

# PREVALENCIA Y FACTORES OBSTÉTRICOS ASOCIADOS A RESTRICCIÓN DEL CRECIMIENTO FETAL INTRAUTERINO

## PREVALENCE AND ASSOCIATED OBSTETRIC FACTORS WITH INTRAUTERINE FETAL GROWTH RESTRICTION

Félix Dasio Ayala Peralta<sup>1,2,a</sup>, Enrique Guevara Ríos<sup>1,2,b</sup>, César Carranza Asmat<sup>1,2,c</sup>, Antonio Mambret Luna Figueroa<sup>1,2,c</sup>, Katherin Faviola Moreno Reyes<sup>1,2,d</sup>

### RESUMEN

Restricción del crecimiento fetal intrauterino (RCIU) es una circunstancia clínica en la cual el feto no expresa su potencial genético de crecimiento y como resultado final ocurre una disminución en el peso corporal, el cual queda por debajo del percentil 10 para la edad gestacional, en una curva de crecimiento seleccionada. La prevalencia global de RCIU según distintos autores varía entre 3,7% a 22,4%. En el Perú, se reportan del 4,8% al 10,1%. Los factores obstétricos asociados a RCIU destacan: preeclampsia con OR=1,69 al OR=66,4; anemia durante la gestación OR=2,18 al OR=9,70; RCIU previa con OR=3,26 al OR=14,49 y parto pretérmino con OR=3,58 al OR=14,60.

**Palabras clave:** Factores de riesgo obstétrico; Preeclampsia; Restricción de crecimiento fetal intrauterino; Parto pretérmino. (Fuente: DeCS BIREME).

### ABSTRACT

Intrauterine fetal growth restriction (IUGR), is a clinical circumstance in which the fetus does not express its genetic growth potential and as a final result there is a decrease in body weight, which is below the 10th percentile for gestational age on a selected growth curve. The global prevalence of IUGR according to different authors varies between 3,7% and 22,4%. In Peru they are reported from 4,8% to 10,1%. Obstetric factors associated with IUGR include: pre-eclampsia with OR=1,69 to OR=66,54; anemia during pregnancy OR=2,18 to OR=9,70; Previous IUGR with OR=3,26 at OR=14,49 and preterm delivery with OR=3,58 at OR=14,60.

**Keywords:** Obstetric risk factors; Preeclampsia; Intrauterine fetal growth restriction; Preterm delivery. (Source: MeSH NLM).

### INTRODUCCIÓN

La restricción del crecimiento fetal intrauterino (RCIU) es la principal causa de mortalidad perinatal y discapacidad en los recién nacidos sobrevivientes; y en la actualidad, continúa siendo un reto para los profesionales de la salud materna debido a su impacto en la morbimortalidad fetal; ya que representa riesgo de 3 a 7 veces mayor de muerte fetal intrauterina; y, además, el riesgo de recurrencia de RCIU abarca hasta 40%<sup>1-4</sup>.

La incidencia de recién nacidos con RCIU es de 6,9% y 23,8%, en los países desarrollados y en vías de desarrollo, respectivamente<sup>5</sup>.

En el Perú, RCIU representa en promedio alrededor del 10% de embarazos y varía en cada región del país: costa 9%, selva 12% y sierra 15%<sup>6</sup>; así mismo, según el riesgo del embarazo oscilan entre 8 a 21%<sup>7,8</sup>.

Según el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología (ACOG)<sup>9</sup>, la terminología de restricción del crecimiento fetal o también conocida restricción del crecimiento intrauterino (RCIU), se utiliza para describir fetos con una estimación de peso fetal que es menor que el percentil 10 para la edad gestacional, mientras que el término pequeño para la edad gestacional (PEG) se utilizan exclusivamente para describir a los recién nacidos cuyo peso al nacer es

<sup>1</sup> Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Departamento de Ginecología y Obstetricia. Lima-Perú.

<sup>2</sup> Instituto Nacional Materno Perinatal. Lima-Perú.

<sup>a</sup> Médico GinecoObstetra. Profesor Ordinario del Departamento de Ginecología y Obstetricia.

<sup>b</sup> Médico Ginecoobstetra. Profesor Ordinario del Departamento de Ginecología y Obstetricia.

