestación.

Los fetos con crecimiento insuficiente presentan una morbilidad perinatal elevada, en especial en los países subdesarrollados, donde es necesario su identificación y diagnóstico temprano, para intentar corregir la causa, o buscar un manejo oportuno para evitar en lo posible sus complicaciones y secuelas, con el objetivo de mejorar la calidad de vida en estos pacientes.

En Colombia según la Unicef la tasa de mortalidad neonatal en el año 2009 fue de 12 por 1000 nacidos vivos, donde las cinco primeras causas fueron: síndrome de dificultad respiratoria, afecciones respiratorias, asfixia al nacer, trastornos digestivos, complicaciones de la placenta y el cordón.

En Bogotá la tasa de mortalidad infantil para el periodo comprendido entre el año 2002 y 2004 fue de 15,1 por 1.000 nacidos vivos, donde las cinco primeras causas fueron: feto y recién nacido afectado por complicaciones obstétricas, infecciones perinatales, malformaciones congénitas, restricción del crecimiento fetal, desnutrición fetal y gestación de corta duración. (4).

El poder identificar los factores de riesgo materno de RCIU en nuestra población, nos facilitará realizar en forma precoz la detección de los grupos en riesgo, para generar estrategias de prevención, diagnóstico y manejo que permitan disminuir el impacto que pueda tener esta patología en nuestra comunidad.

1. Justificación

La Restricción de crecimiento intrauterino constituye una causa importante de morbimortalidad perinatal a nivel mundial, conocer los factores de riesgo que influyen en el inadecuado crecimiento fetal, permite entender cuál es el comportamiento de la enfermedad en nuestro medio y evaluar nuestras estrategias para el diagnóstico y manejo de esta enfermedad.

En nuestro país una muerte perinatal es fruto de la relación de múltiples factores que interactúan con la gestación, en donde el componente social es un factor primordial que se encuentra relacionado con la facilidad que tiene una madre gestante de acceder a un servicio de salud en forma oportuna, donde se le pueda brindar una atención con eficiencia y calidad.

Teniendo en cuenta que el Instituto Materno Infantil Hospital La Victoria es un centro de gran acopio de los nacimientos en la ciudad de Bogotá, donde ingresa la mayor parte de la población desprotegida, con múltiples factores de riesgo maternos, muchos por ausencia o inadecuado control prenatal, no existen estudios en nuestra institución que nos muestre la frecuencia de factores maternos asociados y las características clínicas de la población que nace con diagnóstico de RCIU.

Con el presente estudio se busca, identificar las causas maternas asociadas con RCIU en nuestra población, para facilitar realizar en forma precoz la detección de los grupos en riesgo, para generar estrategias de prevención, diagnóstico y manejo oportuno, con el fin de disminuir el impacto que pueda tener esta patología en nuestra comunidad. Además de crear un punto de partida para nuevas líneas de investigación, en tratar de descubrir otras alternativas que sirvan de apoyo en el diagnóstico, con el fin de disminuir la morbilidad perinatal.

2. Objetivos

Existen varias normas para la citación bibliográfica. Algunas áreas del conocimiento

2.1 Objetivo General

Identificar los factores de riesgo maternos asociados con restricción de crecimiento intrauterino simétrico y asimétrico en los recién nacidos del Instituto Materno Infantil, Bogotá Colombia.

2.2 Objetivos Específicos

- Conocer la frecuencia de RCIU simétrico y asimétrico en la institución.
- Identificar las características sociodemográficas maternas asociadas con RCIU.
- Conocer la frecuencia de patologías asociadas con cada uno de los tipos de RCIU.
- Describir la frecuencia de hallazgos maternos anormales prenatales de pacientes con el diagnóstico postnatal de RCIU.
- Describir la frecuencia de signos clínicos de RCIU postnatal de la población de estudio.

3. Marco teórico

Se define como pequeño para la edad gestacional a los recién nacidos que se encuentran por debajo del percentil 10 de la curva de peso para su edad gestacional y Restricción de crecimiento aquellos fetos que no logran un adecuado potencial de crecimiento por causas patológicas(1).

Para el presente trabajo todo feto que esté entre el percentil 10 y 3 con Doppler de arteria umbilical anormal o por debajo del percentil 3 se considera como feto con RCIU(5).

Los fetos con RCIU se pueden clasificar como simétrico o asimétrico.

RCIU simétrico: se presenta en el 20 a 30% de los casos. Se observa un descenso del perímetro cefálico y abdominal en forma proporcional, su crecimiento inadecuado se observa en forma precoz, desde la fase de hiperplasia, y dentro de sus causas podrían estar: la exposición al cigarrillo, las infecciones congénitas, las anomalías cromosómicas o patología materna grave. Esta última es de peor pronóstico (1).

RCIU Asimétrico: se observa en el 70 a 80% de los casos, aquí se observa una disminución no proporcionada de los perímetros cefálico y abdominal, en donde la medida más comprometida es la abdominal, y la alteración del crecimiento se observa en la fase de hipertrofia, o sea en el tercer trimestre de la gestación.

Los recién nacidos a término con peso bajo para la edad gestacional tienen de 5 a 30 veces mayor riesgo de mortalidad que los recién nacidos con peso normal, mientras que los recién nacidos pretérmino con peso bajo para la edad gestacional tienen 70 a 100 veces mayor riesgo(1).

El riesgo de morbilidad es mayor en los pequeños para la edad gestacional, y dentro de las complicaciones están: asfixia, aspiración de líquido amniótico meconial, hipotermia, hipoglicemia, policitemia(1).

Es necesario poder diferenciar los fetos con riesgo de presentar restricción de crecimiento, de los fetos pequeños para la edad gestacional, con el fin de darles un adecuado manejo, ya que los fetos con alteraciones en el crecimiento presentan una morbimortalidad perinatal elevada(1).

La RCIU puede ser debida a múltiples factores tanto maternos, placentarios y fetales.

Dentro de los factores maternos que influyen para que el feto tienda a ser más pequeño tenemos: madre de contextura pequeña, primigestante o adolescente, feto de sexo femenino, estado nutricional de la madre, la desnutrición, las enfermedades vasculares, la hipoxemia secundaria a enfermedades cardíacas o pulmonares, las gestantes que viven a grandes altitudes y las gestantes expuestas a sustancias químicas como el tabaquismo, la cocaína, la heroína y el alcohol(1).

Existen factores fetales como: las anomalías congénitas, las infecciones perinatales, la gestación múltiple y la de origen idiopático.

También existen factores placentarios: están las anomalías anatómicas, vasculares, cromosómicas o morfológicas de la placenta (los desprendimientos parciales de la placenta, la placenta previa, la inserción anómala del cordón, los infartos placentarios, los hematomas, la angiogénesis aberrante en periodos precoces de la gestación y los mosaicismos de la placenta).

Fisiopatológicamente se caracteriza por la presencia de insuficiencia placentaria, la cual se puede detectar a través de un doppler de la arteria uterina, cuya alteración refleja un inadecuado intercambio gaseoso placentario e hipoxemia fetal, lo que produce mecanismos compensatorios en el feto como redistribución del flujo sanguíneo tratando de proteger órganos vitales.

Esta fase puede ser identificada por la presencia de hallazgos específicos en la ecografía y el doppler como: descenso del índice de pulsatilidad de la arteria cerebral media, disminución del volumen de líquido amniótico o la ecogenicidad intestinal. Estos signos pueden generar múltiples complicaciones fetales a corto y largo plazo(1).

El diagnóstico prenatal se realiza por sospecha clínica, ecográfica y finalmente se confirma con los hallazgos encontrados en el recién nacido.

Para el diagnóstico clínico tenemos en cuenta: los factores de riesgo maternos, la estimación de la edad gestacional (amenorrea confiable y/o ecografía precoz antes de la semana 13), la altura uterina.

