

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA
CARRERA MEDICINA



**RESTRICCIÓN DE CRECIMIENTO INTRAUTERINO ASOCIADO A FACTORES DE
RIESGO MATERNOS, EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL
GENERAL IESS IBARRA EN EL PERIODO ENERO 2016 - ABRIL 2018**

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

BERTHA MARGARITA CABEZAS GODOY

KAREN MICHELLE CANCHINGRE PONCE

DIRECTORA: Ana María Troya Zuleta, M.Sc.

Quito 2018

A mis padres, Laura y Ricardo, por el simple hecho de estar a mi lado, tomar mi mano y brindarme todo el apoyo en cada etapa.

A mis tías y hermana, Carmelina, Ma. Teresa y Carmen, por estar siempre pendiente de mí y brindarme la comprensión requerida en los momentos difíciles.

A mis amigos y compañeros Médicos, Diego Paul, Juan Pablo y Mafer, a quienes conocí en esta carrera y al final me quedo con la hermosa amistad y los momentos compartidos

Y a todos a aquellos que fueron parte de un sí se puede, nunca te rindas.

Margarita

A mis padres Nelly y Ramón, por haberse esforzado día a día por mí y porque alcance mi meta, ustedes me hicieron lo que hoy soy.

A mi abuelita Felisa Cedeño, por haberme dado siempre su apoyo y amor incondicional, te amo más que a nada en el mundo.

A mis hermanos, Kevin, Bryan y Lisa, por siempre estar conmigo, tomando mi mano para que jamás decaiga.

A mi maestro, amigo y gran amor, Javier, por enseñarme a dar un poco más de lo que soy y lo que nuestro y hacerme crecer como persona y profesional.

Karen.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer principalmente a Dios, porque en Él siempre hemos podido encontrar la fortaleza para seguir cumpliendo sueños y metas a lo largo de nuestras vidas.

A nuestros padres, por brindarnos el amor y apoyo incondicional durante nuestra carrera universitaria, gracias a ustedes logramos culminar una etapa de nuestra vida de la mejor manera.

A nuestro Hospital IESS Ibarra por habernos abierto las puertas durante nuestro internado rotativo y especialmente al Doctor Pablo Olmedo, jefe del Servicio de Neonatología, quién fue un excelente docente y nos permitió obtener los datos y la información necesaria para la realización del presente trabajo.

A nuestro querido médico residente, Doctor Fausto Vásquez por el apoyo brindado durante el proceso, por siempre animarnos a continuar con nuestro trabajo y por ser más que una autoridad, un amigo en el que siempre podremos confiar.

A nuestra tutora Ana María Troya, quién ha sabido guiarnos siempre de la mejor manera en este trabajo y se ha convertido en una amiga incondicional.

A nuestra colega, Antonella Mejía, quién con sus palabras, bromas y apoyo siempre lograba sacarnos una sonrisa.

RESUMEN

Los recién nacidos con restricción de crecimiento, quienes no alcanzan un adecuado potencial de crecimiento intraútero, ya sea por factores ambientales o genéticos, desarrollan un riesgo mayor en la morbi-mortalidad, comparados con aquellos recién nacidos con una talla y peso adecuados para la edad gestacional.

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la prevalencia de neonatos con restricción de crecimiento intrauterino, relacionados con factores de riesgo maternos más prevalentes durante el embarazo, ingresados en el servicio de Neonatología del Hospital General IESS Ibarra, utilizando el índice ponderal de Rohrer.

Se realizó un estudio observacional de corte transversal, en el cual se utilizó las historias clínicas ingresadas en el sistema AS400, de aquellos neonatos diagnosticados como pequeños para la edad gestacional, siguiendo las curvas de crecimiento, así como también aquellos ya catalogados con restricción de crecimiento intrauterino. Nuestra población estuvo compuesta por 2327 neonatos de los cuales 150 presentaron restricción del crecimiento intrauterino. Se observó una prevalencia de 6,44% de restricción de crecimiento intrauterino, la comorbilidad más frecuente presente en estos neonatos fue el distrés respiratorio con 43,33%. Por otra parte, se pudo evidenciar que el promedio de edad gestacional de los neonatos nacidos con restricción del crecimiento intrauterino fue de 38,17 semanas de edad gestacional.

Palabras Claves: Restricción del crecimiento intrauterino, simétricos, asimétricos, macrosómicos.

ABSTRACT

Newborns with growth restriction, who do not reach an adequate potential for intrauterine growth, either due to environmental or genetic factors, develop an increased risk in morbidity and mortality, compared with those newborns with an age-appropriate height and weight gestational

The objective of the present investigation was to determine the prevalence of infants with intrauterine growth restriction, related to maternal risk factors most prevalent during pregnancy, admitted to the Neonatology service of the IESS Ibarra General Hospital, using the Rohrer weight index.

An observational cross-sectional study was carried out, in which the clinical records entered into the AS400 system of those infants diagnosed as small for gestational age were used, following the growth curves, as well as those already cataloged as intrauterine growth restriction. Our population was composed of 2327 neonates of which 150 presented intrauterine growth restriction. A 6.44% prevalence of intrauterine growth restriction was observed, and the most frequent comorbidity present in these neonates was respiratory distress with 43.33%. On the other hand, it was possible to demonstrate that the average gestational age of the infants born with intrauterine growth restriction was 38.17 weeks of gestational age.

Key words: Intrauterine growth restriction, symmetric, asymmetric, macrosomic

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	iii
ABSTRACT.....	iv
CAPÍTULO I.....	1
1. INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO II	2
2. MARCO TEÓRICO.....	2
2.1. CARACTERÍSTICAS DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO FETAL.....	2
2.1.1. PERIODO EMBRIONARIO	2
2.1.2. PERIODO FETAL.....	2
2.1.3. REGULACIÓN INTRAUTERINA	3
2.1.4. FACTORES ASOCIADOS.....	3
2.1.5. PROGRAMACIÓN FETAL.....	4
2.2. ANTROPOMETRÍA NORMAL	5
2.3. TRASTORNOS DEL CRECIMIENTO FETAL	6
2.3.1. DIFERENCIACIÓN DE CONCEPTOS	6
<i>Restricción del crecimiento</i>	6
<i>Bajo peso al nacimiento</i>	6
<i>Pequeño para la edad gestacional:</i>	6
2.4. RESTRICCIÓN DEL CRECIMIENTO INTRAUTERINO	6
2.4.1. CLASIFICACIÓN	7
<i>Según Severidad de la Restricción</i>	7
<i>Según Proporciones Corporales</i>	7
<i>Según Edad Gestacional al Momento de la Aparición de la RCIU</i>	8
2.4.2. FACTORES DE RIESGO.....	9
2.4.3. FACTORES ASOCIADOS A LA RCIU MÁS FRECUENTES	10
a) <i>Edad Materna</i>	10
b) <i>Hipertensión Arterial</i>	10
c) <i>Infecciones Vaginales</i>	10
d) <i>Infecciones Tracto Urinario</i>	10
e) <i>Tabaquismo:</i>	11
2.4.4. FISIOPATOLOGÍA.....	11
2.4.5. EPIDEMIOLOGÍA	12
2.4.6. CONSECUENCIAS DE LA RESTRICCIÓN	13

<i>A corto plazo</i>	13
<i>A largo plazo</i>	14
2.4.7. PREVENCIÓN.....	15
<i>Primaria:</i>	15
<i>Secundaria:</i>	15
<i>Terciaria:</i>	15
2.4.8. DIAGNÓSTICO.....	16
ÍNDICE PONDERAL DE ROHRER	17
ÍNDICE PERÍMETRO CEFÁLICO / PERÍMETRO BRAQUIAL	17
2.4.9. MANEJO.....	17
SEGUIMIENTO POSTNATAL	18
CAPÍTULO III.....	20
3. METODOLOGÍA	20
3.1. JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
3.1.1. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	21
3.2. HIPÓTESIS.....	21
3.3. OBJETIVOS	22
3.3.1. OBJETIVO GENERAL	22
3.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
3.4. TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO	22
3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	23
3.6. POBLACIÓN Y MUESTRA	25
3.7. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE MUESTRA.....	25
3.8. LIMITACIONES	26
3.9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	27
3.10. ASPECTOS BIOÉTICOS	27
CAPÍTULO IV.....	28
4. RESULTADOS.....	28
CAPÍTULO V	33
5. DISCUSIÓN	33
CAPÍTULO VI.....	39
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	39
BIBLIOGRAFÍA.....	41
TABLAS	49
FIGURAS.....	69

ANEXOS..... 71

GLOSARIO Y ABREVIATURAS

CANSCORE: Clinical Assessment of Nutritional Status

cm: centímetros

DM: Diabetes Mellitus

EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva

G6PD: glucosa 6 fosfato deshidrogenasa

gr: gramos

HIF-1: Factor inducido por la hipoxia

HPV: virus del papiloma humano

HTA: Hipertensión arterial

IGF-1: Factor de crecimiento dependiente de insulina

IGG: Inmunoglobulina G

IP: índice Ponderal

IVU: Infección de vías Urinarias

LES: Lupus Eritematoso Sistémico

MG/DL: miligramos/ decilitro

PB: Perímetro braquial

PC: Perímetro cefálico

PT: Perímetro torácico

PGF: factor de crecimiento placentario

RCIU: Restricción de crecimiento intrauterino

SALAM: Síndrome de aspiración de líquido meconial

SD: Síndrome

SDR: Síndrome de distrés respiratorio

SGB: Estreptococo del grupo B

TGF: Factor de crecimiento transformante

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Factores asociados al crecimiento normal.....	3
Tabla 2. Parámetros de la antropometría normal en un recién nacido.	5
Tabla 3. Clasificación del recién nacido con RCIU según sus proporciones corporales.	8
Tabla 4. Clasificación del recién nacido según el momento de aparición de la RCIU.	9
Tabla 5. Factores de riesgo asociados a la RCIU.	9
Tabla 6. Aspectos clínicos y ecográficos para realizar un diagnóstico de RCIU.	16
Tabla 7. Criterios de inclusión y exclusión.	25
Tabla 8. Descriptivo de las variables neonatales y maternas.	49
Tabla 9. Frecuencias y porcentajes de las variables maternas.	50
Tabla 10. Frecuencias y porcentajes de las variables neonatales.	50
Tabla 11. Descriptivo de las variables Índice ponderal de Rohrer y Kanawati y McLaren.	51
Tabla 12. Frecuencias y Porcentajes de la presencia de patologías maternas.	51
Tabla 13. Frecuencias y porcentajes de las patologías cardiovasculares	51
Tabla 14. Frecuencias y porcentajes de las patologías maternas.....	52
Tabla 15. Frecuencias y porcentajes de la presencia de patologías neonatales.	53
Tabla 16. Frecuencias y porcentajes de las patologías neonatales.	54
Tabla 17. Descriptivo de las variables neonatales y maternas de neonatos con IP bajo.	55
Tabla 18. Descriptivo de las variables neonatales y maternas de neonatos con IP normal.	56
Tabla 19. Descriptivo de las variables neonatales y maternas de neonatos con IP alto.	57
Tabla 20. Frecuencias y porcentajes de las variables maternas de los neonatos clasificados con el Índice de Rohrer.	58
Tabla 21. Descriptivo de patologías neonatales de acuerdo al índice de Rohrer.	59
Tabla 22. Frecuencias y porcentajes de los tipos de patologías encontradas en los neonatos con IP Bajo.	60
Tabla 23. Frecuencias y porcentajes de los tipos de patologías encontradas en los neonatos con IP Normal.....	61
Tabla 24. Frecuencias y porcentajes de los tipos de patologías encontradas en los neonatos con IP Alto.....	62
Tabla 25. Frecuencias y porcentajes de las patologías maternas asociadas a los neonatos con IP bajo.....	63
Tabla 26. Descriptivo de las patologías maternas más frecuentes asociadas a los neonatos con IP bajo.....	63
Tabla 27. Frecuencias y porcentajes del tipo de comorbilidades maternas asociadas neonatos con IP bajo	64
Tabla 28. Frecuencias y porcentajes de las patologías maternas asociadas a los neonatos con IP normal.	65
Tabla 29. Descriptivo de las patologías maternas más frecuentes asociadas a los neonatos con IP normal.	65
Tabla 30. Frecuencias y porcentajes del tipo de comorbilidades maternas asociadas neonatos con IP Normal.	66
Tabla 31. Frecuencias y porcentajes de las patologías maternas asociadas a los neonatos con IP alto.....	67
Tabla 32. Descriptivo de las patologías maternas más frecuentes asociadas a los neonatos con IP alto.....	67

Tabla 33. Frecuencias y porcentajes de las comorbilidades maternas asociadas neonatos con IP Alto.....	68
--	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Distribución de la variable años de nacimiento	69
Figura 2. Distribución de la variable sexo del recién nacido.	69
Figura 3. Distribución de la variable grupo étnico materno.....	70

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Formula del Índice Ponderal de Rohrer.....	71
Anexo 2. Clasificación del Índice Ponderal de Rohrer	71
Anexo 3 . Valoración nutricional CANSCORE.....	72
Anexo 4. Tabla de percentiles para neonatos catalogados con RCIU.....	73
Anexo 5. Flujograma de selección de la muestra.....	74

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

La restricción de crecimiento intrauterino (RCIU), es una causa importante de morbilidad y mortalidad perinatal, de origen multifactorial, siendo consecuencia directa tanto de causas maternas y/o fetales, que a su vez tienen repercusiones importantes en el desarrollo del neonato y de su vida adulta (Ochoa Correa & O-cavazos, 2012).

El crecimiento fetal inadecuado, afecta alrededor del 10% de todos los embarazos (Unterscheider, 2013). Los niños con RCIU tienen cinco veces más probabilidad de morir durante el período neonatal, cuatro veces más probabilidad de morir durante en su período postnatal y 4,7 veces más probabilidad de morir durante su primer año de vida, cuando se les compara con los niños nacidos con peso adecuado (Pérez Valdés-Dapena, Castro Pérez, Gonzalez Salvat, 2015)

La etiología de la RCIU se puede agrupar dentro de 3 principales grupos, factores maternos, fetales y placentarios, sin embargo, cabe destacar que no siempre está presente una condición asociada.

Con el fin de determinar si el peso del recién nacido es apropiado para su talla, y a su vez clasificar si la restricción de crecimiento es simétrica, o asimétrica, se ha utilizado el índice ponderal de Rohrer (IP) (Anexo 1), el mismo que tiene una sensibilidad de 65%, especificidad de 93%, valor predictivo positivo de 86% y negativo de 82% (Verdugo-Muñoz, Alvarado-Llano, Bastidas-Sánchez, & Ortiz-Martínez, 2015).

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. CARACTERÍSTICAS DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO FETAL

Reyes & Carrocera (2015) definen al crecimiento fetal cómo el resultado del crecimiento y división celular sin interferencias, que como resultado final se obtiene un recién nacido a término, que ha logrado expresar totalmente su potencial genético. Sin embargo, para poder determinarlo como normal, es necesario la utilización de criterios estadísticos en curvas de acuerdo a las diferentes poblaciones.

Para que se pueda obtener un desarrollo fetal óptimo, se necesita la interacción entre: la salud óptima de la madre antes y durante la gestación, y el tamaño del recién nacido de acuerdo para su edad gestacional (OMS, 2003).

2.1.1. PERIODO EMBRIONARIO

Está dado por el incremento de número de células, aquí se da el inicio de la expresión genética, diferenciada en pequeños grupos celulares especializados de manera autónoma, que darán origen a nuevos órganos fetales; es dependiente de la carga genética y de los nutrientes aportados (Carrascosa, 2003).

2.1.2. PERIODO FETAL

Se caracteriza por la disminución del ritmo de multiplicación celular, comparado con el período embrionario. Sin embargo, los órganos fetales adquieren madurez, preparándose

para la vida extrauterina, y se desarrollan sistemas hormonales y factores de crecimiento. Factores como la nutrición materna, tamaño uterino, circulación fetoplacentaria, aporte y la utilización de oxígeno y nutrientes son fundamentales para el correcto desarrollo (Carrascosa, 2003).

2.1.3. REGULACIÓN INTRAUTERINA

Este proceso depende básicamente de la salud materna, función y desarrollo placentario, y del flujo placentario. Se encarga de la multiplicación y diferenciación celular, que se producen a través de mecanismos autócrinos y parácrinos, obteniendo la síntesis de una gran cantidad de factores de crecimiento que actúan localmente sin regulación endócrina (Carrascosa, 2003)

2.1.4. FACTORES ASOCIADOS

Para que se pueda dar un crecimiento intrauterino adecuado, es necesario la interacción de factores maternos como ambientales durante etapas específicas de la gestación y que a su vez condicionaran ciertos aspectos de la vida posnatal; entre los cuales tenemos:

Tabla 1. Factores asociados al crecimiento normal.