<sup>c</sup> Médico Ginecoobstetra. Profesor Ordinario del Departamento de Ginecología y Obstetricia.

<sup>d</sup> Licenciada en Obstetricia.

 **Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-2830-3789>, Felix Dasio Ayala Peralta

 **Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-6962-2639>, Enrique Guera Rios

 **Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-4436-8176>, Cesar Carranza Asmat

 **Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-1527-8649>, Antonio Mambret Luna Figueroa

 **Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-2765-8809>, Katherin Faviola Moreno Reyes

**Citar como:** Ayala Peralta FD, Guevara Ríos E, Carranza Asmat C, Luna Figueroa AM, Moreno Reyes KF. Prevalencia y factores obstétricos asociados a restricción del crecimiento fetal intrauterino. Rev Peru Investig Matern Perinat. 2021;10(4): 36-43

DOI <https://doi.org/10.33421/inmp.2021259>

menor que el percentil 10 para la edad gestacional.

Es definida RCIU, como una circunstancia clínica en la cual el feto no expresa su potencial genético de crecimiento y como resultado final ocurre una disminución en el peso corporal, el cual queda por debajo del percentil 10 para la edad gestacional, en una curva de crecimiento seleccionada<sup>4,9</sup>.

Según Savchev S et al<sup>10</sup>, el límite de edad gestacional óptimo para definición de restricción del crecimiento fetal intrauterino de inicio temprano y tardío, se ubica en 32 semanas de edad gestacional y se logra diferenciar mejor dos grupos en diversas características: RCIU temprana (< 32 semanas) y RCIU tardía (> 32 semanas).

Los factores etiológicos involucrados en RCIU se pueden agrupar en 3 categorías: trastornos maternos, fetales y placentarios (tabla 1). Dentro de esta clasificación etiológica, los factores maternos, principalmente los trastornos hipertensivos asociados al embarazo, corresponden al 30-40% de las gestaciones complicadas con RCIU, entre los cuales la preeclampsia corresponde aproximadamente al 33%<sup>4,6,11-13</sup>.

El factor obstétrico más relevante involucrado para el desarrollo de RCIU es la preeclampsia, que es definida como la presencia de hipertensión (presión arterial sistólica  $\geq 140$  y/o presión arterial diastólica  $\geq 90$  mmHg) luego de la semana 20 de gestación, en una paciente previamente normotensa y acompañado de proteinuria<sup>14</sup>. Ésta a su vez se clasifica en precoz y tardía, siendo la precoz la que en mayor medida ha sido vinculada a RCIU. Sin embargo, hay que recordar que según un estudio estadounidense sólo el 10-20% de los casos corresponden a preeclampsia precoz, lo cual explicaría por qué la mayoría de casos de preeclampsia no desarrollan RCIU.

Según reportes de Figueras F et al<sup>15</sup>, la clasificación de RCIU, es útil diferenciar entre RCIU temprano y tardío, ya que indican el nivel de severidad, la asociación con preeclampsia e historia natural del deterioro fetal. La evidencia sugiere que todas las restricciones comparten en su patogénesis la insuficiencia placentaria, pero en diferente severidad. Además, aunque el doppler de arteria umbilical las discrimina, la edad gestacional ideal para realizarlo es de 32 semanas. Otras diferencias se ilustran en la tabla 2.

**Tabla 1.** Factores de riesgo relacionado con el desarrollo de RCIU.

Factores maternos	Factores fetales	Factores placentarios	
<b>Trastornos hipertensivos</b> - Preeclampsia - Hipertensión arterial crónica	<b>Prematuridad</b>	- Placenta previa - Desprendimiento prematuro de placenta - Placenta acreta - Infarto placentario - Placenta circunvalada - Hematoma placentario	
	<b>Trombofilias</b> - Factor V de Leiden		<b>Gestaciones múltiples</b>
<b>Trastornos autoinmunes</b> - Síndrome de anticuerpos antifosfolípidos. - Lupus eritematoso sistémico			<b>Causas genéticas</b> - Trisomías 13,18 y 21 - Síndrome Cri Du Chat - Síndrome de Wolf-Hirschhorn - Disomía uniparental - Disomía uniparental
	<b>Estilos de vida</b> - Alcohol, tabaquismo, cocaína		<b>Malformaciones congénitas</b> - Cardiopatías congénitas - Onfalocele y gastrosquisis - Hernias diafragmáticas - Anencefalia - Agenesia o displasia renal
			<b>Agentes terapéuticos</b> - Warfarina - Anticonvulsivantes - Betabloqueadores
<b>Enfermedades sistémicas</b> - Cardiopatías cianosantes - Trastornos hematológicos - Diabetes pregestacional			
<b>Contaminación ambiental</b>			
<b>Malnutrición</b>			