El diagnóstico ecográfico utiliza parámetros biométricos como: diámetro biparietal, circunferencia cefálica, circunferencia abdominal, y la longitud del fémur con el fin de estimar el peso fetal. Sospechamos RCIU cuando al tomar la ecografía el peso fetal estimado es menor del percentil 10, o si el valor disminuye en ecografías seriadas con un intervalo de 2 semanas. La circunferencia abdominal es la medida que mejor estima el peso fetal. La relación circunferencia cefálica/abdominal varía de acuerdo a la edad gestacional, la circunferencia cefálica es mayor que la circunferencia abdominal hasta las 32 semanas, entre las 32 y 34 semanas son iguales, y después de las 34 semanas la circunferencia abdominal es mayor. El volumen del líquido amniótico es un buen indicador del

estado hemodinámico fetal. También nos permite la ecografía valorar el grado de madurez placentaria y la anatomía fetal(1). En caso de encontrar una RCIU severa, acompañada de malformaciones fetales, lo ideal sería completar el estudio con un cariotipo fetal para descartar aneuploidia.

El diagnóstico postnatal se basa en los hallazgos de la evaluación clínica, donde se emplean medidas antropométricas como: peso, longitud, perímetro cefálico, perímetro torácico, perímetro abdominal al nacimiento, para luego clasificarlos tomando como referencia las tablas de Lubchenco. Se tiene en cuenta la edad gestacional que se evalúa por medio del método de Capurro. Además utilizamos el índice ponderal (peso al nacer x 100/ longitud coronilla-talón)(6).

Otro parámetro que sirve durante la evaluación neonatal es el examen físico que muestra signos característicos de RCIU como: cabeza desproporcionadamente más grande en relación al tórax y las extremidades. Un abdomen escavado con extremidades que muestran pliegues cutáneos delgados y/o con poco tejido adiposo. En recién nacidos con RCIU la piel es laxa, rugosa, seca y escamosa, uñas de manos y pies largos, el cordón umbilical es más delgado de lo normal. La valoración neurológica muestra un neonato con una condición de hiperalerta, que parecen hambrientos, inquietos e hipertónicos y hay una exageración en el reflejo de moro. En caso de RCIU severo se observan alteraciones en el sueño, hipotonía y disminución de los reflejos osteotendinosos, táctiles, además de su actividad física y excitabilidad, lo que indica un retraso de maduración del SNC.

Durante el examen físico también se deben descartar malformaciones, aberraciones cromosómicas e infecciones congénitas(7).

4. Materiales y Métodos

4.1 Diseño del estudio

Se trata de un estudio de tipo corte transversal retrospectivo.

4.2 Población en estudio

Todos los recién nacidos con peso por debajo del percentil 10 para la edad gestacional quienes tuvieron su nacimiento en el periodo comprendido entre Enero a Diciembre del 2011 en el Instituto Materno Infantil Hospital La Victoria, Bogotá, Colombia.

5. Metodología

5.1 Metodología de estudio

Para la recolección de la información, inicialmente se utilizó el libro donde se registran los nacimientos por vía vaginal y abdominal ubicado en la sala de adaptación neonatal inmediata del Hospital, donde se registra: el nombre de la madre, su número de identificación, fecha y hora de nacimiento, vía de nacimiento, sexo, peso y talla al nacer, edad gestacional, entidad prestadora de salud afiliada.

De aquí se extrajeron todos los recién nacidos con peso bajo para la edad gestacional (recién nacidos con peso por debajo del percentil 10 según la clasificación de Lubchenco), nacidos en el periodo comprendido entre Enero a Diciembre de 2011.

Posteriormente previo consentimiento por parte del órgano administrativo del Hospital, con el número de identificación del paciente, se solicitaron prestadas al archivo las historias clínicas de los pacientes seleccionados, con el fin de revisar y buscar los factores de riesgo asociados y clasificar los RN como: pequeños para la edad gestacional (aquellos que se encuentren entre el percentil 10 y 3 con Doppler normal) o con restricción crecimiento intrauterino (aquellos que se

encuentran entre el percentil 10-3 con un Doppler anormal o que estén por debajo del percentil 3).

Luego se tomaron las medidas encontradas en la historia clínica del RN como: talla, peso, perímetro cefálico, perímetro torácico y perímetro abdominal; se determino el índice ponderal, y se clasificaron los RN como RCIU simétrico o asimétrico. Se buscaron en la historia clínica los hallazgos o signos clínicos consignados por el médico quien hizo la valoración inicial, que estuvieran relacionados con el diagnóstico clínico postnatal de RCIU.

5.2 Criterios de inclusión

Recién nacidos con peso por debajo del percentil 10 para la edad gestacional quienes nacieron en el Hospital IMI

5.3 Criterios de exclusión

RN con antecedentes de malformaciones estructurales, anomalías cromosómicas, infecciones fetales, gestación múltiple, madres gestantes con antecedentes de anomalías placentarias o anomalías del cordón.

5.4 Selección de variables

Las variables medidas en las madres: edad, paridad, estado civil, nivel educacional, nivel socioeconómico; consumo de tabaco, alcohol o drogas, número de controles prenatales, peso previo a la gestación, peso al final de la

gestación, ganancia de peso, estatura, índice de masa corporal (IMC), presencia de patología y modo de finalización de la gestación.

Las variables medidas en los recién nacidos: Sexo, peso, longitud, perímetro cefálico, perímetro torácico y perímetro abdominal al nacimiento, índice ponderal, tipo de RCIU (simétrico o asimétrico), edad gestacional, signos clínicos de RCIU.

5.4.1 Operacionalización y definición de las variables

Los recién nacidos se clasificaron según:

Sexo: femenino y masculino

Peso: < 2499g, entre 2500 y 3499g, >3500 g

Para clasificar a los RN según datos antropométricos (longitud, perímetro cefálico, torácico y abdominal) se empleó la curva de crecimiento de Lubchenco.

Índice ponderal: bajo <2.32, normal 2.32 – 2.85, alto >2.85(8).

Se define RCIU como un peso fetal estimado entre el percentil 3-10 para la edad gestacional asociado a un Doppler de la arteria umbilical anormal, o la presencia de peso fetal estimado por debajo del percentil 3 para la edad gestacional para no incluir los RN pequeños para la edad gestacional sanos(5).

Se clasificaron a los recién nacidos con RCIU simétrico, si presentan las 3 medidas antropométricas (peso, circunferencia cefálica y talla) por debajo del percentil 3 y asimétrico si sólo una o dos medidas se encuentran por debajo del percentil 3.

La edad gestacional de los recién nacidos, se determinó al nacimiento con el método de Capurro. Se consideraron prematuros a los nacidos menores de 37 semanas de edad gestacional, y a término a los nacidos de 37 a 41 semanas.

Signos clínicos: se tuvieron en cuenta los hallazgos clínicos consignados por el médico en la historia clínica acerca de: trefismo, la cabeza, las suturas craneales, la cara, el abdomen, el cordón umbilical, la piel, el tejido subcutáneo, las uñas, el vernix y el examen neurológico

Las madres se clasificaron según:

La edad como: adolescentes si tenían menos de 16 años, y gestante mayor si tenían más de 35 años(9).

La paridad como: primigestante (primera gestación) o multigestante (3 o más gestaciones)(9).

Estado civil: soltera, casada o en unión libre.

Nivel educativo: ninguno, primaria, secundaria, técnico y superior.

Nivel socioeconómico: según estrato 1, 2, 3, 4, 5,6

Control prenatal: suficiente si tuvo mas de 7 controles, insuficiente entre 1 y 6 controles o ninguno(9).

Peso pregestacional: Si el peso previo a la gestación fue menor de 50 Kg. o mayor o igual de 50 Kg.