FACTORES	COMO INFLUYEN
GENÉTICOS	<ul style="list-style-type: none">▪ Responsables del 15% de las variaciones del peso al nacer, determinan el crecimiento del niño y el tamaño del adulto, siendo más importante la carga materna.▪ Control genético hasta la semana 22-24, y al final de la gestación determinan que los niños pesen 15gr más que las niñas.

NUTRICIONALES

- Condicionan el crecimiento intrauterino de forma óptima cuando se logra una adecuada circulación útero-placenta-feto.
- Dependen de la ingesta y las reservas maternas de nutrientes, como glúcidos, lípidos vitaminas, oligoelementos y el correcto aporte de oxígeno.

PLACENTARIOS

- La placenta se encarga, como órgano endócrino, de la síntesis de hormonas fetales y maternos, entre ellos factores liberadores de la hormona de crecimiento, esteroides y diversas citoquinas, cuya función cambia cada trimestre del embarazo.
- Encargados de la autorregulación del crecimiento y la tolerancia inmunológica fetal.

MATERNOS

- Crecimiento fetal correcto mediante la interacción de 3 mecanismos indispensables: 1) suministro de oxígeno y nutrientes energéticos 2) incremento de la producción de insulina y 3) el transporte de proteínas, con la finalidad de retener nutrientes y ponerlos a disposición cuando aumente el gasto energético y a su vez se encargan del crecimiento uterino.

HORMONAS Y**FACTORES DE****CRECIMIENTO**

- Dependen de la ingesta adecuada de nutrientes maternos.
- Se encargan de regular la multiplicación celular, diferenciación de órganos y la secreción hormonal hipofisaria-hipotalámica, de las cuales la insulina, IGF-I, testosterona y cortisol son indispensables.

Fuentes: Ramírez, 2002; OMS, 2003; Muñoz Molina, Hernández Barbosa, 2005

2.1.5. PROGRAMACIÓN FETAL

Reyes & Carrocera (2015) la definen como un proceso adaptativo que está guiado por factores ambientales y nutricionales, que alteran vías de desarrollo durante el crecimiento intrauterino que conlleva a cambios metabólicos en la etapa postnatal y hace la vida adulta

susceptible a la enfermedad crónica ya que existe cambios en la función de varios tejidos los cuales tienen su origen gracias a la plasticidad celular y el desarrollo que ocurre como una respuesta a factores maternos y placentarios durante la vida fetal y la lactancia.

2.2. ANTROPOMETRÍA NORMAL

Es el resultado entre el crecimiento acelerado que se produce intraútero y el ambiente inmediatamente posterior al nacimiento. Para evaluar si un neonato ha tenido un crecimiento normal, se puede utilizar los siguientes parámetros:

Tabla 2. Parámetros de la antropometría normal en un recién nacido.

PARÁMETRO	DEFINICIÓN	VALORES NORMALES
Peso	Es el balance energético dado por la masa corporal haciendo referencia al tejido magro, líquidos intra y extracelulares y el tejido graso.	2500 - 3500gr
Talla	Hace referencia al tamaño corporal y la longitud de los huesos junto con el peso.	48cm - 51cm
Perímetro cefálico	Reflejo del desarrollo neurológico, e indirectamente del crecimiento de la masa cerebral.	33 - 35cm
Perímetro torácico	Resultado del crecimiento rápido del tejido adiposo.	32 - 34cm
Perímetro braquial	Resultado entre el contenido de la masa muscular y masa grasa reflejando el crecimiento, desarrollo físico y el aumento progresivo de las reservas corporales	10 - 11cm

Fuentes: OMS, 2006; Muñoz Molina, Hernández Barbosa, 2005

2.3. TRASTORNOS DEL CRECIMIENTO FETAL

2.3.1. DIFERENCIACIÓN DE CONCEPTOS

Restricción del crecimiento: Definido como la incapacidad fetal para poder alcanzar todo su potencial genético y de crecimiento. En cuanto a curvas de crecimiento, se encuentra por debajo del percentil 10 para la edad gestacional como consecuencia de una deficiencia materna de nutrientes, factores genéticos o vasculares (Pimiento Infante & Beltrán Avendaño, 2015).

Bajo peso al nacimiento: Se lo define como un peso por debajo de 2,500gr al momento del nacimiento, de acuerdo a las curvas de peso/ edad gestacional (Verdugo-Muñoz, Alvarado-Llano, Bastidas -Sánchez & Ortiz-Martínez, 2015).

Pequeño para la edad gestacional: Recién nacido caracterizado por presentar peso y/o talla por debajo del percentil 3, teniendo como referencia población, sexo y edad gestacional (Ibáñez Toda, 2017)

2.4. RESTRICCIÓN DEL CRECIMIENTO INTRAUTERINO

Se considera una enfermedad no transmisible, de origen multifactorial, la cual puede desarrollarse por una variedad de patologías sean maternas, fetales o de la placenta, representa altas tasas de morbilidad maternas o fetales. Por lo tanto es indispensable realizar un diagnóstico oportuno y eficaz, para de esta manera tener un seguimiento y tratamiento adecuado (Pimiento Infante & Beltrán Avendaño, 2015).

2.4.1. CLASIFICACIÓN

Pese a que la mayoría de embarazos tiene como producto a recién nacidos que son considerados fisiológicamente pequeños, sea por su influencia genética o factores ambientales, se debe diferenciar aquellos que son patológicamente pequeños para la edad gestacional, de aquellos con restricción de crecimiento intrauterino (Caldas, 2013).

La importancia de esta diferenciación radica en su gran impacto tanto a corto como a largo plazo, constituyendo un gran problema de salud pública, asociándose sobre todo a prematuridad, muerte neonatal, parálisis cerebral infantil y enfermedades en el adulto (Verdugo-Muñoz, Alvarado-Llano, Bastidas-Sánchez, & Ortiz-Martínez, 2015).

Dentro de las clasificaciones tenemos:

Según Severidad de la Restricción

Se basa en la tabla de percentiles para los recién nacidos:

- **Severo:** Peso menor al percentil 3
- **Moderado:** Peso entre los percentiles 3 y 5
- **Leve:** Peso entre los percentiles 5 y 10

Según Proporciones Corporales

Al observar las patologías que se pueden presentar en los neonatos con RCIU y conocer su etiopatogenia, los podemos clasificarlos en dos grupos:

Tabla 3. Clasificación del recién nacido con RCIU según sus proporciones corporales.

	SIMÉTRICO	ASIMÉTRICO
Causas	Anomalías cromosómicas, anomalías esqueléticas, infecciones, infecciones congénitas, teratógenos, pudiendo ser las causas intrínsecas o extrínsecas.	Insuficiencia placentaria, preeclampsia y otros síndromes de hipertensión materna, la enfermedad renal derivada de la maternidad, tabaquismo, diabetes mellitus.
Frecuencia	20-30%	70-80%
Comienzo	Precoz (Primer trimestre)	Tardío (Tercer trimestre)
Características celulares	Hipoplasia celular	Hipotrofia celular
Crecimiento placentario	Normal	Disminuido
Diámetro biparietal	Disminuido	Normal
Circunferencia abdominal	Pequeña	Pequeña
Índice ponderal	Normal	Disminuido
Crecimiento postnatal	No mejora con la edad	Mejora con la edad

Fuentes: Marín Montoya, 2013; Ramírez-Vélez, 2012; Ochoa-Correa & O-Cavazos, 2012.

Según Edad Gestacional al Momento de la Aparición de la RCIU

Para poder realizar un manejo más apropiado en cuanto a las patologías presentes en los neonatos con RCIU como consecuencia de la insuficiencia placentaria, es importante tener en cuenta la edad gestacional y para ello se toma como punto de referencia las 34 semanas de gestación. Se clasifica en dos grupos:

Tabla 4. Clasificación del recién nacido según el momento de aparición de la RCIU.

RCIU Precoz	RCIU Tardío
– Antes de la semana 34	– Después de la semana 34
– Frecuencia: 20 al 30%	– Frecuencia del 70 al 80%
– Hipoxia franca: adaptación cardiovascular sistémica.	– Hipoxia moderada: adaptación cardiovascular central.
– Alta morbilidad y mortalidad inmediata.	– Mayor morbilidad metabólica y neurológica en vida adulta.
– Asociados a preeclampsia en 50%	– Asociado a preeclampsia en 10%

Fuentes: Ojeda, Grigore, & Alexander, 2008; Jiménez-Meléndez, 2017.

2.4.2. FACTORES DE RIESGO

El reconocimiento de los factores de riesgo es un instrumento epidemiológico valioso ya que nos brinda la posibilidad de realizar intervenciones perinatales oportunas en los grupos en riesgo y se han identificado los siguientes:

Tabla 5. Factores de riesgo asociados a la RCIU.

PRECONCEPCIONALES	CONCEPCIONALES	AMBIENTALES
– Adolescencia	– Embarazo múltiple	– Consumo de alcohol
– Madre Mayor de 35 años	– Intervalo intergenésico corto	– Tabaquismo
– Primigestas	– Desarrollo de HTA gestacional	– Uso de drogas
– Multigesta	– Infecciones ginecobstétricas.	– Falta de controles prenatales
– Talla materna baja		
– IMC materno bajo		
– Desnutrición materna		
– Enfermedades crónicas		
– Nivel socioeconómico bajo		

Fuente: Araujo, 2012

2.4.3. FACTORES ASOCIADOS A LA RCIU MÁS FRECUENTES

a) *Edad Materna*

Existe una fuerte correlación entre RCIU y las edades maternas menores de 15 años y mayores de 35 años; se ha estimado un riesgo 22 veces mayor de padecer RCIU en neonatos con madres adolescentes con respecto a aquellas que se encuentran en la edad óptima reproductiva que está comprendida entre los 20 y 35 años de edad (Matijasevich , Barros , Díaz-Rosello , Berges , 2004).

b) *Hipertensión Arterial*

Según reportes de la OMS (2011), cerca del 10% de las embarazadas en el mundo presentan algún tipo de trastorno hipertensivo, y esto representa del 1%-10% de la incidencia de morbilidad materno-fetal (Cantero Viviana Sáez, Perez Hernandez María Teresa, Gonzalo Agüero Alfonso, Dra, & Alfonso Dávila Antonio, 2012).

c) *Infecciones Vaginales*

Al hablar de las infecciones vaginales en el embarazo tenemos una prevalencia a nivel mundial del 10%-40%, sin embargo, durante el tercer trimestre de gestación, esta se presenta con mayor frecuencia (7% al 25%), y se debe considerar que esta es 2 veces más común en mujeres de etnia afroamericana que en la etnia blanca o mestiza. La presencia de vaginosis bacteriana tiene un fuerte impacto en el neonato ya que es responsable del 70% de la mortalidad perinatal alrededor del mundo, porque induce el parto prematuro.

d) *Infecciones Tracto Urinario*

En mujeres gestantes se estima tienen una incidencia entre el 5-10% y los organismos más frecuentes son los gramnegativos entre los cuales tenemos *E. coli* (85%), *Klebsiella* y *Proteus mirabilis* (12%). Las ITUs recurrentes son responsables del 27% de complicaciones como prematuridad, bajo peso al nacimiento, RCIU, muerte perinatal, mientras que la presencia de una ITU durante el parto es responsable de hasta el 63% de complicaciones como neumonía y sepsis neonatal (Bérard, Santos, Ferreira & Perreault, 2018)

e) ***Tabaquismo:***

Causa una evidente reducción de la función respiratoria mitocondrial en el tejido pulmonar y placentario lo que conlleva a una limitación de la energía celular causando una RCIU y complicaciones al nacimiento (Hendrix & Berghella, 2008).

2.4.4. FISIOPATOLOGÍA

La RCIU se debe a la hipoxia crónica producida por diversas causas, siendo la principal, la alteración de la placentación.

La placentación normal comprende dos etapas, una de ellas, antes de la semana 12, en donde la proliferación del trofoblasto se ve regulada por niveles elevados de HIF – 1 (Factor inducido por hipoxia), mismo que es inversamente proporcional a los niveles de oxígeno, luego de las 12 semanas el HIF -1 disminuye por aumento de oxígeno debido a la apertura de las arterias espirales, que aumentan su diámetro y con ello el flujo vascular (Sepúlveda, Crispi, Pons, & Gratacos, 2014).

Debido a factores ya sean genéticos, inmunológicos o comorbilidades maternas, se produce un aumento de la HIF-1 y de varias enzimas, las mismas que producen un aumento de factores anti- angiogénicos, disminución de factores angiogénicos como el factor de crecimiento placentario (PGF) y factor de crecimiento transformante (TGF), que van a producir disminución de óxido nítrico y estrés oxidativo por diversos mecanismos, esto se traduce en disminución de flujo intervilloso, falta de remodelación placentaria e hipoxia (Sepúlveda, Crispí, Pons, & Gratacos, 2014).

Tras este acontecimiento se ponen en marcha mecanismos de adaptación a la hipoxia crónica con una consecuente redistribución del flujo sanguíneo mediada por inervación alfa adrenérgica del feto hacia el corazón y cerebro con disminución del flujo a piel, tejido esquelético, intestino, pulmones, hígado y riñones (Gamboa & Martínez,2009).

Otros factores que tienen relación con la RCIU son errores basados en la codificación de genes de las células gliales tipo 1 y lectina, que juegan un papel importante en la diferenciación del trofoblasto, produciendo un mal transporte de nutrientes y oxígeno, que lleva a la patología antes mencionada (Gamboa& Marínez,2009).

2.4.5.EPIDEMIOLOGÍA

A nivel mundial, hasta el año 2012, se estima que existía alrededor de 20 millones de neonatos que nacieron con peso menor a 2500 gramos anualmente y de ellos el 3%-40% son pequeños para edad gestacional, por otra parte, casi 3 millones poseen algún grado de desnutrición fetal (Macaya, 2012).

Hasta el año 2016 se evidenció un incremento considerable de RCIU, ya que solamente en países en vías de desarrollo nacen alrededor de 30 millones de neonatos con RCIU y Latinoamérica posee una incidencia entre el 12 % y 17% (Montes, 2017).

La RCIU se presenta en el 9% de los recién nacidos a nivel mundial. Países desarrollados presentan una incidencia del 4%-8% y los países en vías de desarrollo presentan del 6% al 30% (OMS, 2016).

Se estima que la mortalidad de neonatos con RCIU está alrededor de 2 millones en países en vías de desarrollo durante el primer año de vida (Álvarez, Padilla, Sesín, 2013).

Países Latinoamericanos como Perú, presentan tasas de mortalidad de los en recién nacidos con RCIU de 6 a 10 veces mayor que los recién nacido con crecimiento adecuado. Mientras que en Cuba la incidencia de recién nacidos con RCIU es del 20% de todos los nacidos vivos (Ticona-Rendón, Pacora-Portella, Huanco-Apaza, & Ticona-Vildoso, 2014).

En Colombia, el 6% de los recién nacidos entre los años 2005-2009 fueron diagnosticados con RCIU (Verdugo-Muñoz , 2015).

En nuestro país no existen reportes nacionales acerca de la RCIU sin embargo, en un estudio realizado en la provincia del Azuay, se reporta una frecuencia de 22.4% de neonatos con RCIU (Montes, 2017).

2.4.6. CONSECUENCIAS DE LA RESTRICCIÓN

A corto plazo

Las consecuencias fetales más preocupantes y que se convierten en un problema para la salud pública son la muerte fetal intraútero y la muerte perinatal, ya que un recién nacido con

RCIU tiene un riesgo de 7 a 8 veces más de mortalidad y un 80% más de morbilidad que un recién nacido con peso normal.

Otras consecuencias que se presentan en el período postnatal y requieren de una intervención inmediata y estancia hospitalaria son la prematuréz , hipoglucemia, hipocalcemia, hipotermia, policitemia, distrés respiratorio, hipertensión pulmonar, enterocolitis necrotizante y membrana hialina; estos neonatos con RCIU tienen una incidencia 2 veces mayor de tener un puntaje de APGAR <7 a los 5 minutos, Ph umbilical <7.0 y riesgo de síndrome de aspiración de meconio (Caldas,2013).

A largo plazo

Clínicamente denotan la adaptación del recién nacido a la falta de nutrientes esenciales, mismos que posteriormente darán origen a cambios sobre todo en las funciones: cardiovascular, metabólica y endócrina, traduciéndose así en un aumento de riesgo de hipertensión, dislipidemia y diabetes mellitus tipo 2.