**Tabla 2.** Diferencias entre RCIU temprano y tardío.

Características	RCIU Temprano	RCIU Tardío
Prevalencia	20-30%	70-80%
Edad gestacional	< 32	>32
Insuficiencia placentaria	Severa	Leve o moderada
Doppler de arteria umbilical	Alterado	Normal
Complicaciones	Prematuridad	Distres fetal y acidosis neonatal
Relacionadas con preeclampsia	50%	10%

Tomado de: Jiménez-Meléndez JD<sup>11</sup>. MÉD.UIS. 2017; 30(3):9-12

En la fisiopatología de preeclampsia y RCIU, se sostiene que el embarazo genera una respuesta inflamatoria sistémica, la cual a nivel circulatorio activa células endoteliales, leucocitos y plaquetas que inducen cambios en los factores de coagulación, complemento y citoquinas proinflamatorias; produciendo un estrés oxidativo que termina siendo la causa de la inflamación, resultando en una inadecuada perfusión y por ende isquemia placentaria<sup>11</sup>.

El objetivo de la presente revisión es describir la prevalencia y factores de riesgo obstétricos asociados a restricción del crecimiento fetal intrauterino.

## METODOLOGÍA DE LA BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN

**Tipo de estudio.** Estudio de revisión descriptiva de la literatura científica biomédica.

**Población y muestra.** Estuvo conformada por 140 artículos originales encontrados en la base de datos electrónicos PubMed, Excerpta Medica Base de datos (EMBASE) y Google Scholar a partir del año 2014 al 2020. La muestra fue constituida por 26 estudios que cumplieron criterios de inclusión de contar con factores obstétricos asociados a RCIU, que estaban en idioma inglés y español. Los términos de búsqueda fueron: "factores de riesgo obstétricos", "restricción de crecimiento fetal intrauterino".

**Técnicas e instrumentos.** Se realizó el recojo de la información a partir de la de base de datos electrónicos, para ello se elaboró una ficha de recolección de datos ad hoc, para recoger los datos contemplados en el presente estudio.

**Procedimientos.** Se usó el formato digital en una base de datos en Microsoft Excel versión 2010.

**Análisis de datos.** Se realizó un análisis descriptivo

de los datos resumiendo las variables categóricas de los hallazgos expresados como razón de probabilidad (OR) o riesgos relativos (RR) de cada estudio con sus intervalos de confianza al 95%.

**Aspectos éticos.** Como los datos recopilados de los estudios científicos ya se encuentran publicadas y validadas, la originalidad y autoría de investigaciones fueron respetadas y debidamente consignadas en las referencias bibliográficas.

## HALLAZGOS

### a) Prevalencia de restricción del crecimiento fetal intrauterino según publicaciones seleccionadas

Como se aprecia en la tabla 3, la prevalencia de RCIU varían entre 3,7% a 22,4% según distintos autores. Reportes en Perú por Ticona-Rendón M et al<sup>6</sup> en 29 hospitales del Ministerio de Salud del Perú menciona la incidencia de RCIU en 10,1% variando en la costa 8,1%, selva 11,8% y sierra 14,6%; asimismo, Zamata ID<sup>16</sup> reporta 4,8% y Torres JF<sup>17</sup> en 34%.

Literatura global reciente<sup>18,19</sup> reporta que la incidencia de RCIU es seis veces mayor en países subdesarrollados y en desarrollo, en comparación con los desarrollados. La incidencia puede ser aún más alta en países de ingresos bajos, ámbitos en donde además es alta la falla en la detección pre y pos natal con poco acceso a seguimiento y reforzamiento nutricional pos natal. Más del 75% de los infantes afectados con RCIU, se encuentran en el Asia, África y Latino América<sup>19</sup>. Hasta un 50% de las muertes fetales pretérmino y un 20% a término, son RCIU<sup>18</sup>.