Ganancia de peso durante la gestación: inadecuado menor de 7 kg, adecuado entre 7 y 18 kg(9).

La estatura como menor de 1,40 m o mayor o igual 1,40

El Índice de masa corporal:

Baja menor de 18, normal entre 18 y 25, sobrepeso entre 25 y 30, obesa mayor de 30(9).

Modo finalización de la gestación: nacimiento vaginal, nacimiento abdominal.

Patología asociada: hipertensión crónica, preeclampsia, diabetes, enfermedad renal, enfermedad autoinmune, cardiopatía congénita cianótica, anemia, residencia a gran altura (mayor de 2000 m) y otras(10).

Consumo de sustancias: cigarrillo, cocaína, heroína, alcohol, y otras drogas.

5.4.2 Definición de las variables:

Tabla variables maternas:

Variable	Definición operativa	Tipo de variable	Nivel de medición	fuentes	Categorización
Edad	Numero años cumplidos a la fecha de la valoración	Cuantitativa	Discreta	Información obtenida de la historia clínica	Número de años Abierta
Paridad	Numero de gestaciones a la fecha	Cuantitativa	Discreta	Información obtenida de la historia clínica	Numero de gestaciones Abierta
Estado civil	Condición de parentesco determinada por su relación de familia	Cualitativa	Nominal	Información obtenida de la historia clínica	1. soltera 2. casada 3. unión libre
Nivel educativo	Clasificación de acuerdo al grado de escolaridad	Cualitativa	Ordinal	Información obtenida de la historia clínica	1. ninguno 2. primaria 3. secundaria 4. técnica 5. superior
Estrato socioeconómico	Clasificación de la situación socioeconómica de acuerdo a características sociales, económicas y culturales	Cualitativa	Ordinal	Información obtenida de la historia clínica	1. I 2. II 3. III 4. IV 5. V 6. VI
Numero controles prenatales	Número de asistencias a la consulta médica durante la gestación	Cuantitativa	Discreta	Información obtenida de la historia clínica	1. ninguno 2. 1 a 6 3. >7
Peso previo a la gestación	Numero de kg de peso adquiridos antes de la gestación	Cuantitativa	Continua	Información obtenida de la historia clínica	Numero de kg Abierta 1.<50 kg 2.>50 kg

Peso final de la gestación	Numero de kg de peso adquiridos al finalizar la gestación	Cuantitativa	Continua	Información obtenida de la historia clínica	Numero de kg abierta
Ganancia de peso	Numero de kg de peso ganados durante la gestación	Cuantitativa	Continua	Información obtenida de la historia clínica	1. <7 kg 2. 7 -18 kg 3. >18 kg
Índice masa corporal	Estimación del peso ideal de un paciente en función de su talla y peso	Cuantitativa	Continua	Información obtenida de la historia clínica	1. <18 2. 18- 25 3. 25- 30 4. >30
Estatura	Medida tomada desde los pies a la cabeza	Cuantitativa	Continua	Información obtenida de la historia clínica	1. <140 cm 2. >140 cm
Presencia de patología	Enfermedad que acompaña al madre antes o durante la gestación	Cualitativa	Nominal	Información obtenida de la historia clínica	1. Hipertensión crónica 2. Preeclampsia 3. Diabetes 4. Enfermedad Autoinmune 5. Cardiopatía 6. Anemia 7. otros: 8. ninguna
Consumo de sustancias	Consumo de sustancias durante la gestación	Cualitativa	Nominal	Información obtenida de la historia clínica	1. cigarrillo 2. cocaína 3. marihuana 4. alcohol 5. medicamentos 6. otros 7. ninguno
Tipo de nacimiento	Via de nacimiento del RN	Cualitativa	Nominal	Información obtenida de la historia clínica	1. nacimiento vaginal 2. nacimiento abdominal

Tabla variables recién nacidos:

Variable	Definición operativa	Tipo de variable	Nivel de medición	Fuente	Categorización
sexo	Condición orgánica que diferencia al hombre de la mujer	Cualitativa	Nominal	Información obtenida de la historia clínica	1. femenino 2. masculino
Peso	Medida al nacer que evalúa el tamaño del RN	Cuantitativa	Continua	Información obtenida de la historia clínica	1. <2500 g 2. 2500 – 3500 3. >3500 g
Talla	Medida al nacer en cm de la distancia cefalocaudal del recién nacido	Cuantitativa	Continua	Información obtenida de la historia clínica	Número de cm Abierta
Perímetro cefálico	Medida al nacer en cm de la distancia existente entre una línea que bordea las cejas por delante y la parte más prominente del occipucio por detrás	Cuantitativa	Continua	Información obtenida de la historia clínica	Número de cm Abierta
Perímetro torácico	Medida al nacer en cm de la distancia alrededor del tórax en un punto específico a nivel de los pezones.	Cuantitativa	Continua	Información obtenida de la historia clínica	Número de cm Abierta
Perímetro abdominal	Medida al nacer en cm de la distancia alrededor del abdomen en un punto específico a nivel del ombligo.	Cuantitativa	Continua	Información obtenida de la historia clínica	Número de cm Abierta
Índice ponderal	Estimación de masa tejido blando de un RN en función de su peso y talla	Cuantitativa	Continua	Información obtenida de la historia clínica	1. <2.32 2. 2.32 – 2.85 3. >2.85
Edad gestacional	Medida determinada al nacer a partir de criterios físicos y neuromusculares.	Cuantitativa	Continua	Información obtenida de la historia clínica	Numero de semanas de edad gestacional Abierta

5.5 Recolección de datos:

Número historia clínica:

Fecha nacimiento:

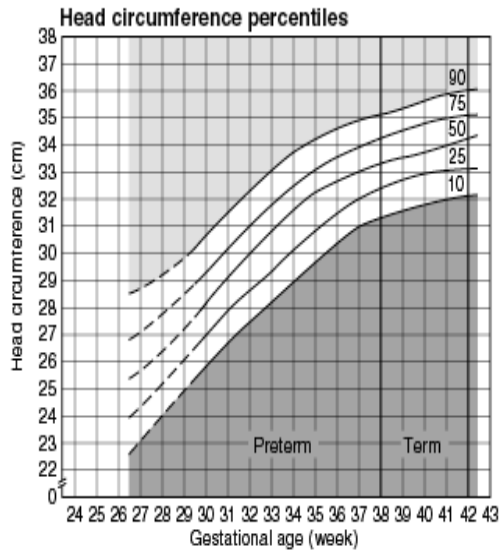
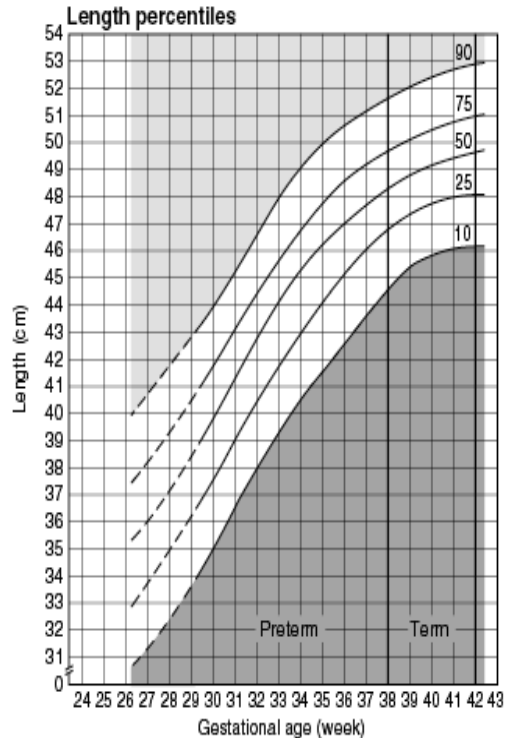
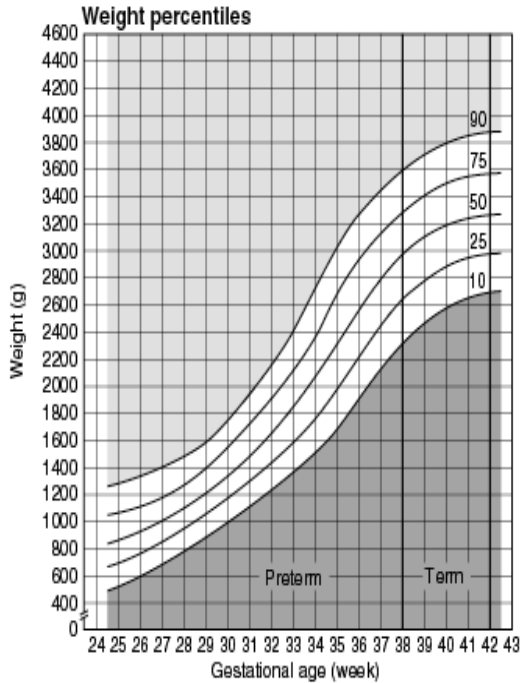
Variables maternas:

<p>Edad Número de años: _____</p>	<p>Paridad Número de gestaciones: _____</p>	<p>Estado civil 1. soltera 2. casada 3. unión libre</p>
<p>Nivel educativo 1. ninguno 2. primaria 3. secundaria 4. técnica 5. superior</p>	<p>Estrato socioeconómico 1. I 2. II 3. III 4. IV 5. V 6. VI</p>	<p>Número controles prenatales 1. ninguno 2. 1 a 6 3. >7</p>
<p>Peso previo a la gestación Número de kg: _____ 1. <50 Kg 2. >50 kg</p>	<p>Peso final de la gestación Número de kg: _____</p>	<p>Ganancia de peso 1. <7 kg 2. 7 -18 kg 3. >18 kg</p>
<p>Índice masa corporal 1. <18 2. 18- 25 3. 25- 30 4. >30</p>	<p>Estatura 1. <140 cm 2. >140 cm</p>	<p>Presencia de patología 1. Hipertensión crónica 2. Preeclampsia 3. Diabetes 4. Enfermedad Autoinmune 5. Cardiopatía 6. Anemia 7. otros: 8. ninguno:</p>
<p>Consumo de sustancias 6. cigarrillo 7. cocaína 8. marihuana 9. alcohol 10. medicamentos 11. otros 12. ninguno</p>	<p>Modo finalización gestación 1. Nacimiento vaginal 2. Nacimiento abdominal</p>	<p>Biometría por ecografía 1. DBP ____ Percentil ____ 2. LF ____ Percentil ____ 3. CC ____ Percentil ____ 4. CA ____ Percentil ____ 5. PFE ____ Percentil ____</p> <p>Doppler: Normal _____ Anormal _____</p>

Variables neonatales:

Sexo 1. Femenino 2. Masculino	Peso 1. <2500 g 2. 2500 – 3500 3. >3500g Percentil: _____	Talla Número de cm ____ Percentil: _____
Perímetro cefálico Número de cm ____ Percentil: _____	Perímetro torácico Número de cm ____	Perímetro abdominal Número de cm ____
Edad gestacional Número de semanas: ____ 1. <37 SEM: ____ 2. >37 SEM ____	Índice ponderal 1. <2.32 2. 2.32 – 2.85 3. >2.85	RCIU: SIMETRICO: ____ ASIMETRICO: ____
Trofismo: 1. Normotrófico 2. Hipotrófico 3. Hipertrófico 4. Ninguno	Cabeza: 1. Proporcionada en relación al cuerpo 2. Desproporcionadamente grande en relación al cuerpo 3. Ninguno	Suturas craneales: 1. Normales 2. Superpuestas 3. Ninguno
Cara: 1. Delgada 2. Redonda 3. Ninguno	Abdomen: 1. Globoso 2. Escavado 3. Ninguno	Cordón umbilical: 1. Grueso 2. Delgado 3. Ninguno
Piel: 1. Laxa 2. Rugosa 3. Seca 4. Escamosa 5. Ninguno	Tejido subcutáneo: 1. Aumentado 2. Disminuido 3. Ninguno	Uñas: 1. Largas 2. Cortas 3. Con meconio 4. Sin meconio 5. Ninguno
Vernix: 1. Presente 2. Ausente 3. Ninguno	Examen neurológico: 1. Alerta 2. Hiperalerta 3. Hipoalerta 4. Ninguno	

Name _____ Date of exam _____ Length _____
 Hospital No. _____ Sex _____ Head circ. _____
 Race _____ Birth weight _____ Gestational age _____
 Date of birth _____



Classification of infant*	Weight	Length	Head circ.
Large for Gestational Age (LGA) (>90th percentile)			
Appropriate for Gestational Age (AGA) (10th to 90th percentile)			
Small for Gestational Age (SGA) (<10th percentile)			

*Place an "X" in the appropriate box (LGA, AGA, or SGA) for weight, for length, and for head circumference.



5.6 Análisis estadístico

Se emplearon medias y desviaciones estándar para la descripción de las variables continuas. Las variables categóricas se describieron como números absolutos y proporciones. Se realizaron pruebas de hipótesis para evaluar las diferencias entre los recién nacidos pequeños para la edad gestacional y los recién nacidos con restricción del crecimiento intrauterino. Además, se evaluaron las diferencias en las características maternas entre los recién nacidos con restricción del crecimiento simétrico y con restricción del crecimiento asimétrico. La paridad fue reclasificada durante el análisis a nuliparidad y no nuliparidad. En todos los casos se empleó la prueba de Wilcoxon Mann-Whitney para muestras independientes para identificar diferencias en las variables continuas. Para las variables categóricas dicotómicas se empleó la prueba de diferencias de proporciones y los p valores se derivaron de la distribución Z. Las variables categóricas dicotómicas fueron evaluadas mediante prueba de Chi cuadrado. Se empleó el programa estadístico Stata 12 para Windows para el análisis estadístico.

6. Aspectos éticos

El presente estudio se considera sin riesgo según lo estipulado en la resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, Título I, Artículo 11, Categoría A. No se requirió solicitud de consentimiento informado y se tomaron medidas para guardar la confidencialidad en el manejo de la información e identificación de los pacientes individuales.

7. Resultados

De 3428 nacimientos entre el 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2011 en el Instituto Materno Infantil Hospital La Victoria, 169 casos presentaron peso por debajo percentil 10 para la edad gestacional, que corresponden al 4,9% de la población y de los cuales 127 cumplen los criterios de inclusión, se excluyeron 5 casos por anomalías placentarias, 2 casos por fruto de gestación múltiple, 2 casos por infección fetal, 5 casos por malformaciones fetales y 28 casos por datos incompletos.

Para clasificar los recién nacidos que cumplían los criterios de inclusión se tomó en cuenta: pequeños para la edad gestacional aquellos pacientes con peso entre el percentil 10 y 3 con Doppler normal y con RCIU los pacientes con peso entre el percentil 10 y 3 con Doppler anormal o con peso por debajo del percentil 3. El estudio mostró que: 24 casos se encontraron entre el percentil 10 y 3 con Doppler normal (18,9%), 14 casos entre el percentil 10 y 3 con Doppler anormal (11%), 18 casos entre el percentil 10 y 3 sin Doppler (14,1%) y 71 casos por debajo del percentil 3 (55,9%) (Ver figura 1), lo que muestra un total de 85 casos de RCIU para una prevalencia de 2,47%.

Entre los factores de riesgo materno la edad estuvo entre 16 y 45 años con una media= 23 años DE (6,57) para los PEG, entre 16 a 43 años, con una media= 24 años DE (8,19) en RCIU simétrico y 15 a 40 años en RCIU asimétrico con media= 25 años DE (6,46). (Ver tabla 1).