Con respecto al desarrollo de hipertensión arterial en estos pacientes, la correlación entre RCIU e hipertensión ha sido fuertemente demostrada en varios estudios, pues se ha evidenciado una mayor actividad del eje renina – angiotensina – aldosterona produciendo HTA y a la vez daño renal en pacientes con RCIU.

Además de la patología específica ya mencionada, se evidencian otros cambios tales como disminución de la sensibilidad a la insulina, aumento de concentraciones de fibrinógeno y cortisol plasmático, hiperandrogenismo ovárico, adrenaquia exagerada, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y disminución del contenido mineral óseo (Kaway, 2016).

2.4.7. PREVENCIÓN

La RCIU al poseer una etiopatogenia amplia es importante que se logre una adecuada identificación y una intervención inmediata de acuerdo en la etapa que sean identificadas.

Primaria:

El objetivo de esta etapa es poder brindar una educación preconcepcional a la mujer que aspira quedar embarazada en la cual se logre la modificación del estilo de vida, la disminución de carencias nutricionales, el abandono de hábitos tóxicos como consumo de tabaco, alcohol o sustancias psicotrópicas, ya que esta puede llegar a tener un fuerte impacto en el desarrollo y crecimiento fetal y mejorar su calidad de vida.

Secundaria:

En pacientes que tienen factores de riesgo establecidos, los cuales se han podido identificar mediante los controles, como preeclampsia, enfermedades de colágeno, se ha comprobado que el uso de ácido acetilsalicílico (100mg/día) mejora la severidad de las comorbilidades perinatales sin embargo no reduce la incidencia de bajo peso al nacimiento. De igual manera, la utilización del Doppler arterial uterino en el primer trimestre de embarazo, nos brinda la posibilidad de identificar a posibles pacientes con RCIU.

Terciaria:

En pacientes con diagnóstico de RCIU es conveniente realizar su valoración, manejo y seguimiento en un tercer nivel, el cual debe contar con personal capacitado que pueda realizar una correcta clasificación, identificación de comorbilidades maternas o fetales (Sanín-Blair, 2009).

2.4.8. DIAGNÓSTICO

Es sumamente importante tomar en cuenta ciertos aspectos para realizar un adecuado diagnóstico de RCIU, entre los cuales tenemos:

Tabla 6. Aspectos clínicos y ecográficos para realizar un diagnóstico de RCIU.

EDAD GESTACIONAL INTRAUTERINA	<ul style="list-style-type: none"> • La altura uterina en el examen físico de la paciente gestante de acorde a la edad gestacional. • Su medición a las 32 y 34 semanas tiene una sensibilidad del 70-85% y una especificidad del 96%.
ECOGRAFÍA	<ul style="list-style-type: none"> • Método más fiable prenatalmente. • Se utiliza como valor de corte el percentil 10 para peso fetal estimado y percentil 5 para la circunferencia abdominal. • Para evaluar el crecimiento fetal adecuado, se utiliza entre la semana 20 y la semana 40, la razón perímetro abdominal / longitud del fémur, un valor inferior a 4,25 muestra una alta probabilidad de presentar un RCIU asimétrico, si por el contrario el valor es igual o mayor a este, el feto es RCIU simétrico.
HISTORIA CLÍNICA	<ul style="list-style-type: none"> • Patología intrínseca fetal o patología placentaria, etiología infecciosa, trastorno hipertensivo, comorbilidades preexistentes.
EXAMEN FÍSICO NEONATAL	<p>Se puede encontrar en un recién nacido con RCIU:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disminución de los pliegues de la piel • Piel descamativa, seca o cubierta por meconio. • Cordón umbilical puede observarse delgado y de coloración verde amarillento por el paso del meconio. • Apariencia general es de un “niño con cara de viejo”. • Valorar la existencia de malformaciones congénitas, en especial en aquellos que se encuentran por debajo del percentil 3. • Diferenciar siempre neonato pequeño para la edad gestacional de un neonato con RCIU, puesto que la mitad de ellos son sólo constitucionalmente pequeños, y el 5 al 10% con RCIU.
VALORACIÓN NUTRICIONAL	<ul style="list-style-type: none"> • Índice de Rohrer. • Índice Perímetro cefálico/ braquial • Canscore

Fuentes: Sepulveda, Crispi, Pong, & Gratacos, 2009; Caldas, 2003; Araujo, 2012; Sepulveda, Crispi, Pong, Gratacos, 2009); Demestre, Raspall, Vila, & Sala, 2016.

ÍNDICE PONDERAL DE ROHRER

El índice ponderal fue propuesto por Rohrer, en el año de 1921, la fórmula utilizada para restricción de crecimiento relaciona el peso con la longitud del neonato (Anexo 1), valorando así la armonía corporal del crecimiento fetal, los cuales serán clasificados dentro de simétrico si la restricción es proporcionada, o en su caso, asimétricos si la restricción es desproporcionada. Se clasifica como simétricos a aquellos pacientes que obtengan un IP de 2,32 – 2,85, y asimétricos a aquellos pacientes con un IP < 2,32 (Ochoa-Correa & O-Cavazos, 2012).

En neonatos a término tiene una sensibilidad de 65%, especificidad de 93%, valor predictivo positivo de 86% y negativo de 82% (Verdugo-Muñoz, Alvarado-Llano, Bastidas-Sánchez, & Ortiz-Martínez, 2015).

ÍNDICE PERÍMETRO CEFÁLICO / PERÍMETRO BRAQUIAL

Este índice nos permite evaluar el crecimiento de la masa encefálica y las reservas grasas; con la obtención de estos datos, perímetro braquial (PB)/ perímetro cefálico (PC), podemos brindar un mejor diagnóstico y seguimiento de aquellos neonatos que fueron catalogados con RCIU mediante el Índice de Rohrer. El índice PB/PC cataloga con desnutrición a valores menores de 0.31 (Deepak Sharma, Sweta Shastri, Sharma, 2016).

2.4.9.MANEJO

Cuando se confirme el diagnóstico de RCIU, el alumbramiento debe ocurrir en el tercer nivel de atención, aquel que cuente con unidad de cuidados intermedios neonatal y personal

altamente capacitado para reanimación cardiopulmonar y complicaciones asociadas. Se debe llevar un control sobre (Caldas, 2003):

- | | |
|-------------------------------------|---|
| Temperatura | <ul style="list-style-type: none">– Tomar y registrar cada 2 horas al nacimiento y luego cada 6 horas durante las primeras 48 a 72 horas de vida.– Evitar hipoglicemia– Realizar glicemias a las 2 horas posteriores al nacimiento y luego cada 4 horas durante las primeras 48 a 72 horas de vida. |
| Lactancia Materna | <ul style="list-style-type: none">– Iniciar inmediatamente tras alumbramiento para evitar hipoglicemia.– Valorar riesgo beneficio con neonatos diagnosticados con asfixia, distrés respiratorio, peso por debajo del percentil 3, por alta probabilidad de desarrollar enterocolitis necrotizante.– Peso debajo del percentil 3 |
| Hospitalización y Vigilancia | <ul style="list-style-type: none">– Edad gestacional menor a 35 semanas– APGAR <7 a los cinco minutos– Signos de dificultad respiratoria– Malformaciones congénitas al examen físico. |

SEGUIMIENTO POSTNATAL

Crecimiento

El crecimiento posterior de recién nacidos con restricción de crecimiento intrauterino se verá directamente afectado dependiendo de su patología causal durante el embarazo.

Alrededor del 10% de niños con peso bajo al nacer, no mejoran su velocidad de crecimiento postnatal (Mericq, 2000).

Los niños con peso por debajo del percentil 10 generalmente recuperan la tasa de crecimiento en el primer año de vida, misma que se asocia con mayores concentraciones de la hormona del crecimiento e IGF-1. Sin embargo, aproximadamente el 20% de los niños con RCIU a los 4 años permanecen con talla baja, y de estos el 8% continúa con ella a la edad de 18 años (Caldas, 2003).

Así, en neonatos con RCIU simétrico, su crecimiento post natal se encontrará en percentiles inferiores, mientras que los RCIU asimétricos, al ser de presentación tardía y tras presentar un correcto aporte calórico y adecuada estimulación, posteriormente desarrollará un crecimiento acelerado hasta alcanzar la curva de crecimiento ponderal según su potencial genético (Muñoz-Molina, Hernández Barbosa, 2005).

Neurodesarrollo

Varios estudios realizados actualmente evidencian que 6 meses tras el nacimiento de neonatos con RCIU, se evidencian diferencias en el desarrollo psicomotor, estas alteraciones, aunque a veces leves, se mantienen en evaluaciones futuras al año y dos años de edad (Kaway, 2009).

La RCIU simétrica se asocia con mayor incidencia de parálisis cerebral, este riesgo aumenta en prematuros de 33 a 37 semanas. Varios estudios de seguimiento de mediano y largo plazo muestran niños con bajo coeficiente intelectual, bajo rendimiento académico, así como también síndrome de déficit de atención con hiperactividad (Caldas, 2003).

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

3.1. JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La restricción de crecimiento intrauterino es un problema de salud pública debido a su alto impacto en la morbi- mortalidad tanto a corto como a largo plazo en los neonatos que la padecen, ha sido relacionado con complicaciones post natales tales como enterocolitis necrotizante, síndrome de distrés respiratorio, asfixia intraparto, membrana hialina, entre otras (Verdugo-Muñoz, Alvarado-Llano, Bastidas-Sánchez, Ortiz-Martínez, 2015).

Hay que tomar en cuenta que según estudios epidemiológicos realizados recientemente, esta patología se correlaciona con enfermedades en la vida adulta como lo son: la diabetes, obesidad, hipertensión, enfermedades cardíacas, entre otras (Figueras & Gardosi, 2011). La Organización Colombiana de Salud, estima que la RCIU tiene una incidencia de 3-10% en países desarrollados y 33% en países en vías de desarrollo.

Es importante mencionar que los neonatos con peso bajo para la edad gestacional exhiben una tasa de mortalidad perinatal 8 veces mayor y tienen un riesgo de 7 veces más al hablar de asfixia intraparto que los recién nacidos con peso adecuado para la edad gestacional; además se debe tomar en cuenta que si la RCIU se presenta en embarazos pre términos, el riesgo aumenta significativamente (Fescina, De Mucio, Martinez, Alemán, Sosa, Mainero&Rubino, 2011).

Según la edad gestacional en la que se presente la RCIU, se observan las implicancias inmediatas y con ello se ve reflejado los días de ingreso a terapia intensiva con o sin soporte ventilatorio que ellos necesitarán.

Por ello, la importancia significativa de realizar un estudio en la que se evidencie la prevalencia de estos recién nacidos con restricción y los factores maternos predisponentes, puesto que ellos representan alrededor de un 12-15 % (Ramírez-Vélez, 2012) significativamente para que se presente este trastorno y con ello poder formular medidas preventivas para que el riesgo de presentar niños con RCIU disminuya.

3.1.1. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

- ¿Cuál es la prevalencia de recién nacidos con restricción de crecimiento intrauterino en el Hospital General IESS Ibarra?
- ¿Cuál es el factor de riesgo materno que presenta mayor asociación a la restricción de crecimiento intrauterino en el Hospital General IESS Ibarra?
- ¿Cuáles son las prevalencias de recién nacidos con restricción de crecimiento intrauterino simétrico y asimétrico en el servicio de Neonatología del Hospital General IESS Ibarra?
- ¿Cuáles son las complicaciones posnatales de los recién nacidos asimétricos y simétricos?

3.2. HIPÓTESIS

- El factor de riesgo materno que mayor asociación presenta con la restricción de crecimiento intrauterino son los trastornos hipertensivos secundarios al embarazo.
- Existe una gran prevalencia de recién nacidos con restricción de crecimiento asimétricos ingresados en el servicio de neonatología en el Hospital General IESS Ibarra.

- Los recién nacidos asimétricos presentan mayores complicaciones postnatales con relación a los recién nacidos simétricos.

3.3. OBJETIVOS

3.3.1. OBJETIVO GENERAL

Analizar la restricción de crecimiento intrauterino asociado a factores de riesgo maternos, en el Servicio de Neonatología del Hospital General IESS Ibarra en el período Enero 2016 – Abril 2018.

3.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la prevalencia de recién nacidos con restricción de crecimiento intrauterino en el servicio de Neonatología del Hospital General IESS Ibarra en el periodo de estudio.
- Determinar la asociación de los factores de riesgo maternos con la restricción de crecimiento intrauterino en el Hospital General IESS Ibarra.
- Determinar la prevalencia de recién nacidos con restricción de crecimiento intrauterino simétrico y asimétrico en el servicio de Neonatología del Hospital General IESS Ibarra.
- Enumerar las consecuencias post natales relacionadas con la restricción de crecimiento simétrico y asimétrico.

3.4. TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio observacional analítico de corte transversal.

3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO DE VARIABLE	DIMENSIÓN	UNIDAD DE MEDIDA/CATEGORÍA	INDICADOR
Sexo del RN	Condición orgánica que distingue masculino de femenino	Cualitativa nominal	Femenino o Masculino	1 = Femenino 2 = Masculino	Frecuencias y porcentajes
Peso del RN	Peso del recién nacido	Cuantitativa continua	Numérica	Gramos (gr)	Media, mediana, moda, desviación estándar, máximo, mínimo
Talla del RN	Distancia céfalo-caudal del recién nacido	Cuantitativa continua	Numérica	Centímetros (cm)	Media, mediana, moda, desviación estándar, máximo, mínimo
Índice ponderal	Estimación de masa tejido blando de un RN en función de su peso y talla.	Cuantitativa continua	Numérica	gr/cm ³	Media, mediana, moda, desviación estándar, máximo, mínimo
Estancia hospitalaria	Período de tiempo que una persona pasa en un hospital hasta obtener el alta médica.	Cuantitativa discreta	Numérica	días	Media, mediana, moda, desviación estándar, máximo, mínimo
Grupo étnico de la madre	Comunidad humana que comparte una afinidad cultural	Cualitativa nominal	Mestiza o Indígena o Afroecuatoriana	1 = Mestiza 2 = Indígena 3 = Afroecuatoriana	Frecuencias y porcentajes

Edad materna	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un individuo	Cuantitativa discreta	Numérica	Años de vida	Media, mediana, moda, desviación estándar, máximo, mínimo
Factores de riesgo maternos	Condiciones maternas que hacen que un determinado hecho tenga una mayor probabilidad de ocurrir	Cualitativa nominal	Trastornos hipertensivos secundarios al embarazo Rotura prematura de membranas Infecciones de vías urinarias Infecciones vaginales	1 = Trastornos hipertensivos secundarios al embarazo 2 = Rotura prematura de membranas 3 = Infecciones de vías urinarias 4 = Infecciones vaginales	Frecuencias y porcentajes
Antecedentes familiares	Registro de las relaciones entre los miembros de una familia junto con sus antecedentes médicos	Cualitativa nominal	Diabetes Mellitus tipo 2 Hipertensión arterial Preeclampsia	1 = Diabetes Mellitus tipo 2 2 = Hipertensión arterial 3 = Preeclampsia	Frecuencias y porcentajes
Controles prenatales	Número de asistencias a la consulta médica durante la gestación	Cuantitativa discreta	Numérica	Número de controles prenatales	Media, mediana, moda, desviación estándar, máximo, mínimo
Número de gestas	Número de veces que ha estado embarazada una mujer	Cualitativa ordinal	Primigesta: mujer que está embarazada por primera vez. Multigesta: mujer que ha estado embarazada más de dos veces. Gran multigesta: mujer que ha estado embarazada 6 veces o más.	1 = Primigesta 2 = Multigesta 3 = Gran multigesta	Frecuencias y porcentajes

3.6. POBLACIÓN Y MUESTRA

El universo fueron 2327 recién nacidos en el Hospital General del IESS de Ibarra, ingresados en la Unidad de Neonatología, durante el periodo comprendido del 01 de enero 2016 al 30 de abril 2018.

La muestra se conformó de 150 neonatos que cumplieron con los criterios de inclusión para ser parte del estudio que se detallan a continuación.

Tabla 7. Criterios de inclusión y exclusión.

INCLUSIÓN	EXCLUSIÓN
Neonatos con diagnóstico de pequeño para la edad gestacional o restricción de crecimiento intrauterino	Neonatos ingresados con diagnóstico de Macrosomía fetal
Neonatos con bajo peso al nacer (≤ 2500 gr)	Pacientes en cuyas historias clínicas no consten las medidas antropométricas necesarias para la aplicación del índice ponderal de Roher
Pacientes cuyas las historias clínicas estén completas	Gestas múltiples
	RN con antecedentes de malformaciones estructurales o alteraciones cromosómicas

3.7. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE MUESTRA

El muestreo realizado fue incidental, las unidades de análisis fueron los pacientes neonatos que cumplieron con los criterios de inclusión, y sus respectivas madres.