La RCIU en el Perú se presenta en promedio alrededor del 10% de los embarazos y varía en cada región del país (costa 9%, selva 12% y en la sierra 15%)<sup>6</sup>; así como, según el riesgo del embarazo oscilando entre un 8% hasta un 21%<sup>7,8</sup>.

**Tabla 3.** Prevalencia de restricción del crecimiento fetal intrauterino según publicaciones seleccionadas.

Autor/Año/País	Título de investigación	Fuente de información	Prevalencia de RCIU (%)
Tesfa D et al/2020/ Etiopía <sup>20</sup>	Restricción del crecimiento intrauterino y sus factores asociados en hospitales de la zona sur de Gondar, noroeste de Etiopía, 2019.	Restricción del crecimiento intrauterino y sus factores asociados en hospitales de la zona sur de Gondar, noroeste de Etiopía, 2019.	23,5%
Zamata ID/ 2020/ Perú <sup>16</sup>	Prevalencia y factores de riesgo asociados a restricción del crecimiento intrauterino en neonatos del Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2019	Tesis de Pregrado. Universidad Nacional del Altiplano. Puno, Perú. 2020	4,8%
Falcão et al/2020/ Brazil <sup>21</sup>	Factores asociados con el bajo peso al nacer a término: un estudio de vinculación basado en la población de la cohorte de 100 millones de brasileños	BMC Pregnancy and Childbirth.2020; 20:536.	3,7%
Torres JF/2020/ Perú <sup>17</sup>	Bajo peso materno pregestacional como factor de riesgo para restricción de crecimiento intrauterino	Tesis de Pregrado. Universidad Nacional de Trujillo. Perú, 2020.	34%
Aziz A,et al/año 2020/India <sup>22</sup>	Factores maternos y fetales asociados con la no detección de restricción del crecimiento fetal a término: un estudio retrospectivo	Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol. 2020 Oct;9(10):4164-4168	Incidencia 6,8%.
Paredes VK/2019/ Perú <sup>23</sup>	Factores asociados a la presencia de restricción de crecimiento intrauterino en el hospital provincial docente belén de Lambayeque, durante enero – diciembre del 2017	Tesis de Pregrado. Universidad Particular de Chiclayo. Perú, 2019.	Incidencia 6,68%.
Al Qashar F et al/2018 Arabia Saudita	Impacto de la restricción del crecimiento intrauterino y el peso al nacer en el resultado del desarrollo neurológico de la primera infancia del bebé	J Clin Neonatol 2018; 7:1-6.	5,5 %
Cabezas BM et al /2018/Ecuador <sup>25</sup>	Restricción de crecimiento intrauterino asociado a factores de riesgo maternos, en el servicio de neonatología	Tesis de pregrado. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. 2018.	6,44%
Aliaga L/2018/ Perú <sup>26</sup>	Factores asociados a la restricción del crecimiento intrauterino en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, enero – diciembre, 2017	Tesis de pregrado. Universidad Nacional Federico Villareal. Lima, Perú 2018	Incidencia 5,97%
Vázquez-Rodríguez JG et al /2018/ México <sup>27</sup>	Resultados maternos y perinatales del tratamiento expectante de la preeclampsia severa	Rev Med Inst Mex Seguro Soc.2018;56 (4):379-86	21,95%
Abdrabboa Wet al/2017/Arabia Saudita <sup>28</sup>	Factores de riesgo maternos asociados con la RCIU en región de Arabia Saudita	Health Care For Women International 2017; 38(10):1011–1021	Incidencia 1,5%
Barrera CJ et al/ 2017/Ecuador <sup>29</sup>	Frecuencia de crecimiento intrauterino en embarazadas en el periodo 2014-2015 en el Hospital “José Carrasco Arteaga	Tesis de Pregrado. Universidad de Azuay, Facultad de Medicina. Cuenca, 2017	22.4%
Verdugo-Muñoz LM/2015/ Colombia <sup>30</sup>	Prevalencia de restricción del crecimiento intrauterino en el hospital universitario San José, Popayán (Colombia), 2013	Rev Colomb Obstet Ginecol 2015;66: 46-52	20,15%
Tejeda-Mariaca JE et al/2015/ Perú <sup>31</sup>	Factores de riesgo de neonatos pequeños para la edad gestacional en un hospital de Lima, Perú	Peru. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2015;32(3):449-56	Incidencia 7,2%