La edad materna entre 17 y 34 años mostró ser más frecuente (86,2%) por encima de las edades extremas (<16 y >35 años) aunque se podría destacar que los 15 casos que se encontraron en estas edades extremas, 13 casos fueron RCIU y solo 2 casos PEG (Ver tabla 2).

La paridad mostrómadre primigestante 11 casos (45,83%) en PEG y 35 casos (41,18%) para RCIU donde: 10 casos (45,45%) fue RCIU simétrico y 25 casos (39,68%) RCIU asimétrico.

Dentro de las características sociodemográficas la condición de: soltera se observó en el 28,2% de pacientes con RCIU (22,7% RCIU simétrico y 30,1% RCIU asimétrico), casadas 11,7% (4,5% RCIU simétrico y 14,2% RCIU asimétrico), y unión libre 60% de pacientes con RCIU (72,7% RCIU simétrico y 55,5% RCIU asimétrico). En relación al nivel educativo tenían secundaria 67,1% primaria 22,3% ningún nivel educativo el 3,5% y en cuanto al número de controles prenatales las madres tuvieron entre 1 a 6 CPN el 62,3% ningún CPN el 22,3% y mas de 7 CPN el 15,3% (Ver Tabla 1).

En relación a las características antropométricas maternas la ganancia de peso durante la gestación fue: entre 7 a 18 kg 68,2% (n= 58), menos de 7 Kg 23,5% (n= 20) y mayor 18 kg 8,2% (n= 7). El peso al final de la gestación tuvo una media de 58,24 (7,45) kg para las madres de recién nacidos pequeños para la edad gestacional y 63,61 (10,22) para recién nacidos con restricción del crecimiento intrauterino (Wilcoxon Mann-Whitney, $p=0.024$). El IMC entre 18 y 25 el 80% (n= 68) y la estatura mayor 140 cm el 100% (n=85) en todas las pacientes(Ver Tabla 1).

De acuerdo a los antecedentes maternos patológicos las madres de recién nacidos con restricción del crecimiento intrauterino presentaron con mayor frecuencia comorbilidades que incluyeron Hipertensión Arterial Crónica, Preeclampsia, Diabetes Mellitus, autoinmunes, y otras (Chi cuadrado, $p<0.001$).El consumo de sustancias de abuso fue positivo para 3 (15%) madres de recién nacidos con restricción del crecimiento simétrico y 1 (1.67%) de recién nacidos con restricción del crecimiento asimétrico (Z, $p=0.018$). Las madres de recién nacidos con restricción del crecimiento simétrico tenían antecedentes de consumo de cigarrillo solo (n=3, 13,64%), marihuana y alcohol (n=1, 4,55%), y cigarrillo y otros (n=1, 4,55%) en comparación con las madres de recién nacidos con restricción del crecimiento asimétricos quienes presentaron consumos de estas combinaciones de sustancias de 1 (1,59%), 3 (4,76%), y 0, respectivamente (Chi cuadrado, $p=0.039$).

En relación a la vía de nacimiento, la genital fue del 38,8% (Ver Tabla1).

Respecto a las variables neonatales, las proporciones fueron similares 55,3% son de sexo femenino y el 44,7% masculino, se encontró en su mayoría con peso menor 2500 gr, y con edad gestacional calculada por Capurro predominando los mayores a 37 semanas, los hallazgos clínicos encontrados fueron cambios en trofismo (11,7%), las suturas craneales (3,5%) y el tejido subcutáneo (2,4%) (Ver tabla 3).

Se clasificaron los recién nacidos con RCIU simétrico aquellos pacientes con las 3 variables antropométricas (peso, talla y perímetro cefálico) por debajo del percentil 10 para la edad gestacional asociado con un índice ponderal normal y recién nacidos con RCIU asimétricos aquellos pacientes con 1 o 2 variables antropométricas (peso y talla) excepto el perímetro cefálico por debajo del percentil 10 para la edad gestacional asociado con un índice ponderal disminuido, para lo cual se encontró una frecuencia de 25,9% (22 casos) de recién nacidos con RCIU simétrico y 74,1% (63 casos) de recién nacidos con RCIU asimétrico.

Figura 1. Distribución de Frecuencias absoluta de los neonatos según percentil peso y hallazgo en el Doppler, Sede Materno Infantil del Hospital de la Victoria, 2011



RN: recién nacido, p10: percentil 10, EG: edad gestacional, PEG: pequeño para la edad gestacional, RCIU: restricción del crecimiento intrauterino, RC restricción del crecimiento

34 Factores de riesgo maternos asociados con RCIU simétrico y asimétrico en recién nacidos del Instituto Materno Infantil Hospital la Victoria

Tabla 1. Características maternas y categorías de recién nacidos pequeños para la edad gestacional y restricción del crecimiento intrauterino (simétrico y asimétrico), Sede Materno Infantil del Hospital de la Victoria, 2011

Característica	PEG N = 24	RCIU simétrico N = 22	RCIU asimétrico N = 63	Total RCIU N = 85	Total PEG + RCIU N = 109	PEG vs. RCIU p valores	RCIU simétrico vs. Asimétrico p valores
Edad en años, media (DE)	23,16 (6,57)	24,18 (8,19)	25,23 (6,46)	24,96 (6,91)	24,56 (6,85)	0.223	0.241
Nuliparidad, n (%)	11 (45,83)	10 (45,45)	25 (39,68)	35 (41,18)	46 (42,2)	0.683	0.636
Estado civil, n (%)						0.346	0.296
Soltera	5 (20,83)	5 (22,73)	19 (30,16)	24 (28,24)	29 (26,61)		
Casada	1 (4,17)	1 (4,55)	9 (14,29)	10 (11,76)	11 (10,09)		
Unión libre	18 (75)	16 (72,73)	35 (55,56)	51 (60)	69 (63,3)		
Educación, n (%)						0.155	0.81
Ninguna	0	1 (4,55)	2 (3,17)	3 (3,53)	3 (2,75)		
Primaria	1 (4,17)	6 (27,27)	13 (20,63)	19 (22,35)	20 (18,35)		
Secundaria	22 (91,67)	14 (63,64)	43 (68,25)	57 (67,06)	79 (72,48)		
Técnica	1 (4,17)	0	3 (4,76)	3 (3,53)	4 (3,67)		
Superior	0	1 (4,55)	2 (3,17)	3 (3,53)	3 (2,75)		
Estrato socioeconómico, n (%)						0.799	0.5
I	5 (20,83)	5 (22,73)	15 (23,81)	20 (23,53)	25 (22,94)		
II	1 (4,17)	0	3 (4,76)	3 (3,53)	4 (3,67)		
III	18 (75)	17 (77,27)	42 (66,67)	59 (69,41)	77 (70,64)		
IV	0	0	3 (4,76)	3 (3,53)	3 (2,75)		
Controles prenatales, n (%)						0.14	0.179
Ninguno	3 (12,5)	7 (31,82)	12 (19,05)	19 (22,35)	22 (20,18)		
1-6	20 (83,33)	14 (63,64)	39 (61,90)	53 (62,35)	73 (66,97)		
>6	1 (4,17)	1 (4,55)	12 (19,05)	13 (15,29)	14 (12,84)		
Peso pregestacional menor de 50 kg,	14 (58,33)	10 (45,45)	27 (42,86)	37 (43,53)	51 (46,79)	0.199	0.832