Para la recolección de la información se revisaron 2327 historias clínicas dentro del AS400, donde se tomó en cuenta (Anexo 4):

- Historia clínica del neonato con diagnóstico de ingreso a la unidad de neonatología donde se tomaron en cuenta criterios como la alteración de una (1) o varias medidas

antropométricas (talla, peso, perímetro cefálico, perímetro braquial, perímetro torácico), APGAR, exámenes de laboratorio alterados (Biometría Hemática, PCR, PCT) e imagen complementarios.

- Historia clínica de la madre del neonato ingresado a la unidad de neonatología, en las cuales se revisaron patologías maternas durante la gestación, número de gestas y controles prenatales, antecedentes patológicos (personales y familiares) y las complicaciones existentes durante el trabajo del parto.
- Historia clínica de hospitalización del neonato con el fin de conocer el tiempo permanecido en neonatología, las patologías y las complicaciones de las mismas por las que recibió tratamiento.

3.8. LIMITACIONES

- Falta de registro de la antropometría materna previa al embarazo y la ganancia de peso durante la gestación.
- Cambio constante del personal médico en el servicio de Neonatología.
- Falta de registro y reporte de ecografías en los controles prenatales acorde a la normativa actual y la bibliografía que menciona la importancia de la ecografía Doppler y mediciones antropométricas durante la gestación como Gold Estándar para el diagnóstico de la RCIU.
- Nuestro estudio fue realizado únicamente en el Hospital IESS de Ibarra, sin correlacionar con otro hospital de la misma ciudad o del país para poder obtener una prevalencia regional actual.

- El índice de Rohrer, al ser una herramienta de baja sensibilidad y especificidad, ya que es una división simple, deja una pequeña población como outliers, mismos que llegan a ser catalogados erróneamente como macrosómicos por tener un IP alto.

3.9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó la tabulación y codificación de los datos en el programa Excel de Microsoft Office. Posterior a esto se realizaron los análisis estadísticos con ayuda del paquete estadístico SPSS 25.

Para el análisis univariado, se utilizaron estadísticos de tendencia central y de dispersión. Para las variables cuantitativas se obtuvo medias, medianas, modas, desviación estándar, valores: máximo y mínimo, mientras que para las cualitativas frecuencias y porcentajes. Para el análisis entre variables cualitativas se utilizaron tablas de contingencia, donde se analizó la dependencia entre las variables mediante la *prueba de X^2* o el *test exacto de Fisher*. Se trabajará con un intervalo de confianza del 95% ($p \leq 0,05$).

3.10. ASPECTOS BIOÉTICOS

El protocolo de investigación fue evaluado y aceptado por el Subcomité de Bioética de la Facultad de Medicina - PUCE (Anexo 6). Adicionalmente, el estudio cuenta con la autorización por parte del Hospital General IESS de Ibarra, para el uso de las historias clínicas como fuente secundaria de información (Anexo 7).

Se protegió la identidad de los pacientes mediante el uso de un código alfanumérico, sujetándose a los acuerdos de la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS

De un total de 2327 pacientes que ingresaron al servicio de neonatología durante los 28 meses, desde Enero 2016 hasta Abril 2017, 150 neonatos cumplieron con los criterios de inclusión obteniendo una prevalencia de 6,44% de pacientes con Restricción de crecimiento Intrauterino.

4.1. RESULTADOS UNIVARIADOS

El estudio se conformó por 52% (78/150) de recién nacidos del sexo masculino, y 48% (72/150) del sexo femenino (Figura 1).

Al analizar las medidas antropométricas de los neonatos se observó un peso promedio de 2266,93 ($\pm 227,07$) gramos, el menor peso encontrado fue de 1345,00gr, mientras que el máximo 2495,00gr y en relación a la talla se evidenció valores entre 41 a 50 centímetros, siendo la media 45,48 ($\pm 2,01$) centímetros; en cuanto a la edad gestacional, el promedio de fue 38,17 ($\pm 1,16$) semanas, con un mínimo de 37 y un máximo de 42 semanas. Al hablar de las madres de la población descrita, la edad promedio fue de 28,95 años ($\pm 7,20$), siendo la edad mínima 15 y máxima de 46 años; el 72% (108/150) de ellas fueron mestizas y el 49,33% (74/150) fueron multígestas. Respecto al número de controles prenatales el 70% (105/150) cumplió con más de 5 controles durante la gestación, sin embargo obtuvimos un promedio de 2,20 ($\pm 1,08$) comorbilidades maternas, un mínimo de 1 y un máximo de 6 comorbilidades a pesar de que el 12% (18/150) de las madres no presentaron ninguna patología durante el embarazo; mientras que en los neonatos se observó un promedio de 2,11 ($\pm 0,97$) mínimo de

1 y máximo de 5 comorbilidades lo que conllevó a obtener un promedio de 6,11(\pm 4,27) días, un mínimo de 1 y un máximo de 25 días de estancia hospitalaria de los pacientes en la unidad de neonatología (Tablas 8-10).

Se utilizó el índice Ponderal de Roher como principal método diagnóstico, el cual mostró un promedio de 2,42 cm/gr (\pm 0,30gr/cm), siendo el mínimo de 1,38gr/cm y el máximo de 3,24gr/cm y al catalogarlos obtuvimos que el 52,67% (79/150) fueron clasificados con RCIU simétricos (IP normal), 39,33% (59/150) como asimétricos (IP bajo) y el 8% (12/150) como macrosómicos (IP alto); mientras que para el índice Kanawati & McLaren, utilizado como método diagnóstico complementario, obtuvimos un promedio de 0,29cm (\pm 0,03cm), un mínimo de 0,18cm y un máximo de 0,42cm y al catalogarlos se obtuvo el 75,33% (113/150) de desnutridos (Tablas 10 - 11).

Al hablar de las comorbilidades maternas más frecuentes que se encontraron asociadas a nuestros pacientes y clasificarlas en grandes grupos obtuvimos que el 78,67% (118/150) pertenecieron al grupo de patologías gineco – obstétricas, el 36% (54/150) a patologías cardiovasculares dentro de las cuales, las patologías hipertensivas representaron el 68,52% (37/54), el 29,33% (44/150) a las patologías urinarias, y el 3,33% (5/150) otras patologías (Tabla 12-13)

De acuerdo a la clasificación general de las patologías maternas se dividieron en varios grupos entre ellos, los cardiovasculares (n = 54) donde se encuentran los trastornos hipertensivos inducidos por embarazo se obtuvo que la preeclampsia representó el 61,90% (26/42); y de las patologías no inducidas por el embarazo, la anemia el 82,35% (14/17). En el grupo de las patologías ginecobstétricas (n = 118), 103 pacientes pertenecientes al grupo de las patologías ovulares y placentarias, el meconio representó el 64,08% (66/103); y en el grupo de patologías urinarias, IVU el 93,18% (41/44) (Tabla 14).

Por otra parte al hablar de las patologías encontradas en los neonatos y se clasificarlas en grupos generales, se encontró que el 91,33% (137/150) presentó patología respiratoria, el 38,67% (58/150) patología metabólica, el 37,33 % (56/150) patologías infecciosas, el 4% (6/150) malformaciones y enfermedades congénitas, y el 6% (9/150) otras patologías (Tabla 15).

En cuanto a las patologías respiratorias, el distrés respiratorio represento el 51,59% (65/126); mientras que para el grupo de las patologías metabólicas, la hiperbillirrubinemia estuvo presente en el 47,17% (25/53) de los pacientes, seguida de la hipoglicemia con el 30,19% (16/53); dentro de las patologías infecciosas, la sepsis neonatal representó el 96,23% (51/53) (Tabla 16).

4.2. BIVARIADAS

Al comparar el peso de los neonatos diagnosticados como simétricos (IP normal) y macrosómicos (IP alto), mediante el índice de Roher , pudimos observar que en el peso de los neonatos muestran una media similar de 2305,96gr y 2358,75gr respectivamente, en contraste con los neonatos asimétricos (IP bajo) que muestran una variación aproximadamente de 200gr ; en cuanto a la talla se observó una diferencia significativa mostrando un promedio para los neonatos asimétricos (IP bajo) de 46,70cm ($\pm 1,80$), simétricos (IP normal) de 44,49cm ($\pm 1,62$) y para los macrosómicos (IP alto) de 42,67cm ($\pm 0,89$). Al hablar de edad materna se observa un promedio de 29 años en los 3 grupos antes mencionados; en relación al número de gestas las madres de neonatos asimétricos (IP bajo) presentaron un promedio de 2,39 (± 2) hijos, mientras que los simétricos (IP normal) 6,39 ($\pm 2,51$) y los macrosómicos (IP alto) de 1,92 ($\pm 1,16$) hijos; al tomar en cuenta el número de controles prenatales en los neonatos simétricos (IP normal) se observa un promedio menor

de 2,34 ($\pm 1,47$) controles en relación al promedio encontrado en los neonatos asimétricos (IP bajo) que fue de 5,77 ($\pm 2,24$) (Tablas 17-19).

En cuanto a las patologías que presentaron los neonatos, en los 3 grupos se encontró que las patologías respiratorias son las más comunes, dentro de las cuales se observó que el distrés respiratorio es el más frecuente, seguido de SALAM más distrés respiratorio. Las patologías metabólicas ocupan el segundo lugar en cuanto a frecuencia en los neonatos asimétricos (IP bajo) y en los macrosómicos (IP alto), pero los neonatos simétricos (IP normal), el segundo grupo de patologías más frecuente fueron las infecciosas. En cuanto a la patología metabólica, los tres grupos presentan el mismo tipo de patología frecuente, sin embargo en recién nacidos asimétricos (IP bajo) la primera causa es ocupada por la hiperbilirrubinemia e hipoglicemia (33%), mientras que en los simétricos (IP normal) la primera causa es la hiperbilirrubinemia con el 58,62%, seguida de la hipoglicemia con 29,59%. Sin embargo en los neonatos macrosómicos (IP alto) se observó como primera causa la hipoglicemia con un 60% (Tablas 21-24).

Se analizaron las comorbilidades maternas asociadas a neonatos catalogados como asimétricos (IP bajo) y se obtuvo que las patologías más representativas fueron las cardiovasculares y las gineco-obstétricas con 49,15% (29/59) y 77,97% (46/59) respectivamente; dentro de las cardiovasculares se observó, que eran más frecuentes aquellas patologías hipertensivas inducidas por el embarazo (79,31%), y de ellas la preeclampsia fue la más relevante con un 64% (16/25), seguida de la HTA Gestacional, misma que mostró un 20% (5/25) del total de madres con la patología antes mencionada; y en cuanto a las patologías gineco-obstétricas, la más frecuente fue el meconio (56,82%) seguida de la RPM (15,91%) (Tablas 25-27).

En los neonatos simétricos (IP normal) se observó que la patología más frecuente era la gineco- obstétrica, reportando un 79,75% (63/79) y de ellas las que mayor relevancia mostraron fueron las patologías ovulares y placentarias mostrando un 52,38% (33/63) donde el meconio representa el 69,23% (36/52). El segundo grupo más frecuente son las patologías cardiovasculares (24,05%) representado por las patologías hipertensivas inducidas por el embarazo donde la Preeclampsia tiene el 64,29% (9/14) (Tablas 28-30).

En las madres de los neonatos macrosómicos (IP alto) se observó que la patología más frecuente era la gineco- obstétrica (75%) dentro de las cuales las patologías ovulares y placentarias son las más comunes con el 52,38% (33/63) donde el meconio representa el 71,43%; y el segundo grupo más frecuente son las patologías cardiovasculares (50%) representado por las patologías hipertensivas inducidas por el embarazo donde la hipertensión gestacional tiene el 66,67% (2/3) (Tablas 31-33).

CAPÍTULO V

5. DISCUSIÓN

La restricción de crecimiento intrauterino es un problema a nivel mundial, por las grandes cifras de morbi- mortalidad que representa, por ello la importancia de conocer la frecuencia con la que se presenta y las patologías maternas a las que mayoritariamente se encuentran asociadas.

Al mencionar la prevalencia de restricción de crecimiento intrauterino a nivel mundial tenemos un estudio realizado en Cuba que reportó una prevalencia de 7,7% niños con restricción de crecimiento intrauterino (Macaya, 2012).

Por el contrario en el hospital de Colombia para el año 2015 se observó una prevalencia de RCIU de 20,15%, esto se puede deber a que el hospital de referencia de este estudio es de tercer nivel y recibe gestantes de alto riesgo (Verdugo Muñoz, Alvarado Llano, Bastidas Sánchez, & Ortiz Martínez, 2015).

En nuestro estudio de un total 2327 neonatos que ingresaron al Hospital IESS de Ibarra de Segundo Nivel, la prevalencia para restricción de crecimiento intrauterino fue de 6,44%.

Al hablar del sexo de los neonatos con restricción del crecimiento intrauterino pudimos observar en el estudio realizado en Cuba que la frecuencia es levemente mayor en el sexo femenino, siendo el 56,39% de la población en estudio y en hombres 43,61% (Macaya, 2012).

Sin embargo, en un estudio que se realizó en el 2000 en México se pudo observar que la restricción de crecimiento intrauterino se presenta de forma independiente del sexo (Chagoyán & Vega, 2000).

El estudio de México concuerda con los resultados de nuestro estudio donde se observa mayor significancia con relación al sexo del neonato teniendo de un total de 150 neonatos, 78 pacientes del sexo femenino, que representan el 52% y 72 pacientes del sexo masculino, representando el 48%.

Para catalogar la RCIU se utilizó el índice ponderal de Rohrer, mismo que ha sido validado a nivel mundial.

Un trabajo realizado en Irán que clasifica a los neonatos con RCIU mediante el índice ponderal de Rohrer, encontró que del total de pacientes, 51% de ellos fueron simétricos, seguido del 20,5% que fueron clasificados como asimétricos y 13,6% macrosómicos (Nili, Makipour, & Mobini, 2003).

Sin embargo, nuestro trabajo de investigación donde se utilizó el índice antes mencionado reveló que del total de neonatos analizados, el 52,67% resultaron simétricos, seguido de 39,33% asimétricos y una minoría que representó el 8% fueron reportados como macrosómicos tras utilizar la misma herramienta.

Adicional al índice ponderal de Rohrer, utilizamos, el índice de Kanawati & McLaren como herramienta complementaria, para observar qué porcentaje de recién nacidos tenían un mal estado nutricional, y se encontró que el 73,33% eran considerados como desnutridos al aplicar la fórmula.

En un estudio realizado en Nigeria donde se utilizó el índice utilizado en nuestro estudio se pudo observar que de un total de 246 neonatos a término con bajo peso al nacer, tan solo el 25,20% reportó desnutrición, este porcentaje menor tal vez se deba al tipo de población estudiada en esta investigación (Eregie, 1998).

Al hablar de las comorbilidades presentes en los neonatos ya diagnosticados con restricción del crecimiento intrauterino tenemos que en un estudio realizado en Paraguay con 259 recién nacidos, las patologías más frecuentes fueron: hiperbilirrubinemia en 119 neonatos con un 47%, taquipnea transitoria del RN en el 30% de neonatos, enfermedad de membrana hialina

en el 19%, sepsis intrahospitalaria en un 17%, hipoglucemia en un 14% (Godoy Torales & Zacur de Jimenez, 2010)

Por otra parte, en nuestro país un estudio realizado en la ciudad de Quito en el año 2016 mostró que la comorbilidad más frecuente tanto para recién nacidos simétricos y asimétricos fue el distrés respiratorio con un 53,7% versus los neonatos con RCIU asimétrico que presentaron en un 46,3% (Yaguana, 2016).

Lo cual tiene relación con nuestro estudio que reportó que del total de neonatos que tuvo patología respiratoria 51,59% padecieron de distrés respiratorio al momento del nacimiento, sin embargo tras catalogarlos en los tres grupos correspondientes según el índice ponderal de Rohrer, se encontró que esta patología era más frecuente en neonatos simétricos, reportando un 56,34%, mientras que para los neonatos asimétricos un 45,45%, observando una ligera predominancia en los neonatos asimétricos.

Otra de las patologías frecuentes observadas en nuestro estudio fue la hipoglicemia, misma que reporta una frecuencia total del 47,16% de pacientes con patología metabólica, siendo más representativa en aquellos neonatos que pertenecen al grupo de macrosómicos, representando un 60%.

Se encontró en un estudio realizado en Irán se reportó una frecuencia mayor de hipoglicemia en neonatos asimétricos, siendo esta 20,2% de 74 pacientes calificados dentro de este grupo (Nili, Makipour, & Mobini, 2003); otra investigación realizada en Nicaragua reportó una frecuencia del 10% de neonatos con esta patología metabólica (Castillo Barreda, 2016).

En nuestra investigación se reporta como tercera enfermedad en frecuencia, la patología infecciosa en la RCIU, y dentro de esta el 96,23% representa a la sepsis neonatal, similar al trabajo realizado en la ciudad de Quito en el año 2016, mismo que muestra una frecuencia del 41,7% de sepsis neonatal en pacientes con restricción intrauterina (Yaguana, 2016); así mismo un estudio realizado en Chicago muestra una prevalencia de esta patología del 30% (Lin, Su, & River, 1991), por otro lado, al tomar sólo recién nacidos prematuros con RCIU

se obtuvo una frecuencia de 37,68, al tomar como referencia el estudio realizado en Barcelona- España (Candel -Pau, Castillo- Salinas, Perapoch-Lopéz, 2016)

Al ser una población de alto riesgo y tras presentar varias comorbilidades, la RCIU supone varios días de estancia hospitalaria, tras revisar un estudio realizado en Chile en donde se muestra el promedio de días de hospitalización acorde a patologías en los neonatos, se encontró que en aquellos recién nacidos con edad inferior a 36 semanas, peso menor de 2000 gramos y necesidad de reanimación cardiopulmonar, se asociaron a una estancia hospitalaria mayor de 7 días, sin embargo aquellos neonatos diagnosticados solamente con RCIU , no se relacionaban a una estancia mayor de 7 días, que apoya a los resultados de nuestro trabajo, en el que se reporta una media de 6,11 días (Mendoza Tascón, Arias G., & Osorio R., 2014).

Por otra parte, el estudio realizado en Irán antes mencionado reporta una estancia hospitalaria mayor a 7 días en aquellos neonatos con RCIU asimétricos, reportando una prevalencia de 23,17%; mayor que en los otros grupos (Candel -Pau, Castillo- Salinas, Perapoch-Lopéz, 2016).

Por otro lado se analizaron los factores maternos que contribuyeron a la RCIU de los neonatos en estudio, teniendo que en un estudio realizado en Perú en neonatos sanos, se pudo observar que la multiparidad tiene una asociación con el índice ponderal del neonato, ya que esta se relaciona a mayor índice de masa corporal materno y a su vez contribuye a un mayor desarrollo fetal y aumento de su antropometría (Onofre Mansilla, 2018)

En nuestro estudio de un total de 150 neonatos con restricción del crecimiento intrauterino 49,33% nacieron de una madre multígesta y de estos, 12 neonatos son clasificados como macrosómicos de los cuales el 50% nació de madre multígesta.

Al llevar un seguimiento de las condiciones que pueden afectar el embarazo, se han tomado en cuenta el número de controles prenatales; datos reportados en Paraguay en donde el 42,47% de madres no se realizaron ningún control durante el embarazo; datos similares se

reportaron en una pequeña muestra de 25 madres de neonatos con RCIU, en donde solo el 36% tuvieron un embarazo controlado (Dellepiane, Mattivi, & Palacios, 2002).

Sin embargo, la población materna de nuestro estudio, el 70% cumplieron con más de los 5 controles mínimos requeridos.

Por otra parte en un estudio realizado en Colombia con 3 428 neonatos, al hablar de antecedentes maternos, las patologías de las madres de recién nacidos con restricción del crecimiento intrauterino arrojaron como resultado para mayor frecuencia comorbilidades que incluyeron Hipertensión Arterial Crónica, Preeclampsia, Diabetes Mellitus y vaginosis (Marín Montoya, 2013)

En Paraguay, de 87 madres que tuvieron trastornos hipertensivos, sin incluir a las madres adolescentes, la preeclampsia representó el 88,75% seguida de Eclampsia con 11,5% (Godoy Torales & Zacur de Jimenez, 2010).

Sin embargo, en una publicación realizada en nuestro país, en la ciudad de Cuenca con 160 pacientes, en donde las dos patologías hipertensivas más frecuentes fueron la Preeclampsia con un 61,25% , seguido de Hipertensión Gestacional con 21,25%, apoyando nuestros resultados (Abril Álvarez & Torres Jaramillo, 2015).

En nuestro estudio al hablar de patologías maternas tenemos que a la preeclampsia e hipertensión crónica se las coloco en el grupo de patologías cardiovasculares de las cuales preeclampsia fue la más frecuente con 61,90% (26/42), por otra parte la hipertensión crónica fue la menos frecuente con un valor de 2,38% (1/42) lo cual discrepa con el estudio en Colombia antes mencionado.

Al hablar de las patologías no hipertensivas, se han encontrado reportes en Perú, que la anemia represento el 88,75% (n = 80) de las madres de los neonatos asociados a RCIU mientras que en nuestros neonatos solamente está asociada al 9,33% de anemia materna (Montano Vega, 2018)

En cuanto a la patología urinaria, en las madres peruanas se presentó en 60% (n = 80) solamente durante el tercer trimestre de la gestación en contraste con nuestro estudio en que se reporta en el 29.33% de las madres tuvieron ITU en cualquier trimestre del embarazo.

Al hablar de las patologías infecciosas durante el embarazo encontramos que la vaginosis bacteriana estuvo presente en el 32% de nuestras madres en contraste, con el estudio de Perugache y cols. (2013) en donde solo estuvo presente el 5% de las madres de los neonatos con RCIU.

CAPÍTULO VI

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

- Tras utilizar el índice ponderal de Rohrer se observó que la RCIU simétrica es el tipo más frecuente.
- Los trastornos inducidos por el embarazo, y de ellos la preeclampsia, es la comorbilidad materna que más se asocia a la RCIU tanto en neonatos simétricos como en asimétricos.
- Al hablar de madres de neonatos con restricción de crecimiento y catalogados con IP Alto, la patología materna más asociada fue la anemia.
- El grupo etario materno que presentó una prevalencia mayor de RCIU fueron madres con edad promedio de 30 años.
- La patología neonatal que se presentó con mayor frecuencia en los recién nacidos con restricción de crecimiento intrauterino, fue el síndrome de distrés respiratorio.
- Las patologías metabólicas más representativas fueron la hipoglicemia y la hiperbilirrubinemia.
- La patología infecciosa más prevalente fué la sepsis neonatal, representando al 34% de la población.
- La estancia hospitalaria de estos neonatos fue en promedio de 6 días.

6.2. RECOMENDACIONES

- Fomentar la dualidad del trabajo entre los servicios de Neonatología y Gineco-Obstetricia para un diagnóstico precoz de esta patología y así poder evitar las posibles complicaciones en los recién nacidos.
- Brindar educación primaria en mujeres primigestas, fomentando el control prenatal.
- Crear tablas con el índice ponderal de Roher adecuadas a la población para poder llegar a un diagnóstico más acertado de la RCIU.
- Utilizar herramientas complementarias para valorar el estado nutricional de los recién nacidos con RCIU.
- Referir a tercer nivel de atención a aquellas madres en las que logren ser detectados factores de riesgo para RCIU, de acuerdo a las normas, para mejor manejo de complicaciones.
- Realizar un seguimiento postnatal con relación al neurodesarrollo, sobre todo en aquellos niños con RCIU simétrico.

BIBLIOGRAFÍA

- Abril Alvarez, K. G., & Torres Jaramillo, M. V. (2015). *Trastornos hipertensivos del embarazo y complicaciones perinatales durante las 48 horas. Hospital Vicente Corral moscoso. Cuenca 2014*. Universidad de Cuenca. Retrieved from <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/22409/1/TESIS.pdf>
- Bérard, A., Santos, F., Ferreira, E., & Perreault, S. (2018). *Urinary Tract Infections During Pregnancy*, 2, 64. <https://doi.org/10.5772/32009>
- Candel Pau, J., Castillo Salinas, F., Perapoch López, J., Carrascosa Lezcano, A., Sánchez García, O., & Llurba Olivé, E. (2016). *Perinatal outcome and cardiac dysfunction in preterm growth-restricted neonates in relation to placental impairment severity. Anales de Pediatría*, 85(4), 170–180. <https://doi.org/10.1016/j.anpede.2015.10.008>
- Cantero Viviana Sáez, M., Perez Hernandez María Teresa, D., Gonzalo Agüero Alfonso, D., Dra, G. G. H., & Alfonso Dávila Antonio, D. (2012). *Resultados perinatales relacionados con trastornos hipertensivos del embarazo. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 38(1), 36–44. Retrieved from http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2012000100005
- Carrascosa, A. (2003). *Crecimiento intrauterino: Factores reguladores. Retraso de crecimiento intrauterino. Anales de Pediatría*, 58(SUPPL. 2), 55–73. <https://doi.org/10.1157/13042250>
- Castillo Barreda, G. (2016). *Factores de riesgo asociados a retardo en el crecimiento intrauterino en recién nacidos ingresados a la sala de neonatología del hospital militar escuela dr. Alejandro dávila bolaños del periodo enero-junio 2015*. Universidad nacional autónoma de Nicaragua. Retrieved from

<http://repositorio.unan.edu.ni/3002/>

CO, E. . (1998). *Neonatal Nutritional Assessment by a Method Independent of Precise Maturity Determination*, 25–27. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9538602>

Danilo Perugache, Diana Rosero, Alexander Ruano, Fernando Yépez, A. B. (2013). *Complicaciones obstétricas en mujeres gestantes con infecciones vaginales atendidas en el hospital civil de Pasto*. *Revista Unimar*, 61, 133–138. Retrieved from <http://www.umariana.edu.co/ojs-editorial/index.php/unimar/article/view/387>

Deepak Sharma, Sweta Shastri, Sharma, P. (2016). *Intrauterine Growth Restriction : Antenatal and Postnatal Aspects*. *Clinical Medicine Insights: Pediatrics*, 10, 67–83. <https://doi.org/10.4137/CMPed.S40070.TYPE>

Dellepiane, N. A., Mattivi, S. A., & Palacios, A. H. (2002). *Retardo de crecimiento intrauterino: incidencia y factores de riesgo*, (3400), 2–5. Retrieved from <http://www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/cyt/2002/03-Medicas/M-075.pdf>

Demestre, X., Raspall, F., Vila, C., & Sala, J. Á. P. (2016). *Valoración clínica del estado nutricional fetal al nacer mediante el Clinical Assessment of Nutritional Status score*, 84(4), 218–223.

Díaz Macaya, C. M. Ms., Rodríguez González, A., LLanes, Amores LLanes, I., Sáez Martínez, M., Dueñas Díaz, D., & Casas, A. L. (2012). *Aspectos relevantes de la restricción del crecimiento intrauterino*. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 38(3), 322–332. Retrieved from http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2012000300005

- Eduardo Sepúlveda, S., Fátima Crispi, B., Andrés Pons, G., & Eduard Gratacos, S. (2014). Restricción de crecimiento intrauterino. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 25(6), 958–963. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(14\)70644-3](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(14)70644-3)
- Fachri, M., Hatta, M., Abadi, S., Santoso, S. S., Wikanningtyas, T. A., Syarifuddin, A., ... Briseida, F. L. S. (2018). Universidad privada san juan bautista. *Respiratory Medicine Case Reports*, 23(February), 1–2. <https://doi.org/10.1016/j.rmcr.2018.02.008>
- Fernando Arango Gomez, MD ; Juliian Grajales Rojas, M. (2013). *Restriccion de crecimiento intrauterino*, 5–14. Retrieved from <https://es.scribd.com/document/346513440/RCIU-pdf>
- Fescina RH, De Mucio B, Martinez G, Aleman A, Sosa C, Mainero L, R. M. (2011). Vigilancia del Crecimiento Fetal Manual de Autoinstrucción. *Organizacion Panamericqana de La Salud*, 2 edición. Retrieved from https://www.paho.org/clap/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=salud-de-mujer-reproductiva-materna-y-perinatal&alias=229-vigilancia-del-crecimiento-fetal-manual-de-autoinstruccion-1&Itemid=219&lang=es
- Figueras, F., & Gardosi, J. (2011). *Intrauterine growth restriction: New concepts in antenatal surveillance, diagnosis, and management*. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 204(4), 288–300. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2010.08.055>
- Gamboa, J. A., & Ramirez Martinez, J. A. (2009). capítulo 5 *Restricción del crecimiento intrauterino*. *Obstetricia Integral Siglo XXI*, 87–98. Retrieved from <http://ginecologiyobstetriciaucc.blogspot.com/2017/03/rciu-obstetricia-del-siglo-xxi-2009.html>

- Godoy Torales, G., & Zacur de Jimenez, M. (2010). *Restricción de crecimiento intrauterino: causas, características clínicas y evaluación de factores asociados a policitemia sintomática*. Arch. Pediatr. Urug., 81(4), 267–278. Retrieved from [/scielo.php?script=sci_arttext&pid=&lang=pt](http://scielo.php?script=sci_arttext&pid=&lang=pt)
- Hendrix, N., & Berghella, V. (2008). *Non-Placental Causes of Intrauterine Growth Restriction*. Seminars in Perinatology, 32(3), 161–165.
<https://doi.org/10.1053/j.semperi.2008.02.004>
- Ibañez Toda, L. (2017). *Pequeño para la edad gestacional*. Agenda, 9–11. Retrieved from http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/guia_peg_final-111028.pdf
- Kaway Cáceda, A. H. (2016). *Edad materna como factor de riesgo para retraso en el crecimiento intrauterino en recién nacidos en el hospital San José del Callao, entre julio 2014 y junio 2015*. Universidad Ricardo Palma. Retrieved from <http://cybertesis.urp.edu.pe/handle/urp/537>
- Lin, C. C., Su, S. J., & River, L. P. (1991). Comparison of associated high-risk factors and perinatal outcome between symmetric and asymmetric fetal intrauterine growth retardation. American Journal of Obstetrics and Gynecology, 164(6 PART 1), 1535–1542. [https://doi.org/10.1016/0002-9378\(91\)91433-W](https://doi.org/10.1016/0002-9378(91)91433-W)
- Marín Montoya, B. (2013). Factores de riesgo maternos asociados con RCIU simétrico y asimétrico en recién nacidos del Instituto Materno Infantil Hospital la Victoria, 60. Retrieved from <http://www.bdigital.unal.edu.co/11316/>
- Matijasevich A, Barros F, Díaz-Rosello J, Berges E, F. A. (2004). *Factores de riesgo para muy bajo peso al nacer y peso al nacer entre 1.500-2.499 gramos*. Archivos de Pediatría Del Uruguay, 75(1), 26–35. Retrieved from

http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12492004000100005

Mendoza Tascón, L. A., Arias G., M., & Osorio R., M. Á. (2014). *Factores asociados a estancia hospitalaria prolongada en neonatos*. *Revista Chilena de Pediatría*, 85(2), 164–173. <https://doi.org/10.4067/S0370-41062014000200005>

Mericq, M. V. (2000). *Impacto del retraso de crecimiento intrauterino en la vida postnatal y en el desarrollo puberal*, 11(2). Retrieved from [http://www.clc.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF revista médica/2000/4 oct/Impactoretrasodecrecimiento-7.pdf](http://www.clc.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2000/4oct/Impactoretrasodecrecimiento-7.pdf)

Milad A, M., Novoa P, J. M., Fabres B, J., Samamé M, M. M., & Aspillaga M, C. (2010). *Recomendación sobre curvas de crecimiento intrauterino*. *Revista Chilena de Pediatría*, 81(3), 264–274. <https://doi.org/10.4067/S0370-41062010000300011>

Montano Vega, G. del C. (2018). *Asociación entre anemia y complicaciones materno - fetales en gestantes del servicio de gineco obstetricia del hospital nacional Daniel Alcides Carrión . 2017*. Ricardo Palma. Retrieved from [http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1177/108 TESIS 2018 Giuliana Montano Vega.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1177/108%20TESIS%202018%20Giuliana%20Montano%20Vega.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Montes, F. M. (2017). “ *Frecuencia de restricción de crecimiento intrauterino en embarazadas en el periodo 2014-2015 en el Hospital “ José Carrasco Arteaga ”* .