n (%)							
Peso al final de la gestación, media (DE)	58,24 (7,45) ¹	62,68 (9,52)	63,94 (10,5)	63,61 (10,22) ¹	62,43 (9,9)	0.024 ¹	0.501
Ganancia de peso, n (%)						0.355	0.484
<7 kg	9 (37,5)	7 (31,82)	13 (20,63)	20 (23,53)	29 (26,61)		
7-18 kg	14 (58,33)	14 (63,64)	44 (69,84)	58 (68,24)	72 (66,06)		
>18 kg	1 (4,17)	1 (4,55)	6 (9,52)	7 (8,24)	8 (7,34)		
IMC, n (%)						0.551	0.405
<18	3 (12,5)	0	6 (9,52)	6 (7,06)	9 (8,26)		
18-25	20 (83,33)	19 (86,36)	49 (77,78)	68 (80)	88 (80,73)		
25-30	1 (4,17)	2 (9,09)	7 (11,11)	9 (10,59)	19 (9,17)		
>30	0	1 (4,55)	1 (1,59)	2 (2,35)	2 (1,83)		
Comorbilidad, n (%)						<0.001 ²	0.375
HTA	0	1 (4,55)	1 (1,59)	2 (2,35)	2 (1,83)		
Preeclampsia	0	10 (45,45)	28 (44,44)	38 (44,71)	38 (34,86)		
DM	0	0	6 (9,52)	6 (7,06)	6 (5,5)		
Cardiopatía	0	0	1 (1,59)	1 (1,18)	1 (0,92)		
Otra	2 (8,33)	8 (36,36)	24 (38,1)	32 (37,65)	34 (31,19)		
Ninguna	22 (91,67)	3 (13,64)	2 (3,17)	5 (5,88)	27 (24,77)		
Autoinmune	0	0	1 (1,59)	1 (1,18)	1 (0,92)		
Alguna droga, n (%)	0	3 (15) ³	1 (1,67) ³	4 (5)	4 (3,85)	0.264	0.018 ³
Parto vaginal, n (%)	19 (79,17)	9 (40,91)	24 (38,10)	33 (38,82)	52 (47,71)		

PEG: pequeño para la edad gestacional, RCIU: restricción del crecimiento intrauterino, kg: kilogramos, DE: desviación estándar, IMC: índice de masa corporal, HTA: hipertensión arterial crónica, DM: diabetes mellitus

¹ Prueba de suma de rangos de Wilcoxon para diferencias entre PEG y total RCIU

² Chi cuadrado

³ Diferencia de proporciones con distribución Z

Tabla 2. Distribución de Frecuencia absoluta de los neonatos <p10 PEG y RCIU según la variable edad materna, Sede Materno Infantil del Hospital de la Victoria, 2011

	Población <p10	PEG	RCIU
<16 años	6 (5,5%)	1	5
17- 34 años	94 (86,2%)	22	72
>35 años	9 (8,2%)	1	8
Total casos:	109	24	85

Tabla 3 muestra las características de los recién nacidos, según sexo y hallazgos al examen físico, Sede Materno Infantil del Hospital de la Victoria, 2011

Característica	PEG N = 24	RCIU simétrico N = 22	RCIU asimétrico N = 63	Total RCIU N = 85	Total PEG + RCIU N = 109
Sexo masculino, n (%)	9 (37,5)	10 (45,45)	28 (44,44)	38 (44,71)	47 (43,12)
Peso menor de 2.500 gr	21 (87,50)	2 (9,52) ¹	7 (11,11)	9 (10,71)	12 (11,11)
Talla en cm, media (DE)	47,89 (1,57)	43,34 (4,03)	44,84 (4,87)	44,45 (4,69)	45,21 (4,44)
Perímetro cefálico en cm, media (DE)	31,81 (0,99)	31,04 (2,32)	31 (2,81)	31,01 (2,68)	31,19 (2,43)
Perímetro torácico en cm, media (DE)	30,31 (1,14)	29,02 (2,94)	28,76 (3,21)	28,83 (3,13)	29,16 (2,88)
Perímetro abdominal, media (DE)	28,27 (1,22)	27,2 (2,65)	26,86 (3,16)	26,95 (3,02)	27,24 (2,78)
Menor a 37 semanas según Capurro, n (%)	0	10 (45,45)	27 (42,86)	37 (43,53)	37 (33,94)
Índice ponderal, n (%)					
< 2.32	20 (83,33)	0	58 (93,55) ¹	58 (69,05)	78 (72,22)
2,32-2,85	4 (16,67)	22 (100)	1 (1,61) ¹	23 (27,38)	27 (25)
> 2.85	0	0	3 (4,84) ¹	3 (3,57)	3 (2,78)
Hipotrofia, n (%)	3 (12,5)	4 (18,18)	6 (9,52)	10 (11,76)	13 (11,63)
Suturas craneales superpuestas, n (%)	1 (4,17)	1 (4,55)	2 (3,17)	3 (3,53)	4 (3,67)
Tejido subcutáneo disminuido, n (%)	0	1 (4,55)	1 (1,59)	2 (2,35)	2 (1,83)

PEG: pequeño para la edad gestacional, RCIU: restricción del crecimiento intrauterino, kg: kilogramos, DE: desviación estándar, cm: centímetros

13. Discusión

La prevalencia de recién nacidos con peso por debajo del percentil 10 para la edad gestacional encontrada en nuestro estudio durante el periodo comprendido entre 01 enero al 31 de diciembre de 2011 fue del 4,9% la cual no esta lejana de los datos reportados por la UNICEF(11), donde la prevalencia de pequeño para la edad gestacional al nacer en Colombia esta en 3,6%. Según indicadores reportados por el DANE(12), Colombia en el 2010 presentaba una prevalencia del 8,8%.Al revisar la literaturaFanaroff(10) en su capitulo de RCIU habla de 2,5 a 10% de la población y al revisar los protocolos de la asociación española de pediatrialos pacientes pequeños para su edad gestacional representan un 3- 5% de la población general.Estudios similares muestran una prevalencia que va desde 2,1% al 14%(13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23).

En relación a RCIU el estudio realizado en nuestra institución muestra una prevalencia del 2,5% la cual es muy parecida a la reportada por: Fanaroff(10)yGomella(6) quien describe una incidencia cerca al 3 -10% de todas las gestaciones. Al mirar la frecuencia entre ambos tipos de RCIU el estudio muestra: 25,8% para RCIU simétrico y 74,2% para el asimétrico, que corresponde

con los datos encontrados en textos clásicos de neonatología(1,10)donde nos muestra una incidencia de RCIU simétrico entre 20- 30% y asimétrico 70- 80%.

Dentro de las características sociodemográficas maternas asociadas con RCIU: la edad materna que predominó estuvo entre 16 a 35 años, dato que es distante de lo que indica la bibliografía(10)colocando a las menores de 16 y mayores de 35 años como un factor de riesgo importante de RCIU. Estos hallazgos son muy similares a los reportados en otros estudios (17, 18, 19, 20, 25).Las madres jóvenes, dan nacimiento a niños más pequeños. Esto podría explicarse por la necesidad que tiene la madre en proceso de maduración de proteger su desarrollo total, a expensas de restringir ligeramente la primera descendencia; una madre madura ya tiene un proceso de acondicionamiento de resistencia a los efectos anabólicos de las hormonas somatogénicas (GHP y hPL) de la placenta y a la insulina, lo que favorece la disponibilidad de glucosa al feto, a diferencia de la madre adolescente, que requiere retener nutrientes para su propio crecimiento somático(1,10)esta variable se considera como un factor de riesgo para presentar RCIU.

En relación a la paridad, nuestros hallazgos colocan a las madres primigestantes con mayor frecuencia, siendo similar a otros estudios(15,17,20)aunque no se conoce bien su efecto sobre el crecimiento fetal. Se cree que esta variable se ve influenciada por la función que cumple la vasculatura uteroplacentaria durante la gestación, en donde se observan cambios en el diámetro de las arterias espiraladas, las cuales pueden dilatarse o ser invadidas por el trofoblasto, siendo

diferente entre la primera y las posteriores gestaciones. Variantes que permiten explicar porque una madre busca disminuir su aporte nutricional en su primer hijo; ya que si es mayor en él, existe riesgo no solo de no sobrevivir, sino dejar sin aporte a los siguientes hijos(1,10).

El estado civil mostró preferencia por las madres que viven en unión libre (60%) y las solteras (28,2%), siendo un hallazgo muy similar a lo encontrado en otros estudios(15) donde lo relacionan como una variable que puede afectar el crecimiento fetal.

A pesar que dentro de los factores de riesgo se menciona el nivel educativo bajo como factor de riesgo, para sorpresa nuestra, los resultados nos muestran una gran proporción de madres gestantes con algún grado de nivel educativo en especial de secundaria. Otros estudios muestran datos semejantes(13,19,26).

El estrato socioeconómico predominante fue el 3, donde madres de bajos recursos estuvieron en mayor riesgo de presentar RCIU, lo que es muy idéntico a lo encontrado en otros estudios(15,19,27). La literatura muestra una asociación entre la situación socioeconómica y nivel educativo bajo como factor de riesgo para presentar bajo peso al nacer y RCIU(7, 10)

El número de controles prenatales mostró que la gran mayoría de madres gestantes tuvo al menos 1 control prenatal, característica que se pudo observar en estudios similares(15,21,25,26). Es importante resaltar que en el estudio predominó la deficiencia (62,4%) y la ausencia (22,4%) de control prenatal, que

esta acorde con lo citado por la literatura, donde la falta de un adecuado control prenatal es un factor de riesgo para RCIU.

En relación a la talla materna lo que se ha observado es que existe un factor denominado restricción materna donde una madre estructuralmente pequeña se asocia con un útero pequeño, lo que podría desencadenar una menor capacidad de desarrollo placentario y circulación uterina, acompañado de un reducido aporte de nutrientes, lo que a su vez generaría privación en el crecimiento fetal(1,7).

Factor que no observamos en nuestro estudio, probablemente porque la variable utilizada (menor de 140 cm) estaba lejana a la realidad de la contextura de nuestras madres gestantes, siendo necesario modificarla (menor de 150 cm) lo que permitiría acercarse un poco más a la actual condición constitucional de nuestras mujeres colombianas. Otros estudios muestran que la talla influye(15,25).

En cuanto al IMC y la ganancia de peso gestacional son factores que influyen para que se pueda conseguir un crecimiento y desarrollo fetal dentro de parámetros normales, dado que se necesita como requisito una nutrición materna adecuada, que permita una relación positiva entre el peso materno antes de la gestación, su ganancia ponderal y el peso del recién nacido(1,3).

En el estudio aunque en forma global predominaron las madres gestantes con adecuada ganancia de peso 68,2% en relación a las madres con pobre ganancia

de peso 23,5%, la desnutrición crónica fue un factor importante en los pacientes con RCIU simétrico donde se vio afectada en el 31,8% a diferencia del asimétrico 20,6%.

El aumento de peso ideal durante la gestación en una mujer sin restricciones dietéticas esta entre 11 y 12 kg de peso corporal; este incremento de peso es variable, ya que en el primer trimestre la ganancia es mínima, durante el segundo y el tercer trimestre el incremento es de 400 g por semana. Este aumento puede ser un factor determinante del peso al nacer, el cual puede cambiar de acuerdo al peso previo de la gestante, afectando en especial a madres con peso bajo(1,3) llama la atención que aunque no fue un factor predominante en el estudio, las madres con peso menor de 50 kg (45,5%) desencadenaron pobre ganancia de peso en el 31,8% de los casos con RCIU simétrico a diferencia del asimétrico donde mostró un 42,9% afectando solo el 20,6%; cuando se comparó con las madres de recién nacidos PEG se observó que éstas, ingresaron con menor peso pregestacional (menor de 50 Kg), menor ganancia de peso durante y al final de la gestación, presentando como resultado final recién nacidos con menor peso postnatal, lo que demostró ser una diferencia significativa.

Al mirar los antecedentes maternos patológicos, se obtuvo que las patologías asociadas más frecuentes fueron en orden descendente: la preeclampsia, la hipertensión crónica, la diabetes y la cardiopatía materna, resultados muy cercanos a lo reportado en diferentes estudios(17,18,26,27,28,29,30). Lo que se

conoce hasta el momento es que las enfermedades maternas crónicas también comprometen el desarrollo y crecimiento fetal, interrumpiendo el crecimiento y desarrollo normal de la placenta, interfiriendo en la invasión del trofoblasto, afectando el flujo sanguíneo uteroplacentario, provocando limitación en la capacidad de transporte de oxígeno y nutrientes al feto desencadenando limitación en el crecimiento(7,10).

La otra variable asociada es el consumo de sustancias, donde el cigarrillo se llevó el primer puesto como causa de RCIU, mostrando ser una asociación significativa de riesgo para RCIU simétrico; otros como: marihuana, bazuco y el alcohol hicieron parte de los resultados. Estudios similares(13,17,21,27,32,33) nos muestran una relación directa entre consumo de cigarrillo con interferencia en el crecimiento.

La evidencia ha mostrado que el consumo de sustancias puede interferir con el transporte de nutrientes, induciendo vasoconstricción uterina, disminuyendo la perfusión y flujo feto-placentario, comprometiendo el adecuado desarrollo y crecimiento fetal(7,10).

En cuanto a las variables neonatales: el sexo tuvo una proporción similar aunque mayor frecuencia de mujeres 55,3% en relación a los hombres en un 44,7%. Las medidas antropométricas e índice ponderal siguen siendo importantes para la confirmación clínica de RCIU; éstas se encontraron alteradas en los pacientes

con RCIU. El 74,1% de los pacientes presentaron compromiso de 1 o 2 variables (peso y/o talla) encontrándose por debajo del percentil 10 para la edad gestacional asociado a un índice ponderal bajo en el 69%. El 25,9% mostró alteración en las 3 variables (perímetro cefálico, peso y talla) estando por debajo del percentil 10 para la edad gestacional acompañado de un índice ponderal normal en el 27,4% de los casos. Los pacientes con compromiso de las 3 variables antropométricas con índice ponderal normal son considerados con RCIU simétrico y se observan en el 20 a 30% de los casos, y aquellos con compromiso de 1 o 2 variables respetando el perímetro cefálico, que se acompañan de índice ponderal bajo, se consideran con RCIU asimétrico y corresponden al 70-80% de los casos(1,10).

En relación a los hallazgos encontrados al examen físico existen signos que son característicos del paciente con RCIU como: cabeza desproporcionadamente más grande en relación al tórax y las extremidades, abdomen excavado, pliegues cutáneos delgados, poco tejido adiposo, piel laxa, rugosa, seca y escamosa; uñas de manos y pies largas, cordón umbilical delgado y un examen neurológico con un neonato en condición hiperalerta, inquieto e hipertónico, con una exageración en el reflejo de moro(7).

En nuestro estudio predominaron en orden de frecuencia lo siguiente: cambios en el trofismo, alteración en las suturas craneanas y tejido celular subcutáneo, aunque nos llamó la atención que en las historias clínicas predominara la

ausencia de registro de signos clínicos, lo que nos hace pensar que de pronto no se buscan, no se le dan importancia, se pasan por alto, solo se toman como referencia las medidas antropométricas, sin olvidar que la clínica y en especial un buen examen físico son elementos importantes y fundamentales en el diagnóstico de cualquier patología en estudio(10).