Muñoz Molina, L. M. S., & Rubintesten Hernandez, B. M. S. (2005). *Retardo de crecimiento intrauterino (RCIU) y sus alteraciones bioquímicas*. Retrieved from http://www.unicolmayor.edu.co/invest_nova/NOVA/ARTREVIS2_3.pdf

- Nili, F., Makipour, M., & Mobini, J. (2003). *The Value of Ponderal Index As a Prognostic Factor in Predicting Complications in Term Neonates*. *Medical Journal of the Islamic Republic Of Iran MJIRI*, 17(3), 197–201. Retrieved from <http://mjiri.iiums.ac.ir/article-1-681-en.pdf>
- Ochoa Correa, E. C., & O-cavazos, M. E. (2012). *Crecimiento Intrauterino: factores para su restriccion*, 50(2), 173–181. Retrieved from <http://www.redalyc.org/html/4577/457745494011/>
- Oms. (2006). *Promoción del desarrollo fetal óptimo Informe de una reunión consultativa técnica*. OMS, 1–59. Retrieved from http://www.who.int/nutrition/publications/fetal_dev_report_ES.pdf
- Oscar Thompson Chagoyan;Franco Leopoldo Vega. (2000). *Sensibilidad y especificidad del índice ponderal de Rohrer en el diagnóstico de la desnutrición intrauterina*. *Edigraphic*, 67(6), 255–258. Retrieved from http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=1207&id_seccion=195&id_ejemplar=159&id_revista=45
- Pérez Valdés-Dapena, D., & Castro Pérez, I. (2015). *Factores de riesgos fetales en la restricción del crecimiento intrauterino en gestantes*, 41(4), 317–324. Retrieved from <http://www.revginecobstetricia.sld.cu/index.php/gin/article/view/1/1>
- Pimiento Infante, L. M., & Beltrán Avendaño, M. A. (2015). *Restriccion del crecimiento intrauterino: una aproximacion al diagnostico, seguimiento y manejo*. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología*, 80(6), 493–502. <https://doi.org/10.4067/S0717-75262015000600010>

- Ramírez-Vélez, R. (2012). *Programación Fetal in utero y su impacto en la salud del adulto*. *Endocrinología y Nutrición*, 59(6), 383–393.
<https://doi.org/10.1016/j.endonu.2012.02.002>
- Ramírez V. Juan. (2002). *Fisiología fetal . Etapas Del Desarrollo Fetal : Crecimiento Fetal : Pdf, 1*, 1–10. Retrieved from
[https://www.uv.es/~jvramire/apuntes/passats/obstetricia/TEMA O-01 \(2002\).pdf](https://www.uv.es/~jvramire/apuntes/passats/obstetricia/TEMA O-01 (2002).pdf)
- Sanín-Blair, J. E., Gómez-Díaz, J., Ramírez, J., Mejía, C. A., Medina, Ó., & Vélez, J. (2009). *Diagnóstico y seguimiento del feto con restricción del crecimiento intrauterino (rciu) y del feto pequeño para la edad gestacional (peg)*. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 60(3), 247–261. Retrieved from
<http://www.scielo.org.co/pdf/rcog/v60n3/v60n3a06.pdf>
- Ticona-Rendón, M., Pacora-Portella, P., Huanco-Apaza, D., & Ticona-Vildoso, M. (2014). *Retraso del crecimiento intrauterino en el Perú: Factores estresantes y resultados perinatales en hospitales del ministerio de salud*. *Ginecología y Obstetricia de México*, 82(11), 725–736. Retrieved from
https://nietoeditores.com.mx/nieto/Ginecologia/2014/numero11/art.original_retraso.pdf
- Verdugo-Muñoz, L. M., Alvarado-Llano, J. J., Bastidas-Sánchez, B. E., & Ortiz-Martínez, R. A. (2015). *Prevalence of intra-uterine growth restriction at Hospital Universitario San José in Popayán (Colombia)*, 2013, 66(1), 46–52. Retrieved from
<http://www.scielo.org.co/pdf/rcog/v66n1/v66n1a06.pdf>

Yaguana Martínez, Y. V. (2016). *Comorbilidades en neonatos con restricción de crecimiento intrauterino en el Hospital San Francisco de Quito octubre 2015 - octubre 2016*. Universidad Central del Ecuador. Retrieved from <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/11145/1/T-UCE-0006-010-2017.pdf>

TABLAS

Tabla 8. Descriptivo de las variables neonatales y maternas.

Indicadores	PN	TN	PC	PT	PB	EG	CN	EH	EM	NG	CP	CM
Media	2266,93	45,48	32,34	30,83	9,51	38,17	2,11	6,11	28,95	2,33	6,03	2,20
Mediana	2330,00	46,00	32,00	31,00	9,50	38,00	2,00	5,00	30,00	2,00	6,00	2,00
Moda	2460,00	46,00	32,00	30,00	9,00	37,00	2,00	3,00	30,00	1,00	6,00	2,00
Desviación estándar	227,07	2,01	1,40	2,34	1,14	1,16	0,97	4,27	7,20	1,67	2,45	1,08
Máximo	2495,00	50,00	38,00	38,00	14,00	42,00	5,00	25,00	46,00	11,00	12,00	6,00
Mínimo	1345,00	41,00	29,00	24,00	6,00	37,00	1,00	1,00	15,00	1,00	1,00	1,00
Percentil 25	2160,00	44,00	31,00	29,50	9,00	37,00	1,00	3,00	24,00	1,00	4,00	1,00
Percentil 75	2435,00	47,00	33,00	32,00	10,00	39,00	3,00	7,00	34,00	3,00	8,00	3,00
Tamaño de muestra	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150

PN: Peso del neonato (gr), **TN:** Talla del neonato (cm), **PC:** Perímetro cefálico (cm), **PT:** Perímetro torácico (cm), **PB:** Perímetro braquial (cm), **EG:** Edad gestacional (semanas), **CN:** Comorbilidades del neonato (número), **EH:** Estancia hospitalaria (días), **EM:** Edad materna (años cumplidos), **NG:** Número de gestas, **CP:** Controles prenatales (número), **CM:** Comorbilidades maternas (número).

Tabla 9. Frecuencias y porcentajes de las variables maternas.

		Frecuencia	%
Grupo étnico de la madre	Mestiza	108	72,00
	Indígena	26	17,33
	Afroecuatoriana	16	10,67
	<i>Total</i>	150	100,00
Controles prenatales	Menos de 5	45	30,00
	5 o más	105	70,00
	<i>Total</i>	150	100,00
Número de gestas	Primigesta	62	41,33
	Múltigesta	74	49,33
	Gran múltigesta	14	9,33
	<i>Total</i>	150	100,00
Presenta comorbilidades	Si	132	88,00
	No	18	12,00
	<i>Total</i>	150	100,00
Número de comorbilidades	Sin patología	18	12,00
	Una patología	38	25,33
	Pluripatología	94	62,67
	<i>Total</i>	150	100,00

Tabla 10. Frecuencias y porcentajes de las variables neonatales.

		Frecuencia	Porcentaje
Sexo del neonato	Femenino	72	48,00
	Masculino	78	52,00
	<i>Total</i>	150	100,00
Índice Ponderal de Roher	Asimétrico	59	39,33
	Simétrico	79	52,67
	Macrosómico	12	8,00
	<i>Total</i>	150	100,00
Índice de Kanawati y McLaren	Desnutrido	113	75,33
	Normal	37	24,67
	<i>Total</i>	150	100,00
Número de comorbilidades	Una patología	46	30,67
	Pluripatologías	104	69,33
	<i>Total</i>	150	100,00

Tabla 11. Descriptivo de las variables Índice ponderal de Rohrer y Kanawati y McLaren.

Indicadores	Índice Ponderal de Roher	Índice de Kanawati y McLaren
Media	2,42	0,29
Mediana	2,39	0,29
Moda	2,19	0,27
Desviación estándar	0,30	0,03
Máximo	3,24	0,42
Mínimo	1,38	0,18
Percentil 25	2,23	0,27
Percentil 75	2,55	0,31
Tamaño de muestra	150	150

Tabla 12. Frecuencias y Porcentajes de la presencia de patologías maternas.

Presencia de patologías	Frecuencia	Porcentaje	
Cardiovasculares	Si	54	36,00
	No	96	64,00
	<i>Total</i>	150	100,00
Urinarias	Si	44	29,33
	No	106	70,67
	<i>Total</i>	150	100,00
Gineco-Obstétricas	Si	118	78,67
	No	32	21,33
	<i>Total</i>	150	100,00
Otras patologías	Si	5	3,33
	No	145	96,67
	<i>Total</i>	150	100,00

Tabla 13. Frecuencias y porcentajes de las patologías cardiovasculares.

Patologías cardiovasculares	Frecuencia	Porcentaje
Hipertensivas	37	68,52
No Hipertensivas	12	22,22
Ambas	5	9,26
<i>Total</i>	54	100,00

Tabla 14. Frecuencias y porcentajes de las patologías maternas.

		Tipo de comorbilidades maternas	Frecuencia	%
Patologías cardiovasculares (n = 54)	Hipertensivas inducidas por el embarazo (n = 42)	Preeclampsia	26	61,90
		HELLP	1	2,38
		HTA gestacional	12	28,57
		HTA crónica	1	2,38
		HTA crónica con preeclampsia sobreañadida	2	4,76
		<i>Total</i>	42	100,00
	No Hipertensivas (n = 17)	Diabetes	1	5,88
		Cardiomegalia	2	11,76
		Anemia	14	82,35
		<i>Total</i>	17	100,00
Patologías Ginecobstétricas (n = 118)	Patologías infecciosas (n = 52)	Vaginosis	48	92,31
		HPV	3	5,77
		Ambas	1	1,92
		<i>Total</i>	52	100,00
	Patologías ovulares y placentarias (n = 103)	Oligohidramnios	3	2,91
		RPM	10	9,71
		Anhidramnios	1	0,97
		Corioamnionitis y meconio	1	0,97
		Acretismo placentario y meconio	1	0,97
		Meconio	66	64,08
Oligohidramnios y meconio		4	3,88	
RPM y meconio		14	13,59	
Anhidramnios y meconio		3	2,91	
<i>Total</i>	103	100,00		
Otras (n = 3)	Amenaza de aborto	1	33,33	
	Miomatosis uterina	1	33,33	
	Hipermesis gravidica	1	33,33	
	<i>Total</i>	3	100,00	
Patologías urinarias (n = 44)	IVU	41	93,18	
	Pielonefritis	3	6,82	
	<i>Total</i>	44	100,00	
Otras patologías (n = 5)	Edema pulmonar	1	20,00	
	Asma	1	20,00	
	Esteatosis hepática	1	20,00	
	Colelitiasis	1	20,00	
	Epilepsia	1	20,00	
	<i>Total</i>	5	100,00	

Tabla 15. Frecuencias y porcentajes de la presencia de patologías neonatales.

Presencia de patologías		Frecuencia	Porcentaje
Patología respiratoria	Si	137	91,33
	No	13	8,67
	<i>Total</i>	150	100,00
Patología metabólicas	Si	58	38,67
	No	92	61,33
	<i>Total</i>	150	100,00
Patologías Infecciosas	Si	56	37,33
	No	94	62,67
	<i>Total</i>	150	100,00
Malformaciones y enfermedades congénitas	Si	6	4,00
	No	144	96,00
	<i>Total</i>	150	100,00
Otras patologías	Si	9	6,00
	No	141	94,00
	<i>Total</i>	150	100,00

Tabla 16. Frecuencias y porcentajes de las patologías neonatales.

Tipo de patologías de neonatos		Frecuencia	%
Patología respiratoria	SALAM	4	3,17
	Distrés respiratorio	65	51,59
	Taquipnea transitoria	5	3,97
	Neumonía	3	2,38
	EMH	11	8,73
	Asfixia neonatal	3	2,38
	Depresión neonatal	3	2,38
	SALAM + Distrés respiratorio	19	15,08
	SALAM + Taquipnea transitoria	1	0,79
	SALAM + Neumonía	1	0,79
	SALAM + EMH	2	1,59
	SALAM + Depresión neonatal	2	1,59
	Distrés respiratorio + Taquipnea transitoria	5	3,97
	Distrés respiratorio + Neumonía	1	0,79
	Asfixia neonatal + Hemorragia pulmonar	1	0,79
<i>Total</i>		126	100,00
Patologías metabólicas	Hipoglicemia	16	30,19
	Anemia	1	1,89
	Hiperbilirrubinemia	25	47,17
	Incompatibilidad de grupo	1	1,89
	Hipoglicemia + Hiperbilirrubinemia	8	15,09
	Hipoglicemia + Incompatibilidad de grupo	1	1,89
	Anemia + Hiperbilirrubinemia	1	1,89
<i>Total</i>		53	100,00
Patologías Infecciosas	Sepsis Neonatal	51	96,23
	Onfalitis	1	1,89
	Meningitis Bacteriana	1	1,89
<i>Total</i>		53	100,00
Malformaciones y enfermedades congénitas	Cardiopatía Congénita	3	60,00
	Enfermedades Renales	1	20,00
	Ambas	1	20,00
<i>Total</i>		5	100,00
Otras patologías	Retraso psicomotor	1	12,50
	Kernicterus	1	12,50
	Abdomen obstructivo	1	12,50
	Intolerancia gástrica	4	50,00
	Enterocolitis necrotizante	1	12,50
<i>Total</i>		8	100,00

Tabla 17. Descriptivo de las variables neonatales y maternas de neonatos con IP bajo.

Indicadores	PN	TN	PC	PT	PB	EG	CN	EH	EM	NG	CP	CM
Media	2195,98	46,70	32,46	31,02	9,47	38,12	2,14	5,39	29,00	2,39	5,77	2,41
Mediana	2269,00	47,00	32,50	31,00	9,50	38,00	2,00	4,00	28,00	2,00	6,00	2,00
Moda	2320,00	48,00	33,00	33,00	10,00	37,00	1,00	4,00	26,00	1,00	6,00	2,00
Desviación estándar	251,10	1,80	1,29	2,61	1,16	1,13	1,02	3,73	7,83	2,00	2,24	0,96
Máximo	2490,00	50,00	35,00	36,00	12,00	41,00	4,00	21,00	46,00	11,00	10,00	4,00
Mínimo	1345,00	41,00	30,00	25,00	6,00	37,00	1,00	1,00	15,00	1,00	1,00	1,00
Percentil 25	2070,00	46,00	31,50	29,00	9,00	37,00	1,00	3,00	24,00	1,00	4,00	2,00
Percentil 75	2400,00	48,00	33,00	33,00	10,00	39,00	3,00	7,00	34,00	3,00	7,00	3,00
Tamaño de muestra	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59

PN: Peso del neonato (gr), **TN:** Talla del neonato (cm), **PC:** Perímetro cefálico (cm), **PT:** Perímetro torácico (cm), **PB:** Perímetro braquial (cm), **EG:** Edad gestacional (semanas), **CN:** Comorbilidades del neonato (número), **EH:** Estancia hospitalaria (días), **EM:** Edad materna (años cumplidos), **NG:** Número de gestas, **CP:** Controles prenatales (número), **CM:** Comorbilidades maternas (número).

Tabla 18. Descriptivo de las variables neonatales y maternas de neonatos con IP normal (2,32 - 2,85).

Indicadores	PN	TN	PC	PT	PB	EG	CN	EH	EM	NG	CP	CM
Media	2305,96	44,99	30,67	32,27	9,51	38,20	2,08	6,61	29,01	6,39	2,34	2,03
Mediana	2365,00	45,00	30,50	32,00	9,00	38,00	2,00	6,00	30,00	6,00	2,00	2,00
Moda	2440,00	46,00	30,00	33,00	9,00	37,00	2,00	2,00	30,00	8,00	1,00	2,00
Desviación estándar	210,36	1,62	2,27	1,49	1,17	1,16	0,93	4,64	6,73	2,51	1,47	1,08
Máximo	2495,00	47,00	38,00	38,00	14,00	42,00	5,00	25,00	40,00	12,00	8,00	5,00
Mínimo	1610,00	41,00	24,00	29,00	7,00	37,00	1,00	1,00	16,00	1,00	1,00	1,00
Percentil 25	2270,00	44,00	29,60	31,00	9,00	37,00	1,00	3,00	25,00	5,00	1,00	1,00
Percentil 75	2450,00	46,00	32,00	33,00	10,00	39,00	2,00	8,00	34,00	8,00	3,00	2,00
Tamaño de muestra	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79

PN: Peso del neonato (gr), **TN:** Talla del neonato (cm), **PC:** Perímetro cefálico (cm), **PT:** Perímetro torácico (cm), **PB:** Perímetro braquial (cm), **EG:** Edad gestacional (semanas), **CN:** Comorbilidades del neonato (número), **EH:** Estancia hospitalaria (días), **EM:** Edad materna (años cumplidos), **NG:** Número de gestas, **CP:** Controles prenatales (número), **CM:** Comorbilidades maternas (número).

Tabla 19. Descriptivo de las variables neonatales y maternas de neonatos con IP alto (> 2,85)

Indicadores	PN	TN	PC	PC	PB	EG	CN	EH	EM	NG	CP	CM
Media	2358,75	42,67	32,21	30,96	9,75	38,25	2,17	6,42	28,25	1,92	4,91	2,30
Mediana	2382,50	43,00	32,00	31,00	10,00	38,00	2,00	5,00	31,00	1,50	4,00	2,00
Moda	2215,00	43,00	32,00	31,00	10,00	37,00	1,00	5,00	19,00	1,00	3,00	2,00
Desviación estándar	71,10	0,89	1,44	1,18	0,89	1,36	1,03	3,99	7,53	1,16	2,81	1,49
Máximo	2450,00	44,00	35,00	33,00	11,00	40,00	4,00	14,00	37,00	4,00	10,00	6,00
Mínimo	2215,00	41,00	30,00	29,00	8,00	37,00	1,00	2,00	18,00	1,00	1,00	1,00
Percentil 25	2307,50	42,00	31,00	30,00	9,00	37,00	1,00	4,00	20,00	1,00	3,00	1,00
Percentil 75	2407,50	43,00	33,25	32,00	10,25	39,50	3,00	8,50	35,00	2,50	8,00	3,00
Tamaño de muestra	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

PN: Peso del neonato (gr), **TN:** Talla del neonato (cm), **PC:** Perímetro cefálico (cm), **PT:** Perímetro torácico (cm), **PB:** Perímetro braquial (cm), **EG:** Edad gestacional (semanas), **CN:** Comorbilidades del neonato (número), **EH:** Estancia hospitalaria (días), **EM:** Edad materna (años cumplidos), **NG:** Número de gestas, **CP:** Controles prenatales (número), **CM:** Comorbilidades maternas (número).

Tabla 20. Frecuencias y porcentajes de las variables maternas de los neonatos clasificados con el Índice de Rohrer.

		IP BAJO		IP NORMAL		IP ALTO	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Grupo étnico de la madre	Mestiza	41	69,49	57	72,15	10	83,33
	Indígena	10	16,95	15	18,99	1	8,33
	Afroecuatoriana	8	13,56	7	8,86	1	8,33
	<i>Total</i>	59	100,00	79	100,00	12	100,00
Controles prenatales	Menos de 5	18	30,51	20	25,32	7	58,33
	5 o más	41	69,49	59	74,68	5	41,67
	<i>Total</i>	59	100,00	79	100,00	12	100,00
Número de gestas	Primigesta	28	47,46	28	35,44	6	50,00
	Multigesta	23	38,98	45	56,96	6	50,00
	Gran multigesta	8	13,56	6	7,59	0	0,00
	<i>Total</i>	59	100,00	79	100,00	12	100,00
Presenta comorbilidades	Si	54	91,53	68	86,08	10	83,33
	No	5	8,47	11	13,92	2	16,67
	<i>Total</i>	59	100,00	79	100,00	12	100,00
Número de comorbilidades	Sin patología	5	8,47	11	13,92	2	16,67
	Una patología	10	16,95	25	31,65	3	25,00
	Pluripatología	44	74,58	43	54,43	7	58,33
	<i>Total</i>	59	100,00	79	100,00	12	100,00

Tabla 21. Descriptivo de patologías neonatales de acuerdo al índice de Rohrer.

		IP BAJO		IP NORMAL		IP ALTO	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Sexo del neonato	Femenino	29	49,15	39	49,37	4	33,33
	Masculino	30	50,85	40	50,63	8	66,67
	<i>Total</i>	59	100	79	100	12	100
Índice de Kanawati y McLaren	Desnutrido	45	76,27	59	74,68	9	75
	Normal	14	23,73	20	25,32	3	25
	<i>Total</i>	59	100	79	100	12	100
Número de patologías	Una patología	21	35,59	21	26,58	4	33,33
	Pluripatologías	38	64,41	58	73,42	8	66,67
	<i>Total</i>	59	100	79	100	12	100
TIPO DE PATOLOGIAS							
Patología respiratoria	Si	55	93,22	71	89,87	11	91,67
	No	4	6,78	8	10,13	1	8,33
	<i>Total</i>	59	100	79	100	12	100
Patología metabólicas	Si	24	40,68	29	36,71	5	41,67
	No	35	59,32	50	63,29	7	58,33
	<i>Total</i>	59	100	79	100	12	100
Patologías Infecciosas	Si	18	30,51	35	44,3	3	25
	No	41	69,49	44	55,7	9	75
	<i>Total</i>	59	100	79	100	12	100
Malformaciones y enfermedades congénitas	Si	0	0	5	6,33	1	8,33
	No	59	100	74	93,67	11	91,67
	<i>Total</i>	59	100	79	100	12	100
Otras patologías	Si	6	10,17	2	2,53	1	8,33
	No	53	89,83	77	97,47	11	91,67
	<i>Total</i>	59	100	79	100	12	100

Tabla 22. Frecuencias y porcentajes de los tipos de patologías encontradas en los neonatos con IP Bajo.

	Tipo de comorbilidad de neonatos	Frecuencia	%
Patología respiratoria	SALAM	2	3,64
	Distrés respiratorio	25	45,45
	Taquipnea transitoria	1	1,82
	Neumonía	2	3,64
	EMH	7	12,73
	Asfixia neonatal	2	3,64
	Depresión neonatal	1	1,82
	SALAM + Distrés respiratorio	10	18,18
	SALAM + Neumonía	1	1,82
	SALAM + EMH	1	1,82
	Distrés respiratorio + Taquipnea transitoria	2	3,64
	Asfixia neonatal + Hemorragia pulmonar	1	1,82
		<i>Total</i>	55
Patologías metabólicas	Hipoglicemia	8	33,33
	Hiperbilirrubinemia	8	33,33
	Incompatibilidad de grupo	1	4,17
	Hipoglicemia + Hiperbilirrubinemia	6	25,00
	Hipoglicemia + Incompatibilidad de grupo	1	4,17
		<i>Total</i>	24
Patologías Infecciosas	Sepsis Neonatal	17	94,44
	Meningitis Bacteriana	1	5,56
		<i>Total</i>	18
Otras patologías	Retraso psicomotor	1	16,67
	Kernicterus	1	16,67
	Intolerancia gástrica	3	50,00
	Enterocolitis necrotizante	1	16,67
		<i>Total</i>	6

Tabla 23. Frecuencias y porcentajes de los tipos de patologías encontradas en los neonatos con IP Normal.

Tipo de comorbilidad de neonatos		Frecuencia	%
Patología respiratoria	SALAM	2	2,82
	Distrés respiratorio	40	56,34
	Taquipnea transitoria	4	5,63
	Neumonía	1	1,41
	EMH	4	5,63
	Asfixia neonatal	1	1,41
	Depresión neonatal	2	2,82
	SALAM + Distrés respiratorio	9	12,68
	SALAM + Taquipnea transitoria	1	1,41
	SALAM + EMH	1	1,41
	SALAM + Depresión neonatal	2	2,82
	Distrés respiratorio + Taquipnea transitoria	3	4,23
	Distrés respiratorio + Neumonía	1	1,41
	<i>Total</i>	71	100,00
Patologías metabólicas	Hipoglicemia	8	27,59
	Anemia	1	3,45
	Hiperbilirrubinemia	17	58,62
	Hipoglicemia + Hiperbilirrubinemia	2	6,90
	Anemia + Hiperbilirrubinemia	1	3,45
	<i>Total</i>	29	100,00
Patologías Infecciosas	Sepsis Neonatal	34	97,14
	Onfalitis	1	2,86
	<i>Total</i>	35	100,00
Malformaciones y enfermedades congénitas	Cardiopatía Congénita	3	60,00
	Enfermedades Renales	1	20,00
	Ambas	1	20,00
	<i>Total</i>	5	100,00
Otras patologías	Abdomen obstructivo	1	50,00
	Intolerancia gástrica	1	50,00
	<i>Total</i>	2	100,00

Tabla 24. Frecuencias y porcentajes de los tipos de patologías encontradas en los neonatos con IP Alto.

Tipo de comorbilidad de neonatos		Frecuencia	%
Patología respiratoria	Distrés respiratorio	7	7,00
	Taquipnea transitoria	1	1,00
	SALAM + Distrés respiratorio	2	2,00
	SALAM + EMH	1	1,00
<i>Total</i>		11	11,00
Patologías metabólicas	Hipoglicemia	3	60,00
	Hiperbilirrubinemia	1	20,00
	Hiperbilirrubinemia + Incompatibilidad de grupo	1	20,00
	<i>Total</i>		5
Sepsis Neonatal		3	100,00
Cardiopatía Congénita		1	100,00
Intolerancia gástrica		1	100,00

Tabla 25. Frecuencias y porcentajes de las patologías maternas asociadas a los neonatos con IP bajo.

Presencia de patologías	Frecuencia	%	
Cardiovasculares	Si	29	49,15
	No	30	50,85
	<i>Total</i>	59	100,00
Urinarias	Si	22	37,29
	No	37	62,71
	<i>Total</i>	59	100,00
Gineco-Obstétricas	Si	46	77,97
	No	13	22,03
	<i>Total</i>	59	100,00
Otras patologías	Si	2	3,39
	No	57	96,61
	<i>Total</i>	59	100,00

Tabla 26. Descriptivo de las patologías maternas más frecuentes asociadas a los neonatos con IP bajo.

	Frecuencia	%	
Cardiovasculares	Hipertensivas	23	79,31
	No inducidas por embarazo	4	13,79
	Ambas	2	6,90
	<i>Total</i>	29	100,00
Gineco-Obstétricas	Infeciosas	2	4,35
	Patologías ovulares y placentarias	25	54,35
	Infeciosas + patologías ovulares y placentarias	19	41,30
	<i>Total</i>	46	100,00

Tabla 27. Frecuencias y porcentajes del tipo de comorbilidades maternas asociadas neonatos con IP bajo.

Tipo de comorbilidades maternas		Frecuencia	%		
Patologías cardiovasculares (n = 29)	Hipertensivas inducidas por el embarazo (n = 25)	Preeclampsia	16	64,00	
		HELLP	1	4,00	
		HTA gestacional	5	20,00	
		HTA crónica	1	4,00	
		HTA crónica con preeclampsia sobreañadida	2	8,00	
	<i>Total</i>		25	100,00	
	No Hipertensivas	Diabetes	0	0,00	
		Cardiomegalia	1	16,67	
		Anemia	5	83,33	
		<i>Total</i>	6	100,00	
Patologías infecciosas (n = 21)	Vaginosis	20	95,24		
	HPV	1	4,76		
	<i>Total</i>	21	100,00		
Patologías Ginec obstétricas (n = 46)	Patologías ovulares y placentarias (n = 44)	Oligohidramnios	2	4,55	
		RPM	7	15,91	
		Acretismo placentario y meconio	1	2,27	
		Meconio	25	56,82	
		Oligohidramnios y meconio	2	4,55	
		RPM y meconio	5	11,36	
		Anhidramnios y meconio	2	4,55	
		<i>Total</i>		44	100,00
		Patologías urinarias (n = 22)	IVU	22	100,00
<i>Total</i>	22		100,00		
Otras patologías (n = 2)	Edema pulmonar	1	50,00		
	Colelitiasis	1	50,00		
	<i>Total</i>	2	100,00		

Tabla 28. Frecuencias y porcentajes de las patologías maternas asociadas a los neonatos con IP normal.

Presencia de patologías		Frecuencia	%
Cardiovasculares	Si	19	24,05
	No	60	75,95
	<i>Total</i>	79	100,00
Urinarias	Si	18	22,78
	No	61	77,22
	<i>Total</i>	79	100,00
Gineco-Obstétricas	Si	63	79,75
	No	16	20,25
	<i>Total</i>	79	100,00
Otras patologías	Si	3	3,80
	No	76	96,20
	<i>Total</i>	79	100,00

Tabla 29. Descriptivo de las patologías maternas más frecuentes asociadas a los neonatos con IP normal.

		Frecuencia	%
Cardiovasculares	Hipertensivas	12	63,16
	No inducidas por embarazo	5	26,32
	Ambas	2	10,53
	<i>Total</i>	19	100,00
Gineco-Obstétricas	Infeciosas	11	17,46
	Patologías ovulares y placentarias	33	52,38
	Infeciosas + patologías ovulares y placentarias	16	25,40
	Patologías ovulares y placentarias + otras	2	3,17
	Infeciosas + patologías ovulares y placentarias + otras	1	1,59
	<i>Total</i>	63	100,00

Tabla 30. Frecuencias y porcentajes del tipo de comorbilidades maternas asociadas neonatos con IP Normal.

Tipo de comorbilidades maternas		Frecuencia	%	
Patologías cardiovasculares (n = 19)	Hipertensivas inducidas por el embarazo (n = 14)	Preeclampsia	9	64,29
		HTA gestacional	5	35,71
		<i>Total</i>	14	100,00
	No Hipertensivas (n = 7)	Diabetes	1	14,29
		Anemia	6	85,71
		<i>Total</i>	7	100,00
Patologías Ginecobstétricas (n = 63)	Patologías infecciosas (n = 28)	Vaginosis	25	89,29
		HPV	2	7,14
		Ambas	1	3,57
		<i>Total</i>	28	100,00
	Patologías ovulares y placentarias (n = 52)	Oligohidramnios	1	1,92
		RPM	3	5,77
		Anhidramnios	1	1,92
		Corioamnionitis y meconio	1	1,92
		Meconio	36	69,23
		Oligohidramnios y meconio	1	1,92
RPM y meconio		8	15,38	
Anhidramnios y meconio		1	1,92	
<i>Total</i>		52	100,00	
Otras (n = 3)	Amenaza de aborto	1	33,33	
	Miomatosis uterina	1	33,33	
	Hipermesis gravidica	1	33,33	
	<i>Total</i>	3	100,00	
Patologías urinarias (n = 18)	IVU	16	88,89	
	Pielonefritis	2	11,11	
	<i>Total</i>	18	100,00	
Otras patologías (n=3)	Asma	1	33,33	
	Esteatosis hepática	1	33,33	
	Epilepsia	1	33,33	
	<i>Total</i>	3	100,00	

Tabla 31. Frecuencias y porcentajes de las patologías maternas asociadas a los neonatos con IP alto.

Presencia de patologías	Frecuencia	%	
Cardiovasculares	Si	6	50,00
	No	6	50,00
	<i>Total</i>	12	100,00
Urinarias	Si	4	33,33
	No	8	66,67
	<i>Total</i>	12	100,00
Gineco-Obstétricas	Si	9	75,00
	No	3	25,00
	<i>Total</i>	12	100,00

Tabla 32. Descriptivo de las patologías maternas más frecuentes asociadas a los neonatos con IP alto.

	Frecuencia	%	
Cardiovasculares	Hipertensivas	2	33,33
	No inducidas por embarazo	3	50,00
	Ambas	1	16,67
	<i>Total</i>	6	100,00
Gineco-Obstétricas	Infecciosas	2	22,22
	Patologías ovulares y placentarias	6	66,67
	Infecciosas + patologías ovulares y placentarias	1	11,11
	<i>Total</i>	9	100,00

Tabla 33. Frecuencias y porcentajes de las comorbilidades maternas asociadas neonatos con IP Alto.