9. Conclusiones y recomendaciones

- La prevalencia de RCIU en la institución fue del 2,49% la cual está dentro del promedio latinoamericano.
- La frecuencia de RCIU simétrico fue de 25,9% y de asimétrico del 74,1% muy similar a lo reportado por la literatura mundial.
- En relación a los factores maternos el consumo de cigarrillo demostró ser una variable de riesgo significativo para RCIU simétrico, con las otras variables no se encontró diferencias significativas probablemente por 2 condiciones: el tamaño de la muestra y por la similitud que existe entre las poblaciones que no permite ver diferencias.
- En cuanto a las características sociodemográficas maternas, el estado civil: soltera- unión libre y el control prenatal: ninguno- deficiente, predominó en los pacientes con RCIU, a pesar de que no demostró diferencias significativas.
- Dentro de los factores patológicos la hipertensión materna fue la que más se presentó en la población estudiada.
- En relación a los signos clínicos postnatales se pudo ver la ausencia de registro en las historias clínicas, siendo un elemento importante y fundamental en el diagnóstico de cualquier patología en estudio.

- Es fundamental aprovechar los registros hospitalarios para generar información que produzca un mayor conocimiento sobre las características de los recién nacidos, de ahí la importancia de diligenciar en forma completa y adecuada las historias clínicas.
- Factores maternos como el consumo de sustancias de abuso, el peso al final de la gestación, y la presencia de comorbilidades parecen estar relacionados con alteraciones en el desarrollo fetal que se ven reflejados en patologías de interés para la salud pública como la restricción del crecimiento intrauterino y recién nacidos pequeños para la edad gestacional. Se requieren más estudios para conocer el impacto global que estos factores modificables tienen en la población Colombiana de maternas y recién nacidos.

Bibliografía

1. Izbisky G. Jimenez M. Althabe F: Crecimiento fetal normal y anormal. Cap 2. En: Ceriani Cernadas: Neonatología práctica. 4ed. 2009. pag 13.
2. Monk D. Moore G: Intrauterine growth restriction genetic causes and consequences. Seminars in Fetal & Neonatal Medicine (2004) 9, pag 371.
3. Charlton V: crecimiento fetal- parámetros nutricionales. Cap 5. En: Taeusch – Ballard. Tratado de neonatología de Avery. 7ed. Pag: 45.
4. Rodríguez S, Rojas R, León H, Bejarano A. Cero indiferencia con la mortalidad materna y perinatal. En: SECRETARÍA DISTRITAL DE SALUD DE BOGOTÁ. ed. 2007. Pag 8.
5. Arenas J. Ramírez J. Restricción del crecimiento intrauterino. Cap 5. En: obstetricia siglo XXI.ed. 2009. Pag 88.
6. Gomella, T. Cunningham, D. Eyal, F. Zenk, K. Retardo del Crecimiento Intrauterino. cap 69. En: Neonatología. 4ed. 2003. pag 528-529.
7. Marianne S. Hay W: retardo del crecimiento intrauterino y el neonato pequeño para la edad gestacional.Cap.25. En: Gordon Avery. Neonatología fisiopatología y manejo del recién nacido. 5ed. 2001. pág. 432.
8. Rafael J, Manotas C. Retardo del crecimiento intrauterino. Cap 41. En: Fundamentos de Pediatría- Generalidades y Neonatología. 1994. Pag 547-548.
9. Parra M: el control prenatal. cap 5. en: obstetricia siglo XXI.ed. 2009. Pag 80.

10. kliegman R: intrauterine growth restriction. cap 13. en: pregnancy disorders and their impact on the fetus. section III. en: Fanaroff and Martín´s Neonatal-Perinatal Medicine, 8th ed. 2006.
11. United Nations International Children's Emergency Fund.Estado Mundial de la Infancia: UNICEF. 2012.
12. Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Indicadores Básicos 2010 situación de salud en Colombia. 2010.
13. Bolsan A. Guimarey L. Norry M: factores de riesgo de retardo de crecimiento intrauterino y Prematurez en dos municipios de la provincia de Buenos Aires. ArchArgPediatr 1998; vol 96: 155.
14. Diaz C. Rodriguez A. Amores I: Aspectos relevantes de la restricción de crecimiento intrauterino. Revista Cubana de Ginecología y Obstetricia. 2012; 38(3): 322- 332.
15. Ticona M. Huanco D: Incidencia y factores de riesgo de bajo peso al nacer en población atendida en Hospitales del ministerio de salud del Peru. GinecolObstetMex 2012; 80(2): 51- 60.
16. Ticona M. Huanco D: Curva de referencia peruana del peso de nacimiento para la edad gestacional y de su aplicación para la identificación de una nueva población neonatal de alto riesgo. RevPeruMedExp Salud Publica. 2007; 24(4): 325- 335.
17. Fernandez J. Calzadilla A: Incidencia de bajo peso al nacer en el Policlínico Docente "Antonio Macedo". Rev Cubana de Pediatría 2004; 76(2).

18. Faneite P. Linares M: Bajo peso al nacer. RevObstetGinecolVenez 2006; 66(3).
19. Lezama M. Diaz J: Prevalencia de bajo peso al nacer en un Hospital General de 2do nivel. Rev Salud en Tabasco 2001; 7(2): 401- 403.
20. Leal M. Salazar R: Prevalencia de bajo peso en recién nacidos atendidos en el Hospital de San Rafael de Alajuela. RevCostarricCiencMed 2004; 25(1-2).
21. Velez M. Barros F: Prevalencia de bajo peso al nacer y factores maternos asociados UPAMI de la clínica universitaria Bolivariana. Rev Colombiana Obstetricia y Ginecología 2006; 57(4): 264- 270.
22. Abuljah M. Martinez S. Rodriguez I: Analisis de la tasa de detección mediante ecografía de fetos con crecimiento intrauterino restringido y pequeño para la edad gestacional. Rev Chilena Obstetricia y Ginecologia 2012; 77(4): 259- 262.
23. Ayerya A. Rodriguez G: Nacer pequeño para la edad gestacional puede depender de la curva de crecimiento utilizada. RevNutrHosp. 2011; 26(4): 752- 758.
24. Soto E. Avila E: Factores de riesgo asociados a bajo peso al nacer. Archivos de InvestigacionMarteno Infantil 2010; 2(3): 117-122.
25. Thompson O. Vega L: Factores asociados al retardo del crecimiento intrauterino en neonatos. RevInstMex Seguro Soc 2008; 56(6): 617-624.
26. Arriola C. Vega G: Factores de riesgo asociados a retraso en el crecimiento intrauterino. RevMedInstMex Seguro Soc 2007; 45(1): 5-12.

27. Branco C. Louzada M: Risk factors for low birth weight in Botucatu city, SP Brazil: a study conducted in the public health system from 2004 to 2008. *BMC research* 2012; 5(60).
28. Ramon H. Bido H: Incidencia de bajo peso al nacer en el Hospital Nuestra Señora de la Altagracia de Higüey. *RevMedDom* 1997; 58(3): 36- 38.
29. Rasmussen S. Lorentz M: History of Fetal Growth Restriction Is More Strongly Associated With Severe Rather Than Milder Pregnancy-Induced Hypertension. *Hypertension* 2008; 51(1231-1238).
30. Fernandez S. Ceriani J.M: Efectos de la hipertensión arterial durante el embarazo sobre el peso al nacer, el retardo del crecimiento intrauterino y la evolución neonatal. *An EspPediatr* 1999; 50(52-56).
31. Dennis O. Mook K: Risk factors and outcomes associated with first trimester fetal growth restriction. *JAMA* 2010; 303(6): 527-534.
32. Burstyn I. Kuhle S: The Role of Maternal Smoking in Effect of Fetal Growth Restriction on Poor scholastic achievement in elementary school. *Int J. Environ Res Public Health* 2012; 9(408- 420).
33. Erickson A. Arbour L: Heavy smoking during pregnancy as a marker for other risk factors of adverse birth outcomes: a population based study in british Columbia, Canada. *BMC PublicHealth* 2012; 12(102).