Tipo de comorbilidades maternas		Frecuencia	%	
Patologías cardiovasculares (n = 6)	Hipertensivas inducidas por el embarazo (n = 3)	Preeclampsia	1	33,33
		HTA gestacional	2	66,67
		<i>Total</i>	3	100,00
	No Hipertensivas (n = 4)	Cardiomegalia	1	25,00
		Anemia	3	75,00
		<i>Total</i>	4	100,00
Patologías Ginecobstétricas (n = 9)	Patologías infecciosas (n = 3)	Vaginosis	3	100,00
		<i>Total</i>	3	100,00
	Patologías ovulares y placentarias (n = 7)	Meconio	5	71,43
Oligohidramnios y meconio		1	14,29	
RPM y meconio		1	14,29	
<i>Total</i>		7	100,00	
Patologías urinarias (n = 4)	IVU	3	75,00	
	Pielonefritis	1	25,00	
	<i>Total</i>	4	100,00	

FIGURAS

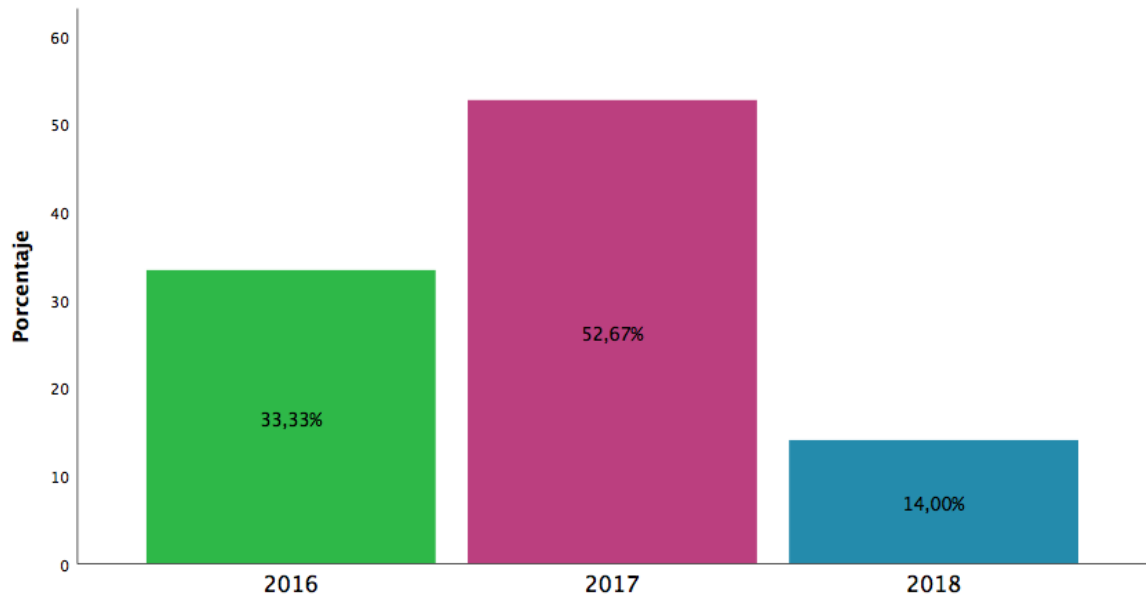


Figura 1. Distribución de la variable años de nacimiento

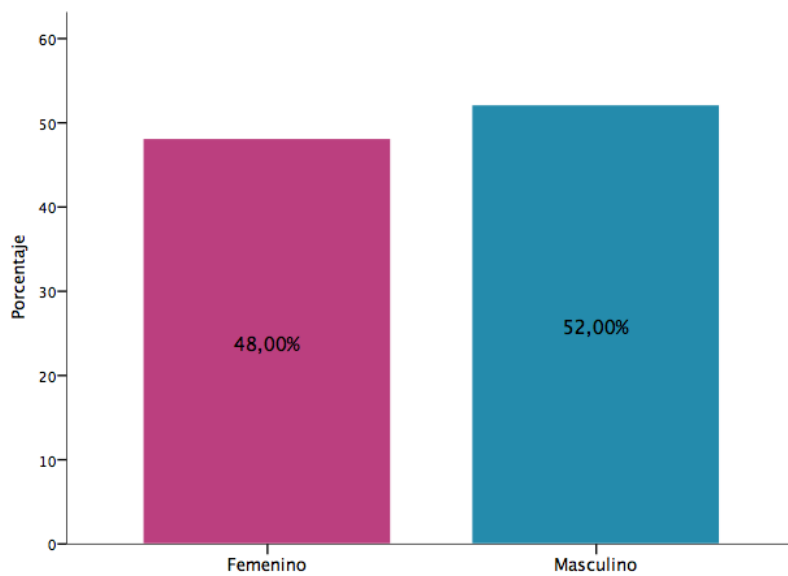


Figura 2. Distribución de la variable sexo del recién nacido.

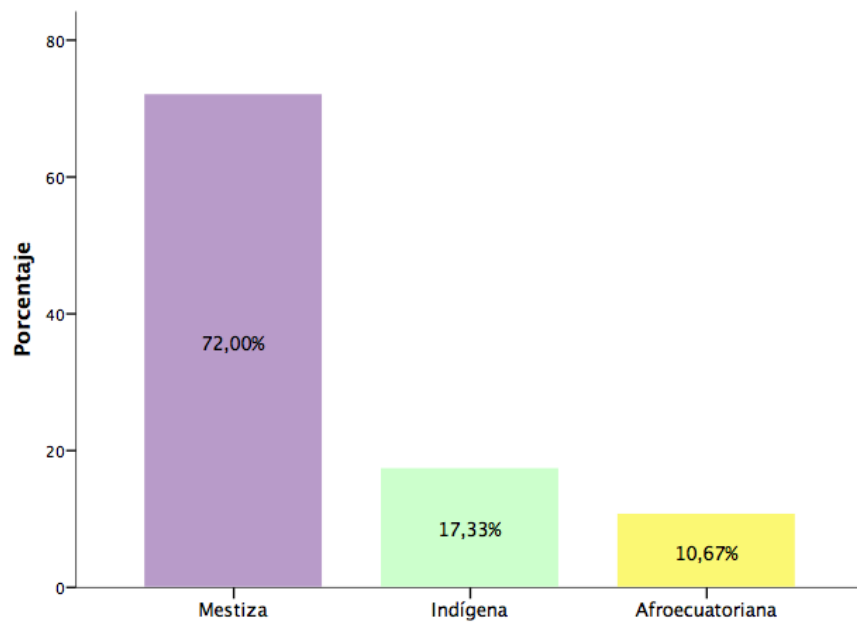


Figura 3. Distribución de la variable grupo étnico materno.

ANEXOS

Anexo 1. Fórmula del Índice Ponderal de Rohrer.

$$\text{Índice Ponderal} = \frac{\text{Peso al nacer (gr)} \times 100}{(\text{Talla en cm})^3}$$

Anexo 2. Clasificación del Índice Ponderal de Rohrer

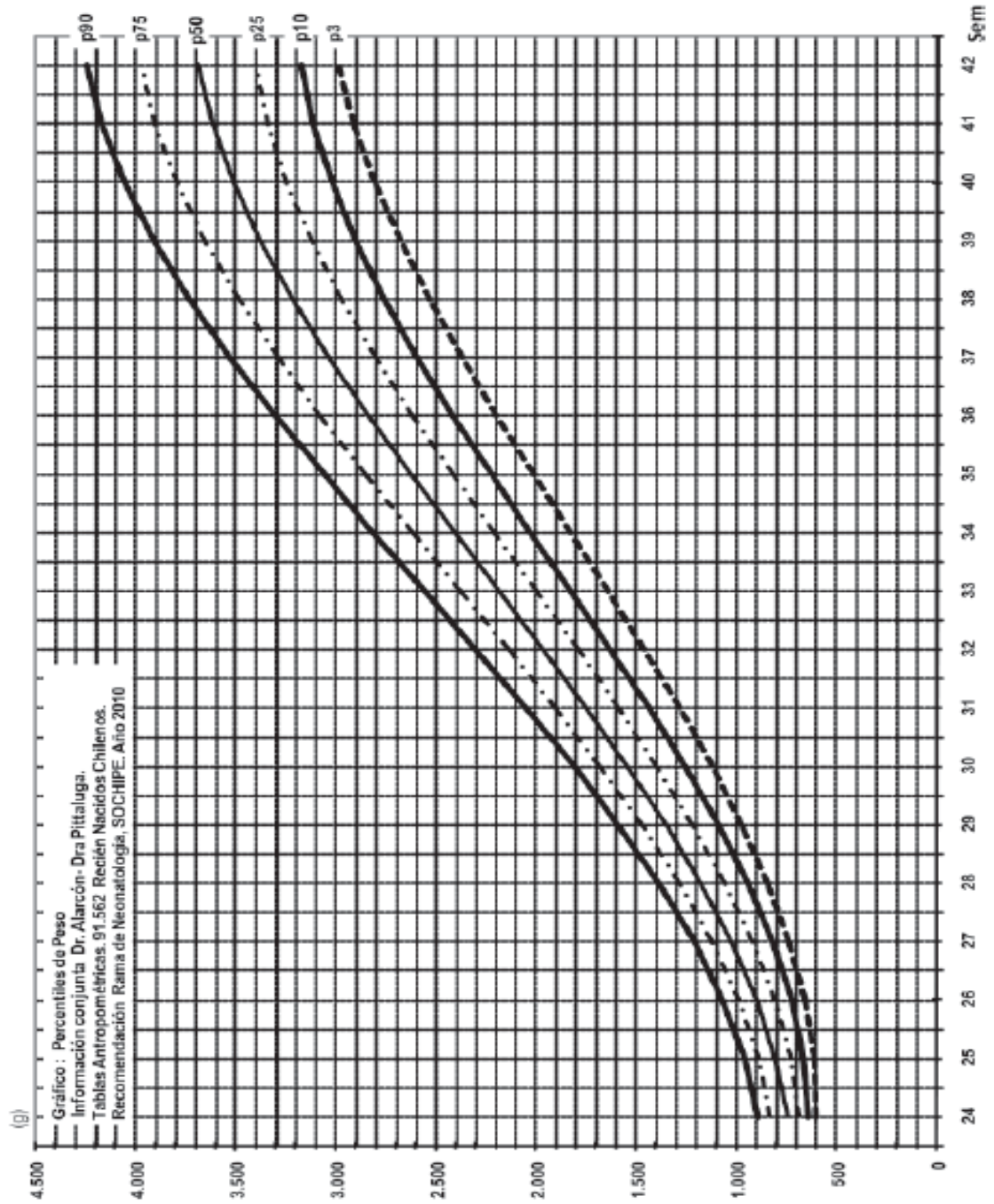
RANGOS	VALORACIÓN
Menos de 2,32	Crecimiento intrauterino con IP bajo identifica RCIU. Niños delgados (disarmónico o asimétrico)
2,32 hasta 2,85	Crecimiento intrauterino con IP normal (armónico o simétrico)
Mayor de 2,85	Crecimiento intrauterino con IP alto. Niños macrosómicos

Anexo 3 . Valoración nutricional CANS CORE

Tabla 1 Descripción CANS score		Puntuación			
Signo		4	3	2	1
Cabello	Calidad y docilidad del pelo	Abundante, cubre todo el cuero cabelludo. Se peina con facilidad Redonda.	Moderada cantidad. Algunos lisos, se peina con facilidad Cuadrada.	Escasa cantidad. Cabello liso, se peina con dificultad Ovalada. Escasa adiposidad	Escasa cantidad, áreas sin pelo. Cabello liso, no se puede peinar Triangular. Sin adiposidad
Mejillas	Forma de la cara y adiposidad en los carrillos	Abundante adiposidad	Moderada adiposidad		
Barbilla y cuello	Perfil de la barbilla y el cuello	Pliegues adiposos doble o triple, sin cuello	Un solo pliegue. Se insinúa cuello sin arrugas	Sin pliegues. Cuello bien definido	Sin pliegues. Cuello con piel laxa y arrugas
Brazos	Coger con ambas manos el brazo y el codo, mirando la zona del tríceps, comprimir hacia el centro y observar arrugas	Sin arrugas	Escasas arrugas superficiales	3 a 5 arrugas gruesas	Arrugas en acordeón
Tórax	Observar prominencias del tórax y espacio intercostal	Tórax lleno, no se aprecian las costillas	Se insinúan algunas costillas y leves espacios intercostales debajo de las mamilas	Se aprecian costillas y espacios intercostales debajo de las mamilas	Costillas prominentes con pérdida del tejido intercostal
Pliegues de la pared abdominal	Observar adiposidad y consistencia de la piel	Abdomen lleno, redondo sin piel laxa	Abdomen plano sin piel laxa con uno o 2 pliegues en la región supraumbilical	Abdomen delgado. Pliegues en todo el abdomen	Abdomen distendido o excavado con piel laxa, fácil de levantar, pliegues en acordeón
Espalda	Pinzar suavemente con el pulgar e índice la zona interescapular o subescapular intentando elevar la piel y el tejido subcutáneo	Difícil de sujetar y elevar	Elevación de 5-10 mm. Pliegue grueso	Elevación de 10-20 mm. Pliegue delgado	Elevación < 20 mm. Pliegue delgado y laxo
Glúteos	Observar glúteos y zona posterosuperior del muslo	Cojinetes adiposos redondos y llenos	Cojinetes aplanados, sin arrugas en glúteos ni muslos	Tejido subcutáneo delgado. Arrugas no profundas en glúteos y muslos	Tejido subcutáneo escaso, con piel laxa y arrugas profundas
Piernas	Coger con ambas manos, mirando la región anterior de la pierna. Fijar el pie y comprimir desde la rodilla con la finalidad de formar arrugas	Sin arrugas	Escasas arrugas y no profundas	3 a 5 arrugas gruesas	Múltiples arrugas en acordeón

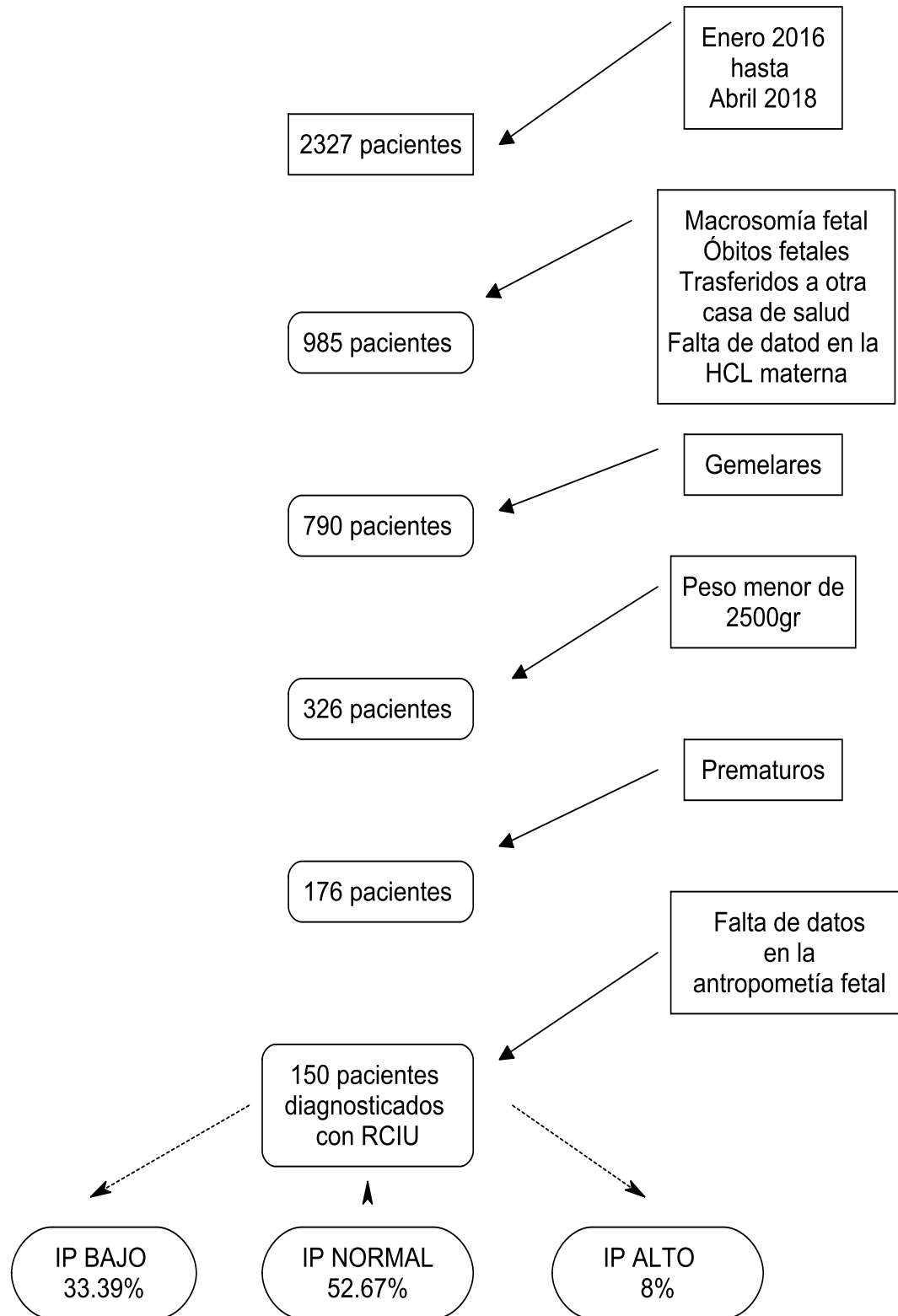
Tomado de: Demestre (2016)

Anexo 4. Tabla de percentiles para neonatos catalogados con RCIU.



Fuente: Milad, Novoa, Fabres, Samamé, & Aspillaga (2010).

Anexo 5. Flujograma de selección de la muestra.



Fuente: autores