Li Y et al/2015/ China <sup>32</sup>	Estudio sobre los determinantes de restricción de crecimiento intrauterino	Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi. 2015;36(8):807-10	8,65%
Ticona-Rendón Met al/2014/Perú <sup>6</sup>	Retraso del crecimiento intrauterino en el Perú: factores estresantes y resultados perinatales en hospitales del Ministerio de Salud	Ginecol Obstet Mex 2014;82:725-736	Incidencia RCIU 10,1%, Costa 8,1%, Selva 11,8%, Sierra 14,6%

**b) Factores obstétricos maternos asociados a restricción del crecimiento fetal intrauterino según publicaciones seleccionadas.**

Como se aprecia en la tabla 4, los factores obstétricos maternos asociados a restricción del crecimiento fetal intrauterino según publicaciones seleccionadas, ocupa en primer lugar la preeclampsia, tal como señalan los autores Li Y et al /2015/China<sup>32</sup> con OR=4,87; Díaz-Granda et al/ 2015/ Ecuador<sup>41</sup> OR=6,26 (IC 95% 2,37-16,51); Barrera CJ et al/ 2017/Ecuador<sup>29</sup> OR=2,8 (IC 95% 1,48-5,39); Surve R et al /2019/India<sup>36</sup> OR=2,77 (IC 95% 1,33-5,79).

En el Perú, reportes de Tejeda-Mariaca JE et al /2015/ Perú<sup>42</sup> RRa= 2,0 (IC 95% 1,86-2,15); Zumba JJ/2016/Perú<sup>40</sup> OR=5,60 (IC 95% 4,44-6,76); Lozano JM / 2016/Perú<sup>38</sup> OR=13,08 (IC 95% 3,68-46,44); Zamata ID/ 2020/Perú<sup>16</sup> con OR=5,5 (IC 95% 2,1-13,8) y Ingaruca EA / 2020/Perú<sup>33</sup> OR= 66,54 (IC 95% 47,93-93,30).

En relación a anemia durante el embarazo, distintos autores reportan como Surve R et al /2019/India<sup>36</sup> OR=3,32 (IC 95% 1,83-6,02); Motghare DD et al/ 2014/ India<sup>43</sup> OR=3,52 (IC 95% 1,88-6,57) y Abdrabboa W et al/ 2017/Arabia Saudita<sup>28</sup> OR= 5,60 (IC 95% 2,56-12,24); y en el Perú, Bonfild LE /2019/Perú<sup>35</sup> OR=2.18 y Estrada N/2016/ Perú<sup>39</sup> OR= 9,7 (IC 95% 3,80-24,65).

En relación a antecedente de RCIU, según distintos autores y áreas geográficas, tenemos que Verdugo-Muñoz LM / 2015 / Colombia<sup>30</sup> OR=3,26 (IC 95% 1,08-9,78), Ochoa CA et al / 2017 / Honduras<sup>37</sup> OR=3,60 (IC 95% 1,09 – 11,83) y Surve R et al /2019/India<sup>36</sup> OR=14.49 (3,34-62,72).

En relación a parto pretérmino y RCIU, distintos autores reportan como Verdugo-Muñoz LM / 2015 / Colombia<sup>30</sup> OR=3,58 (IC 95% 1,15-1,1), Díaz-Granda et al/ 2015/ Ecuador<sup>41</sup> OR 9,50 (IC 95% 4,10-22,01) y Estrada N/2016/ Perú<sup>39</sup> reportan un OR= 14,6 (IC 95% 4,57- 46,89).

**Tabla 4.** Factores obstétricos maternos asociados a restricción del crecimiento fetal intrauterino según publicaciones seleccionadas.

Autor/Año/País	Preeclampsia (OR IC 95%)	Anemia durante el embarazo (OR IC 95%)	Antecedente de RCIU (OR IC 95%)	Amenaza de parto pretérmino (OR IC 95%)
Ingaruca EA / 2020/Perú <sup>33</sup>	OR= 66,54 (47,93-93,30)			
Zamata ID/ 2020/Perú <sup>16</sup>	OR=5,5 (2,1-13,8)			
Aziz A,et al/ 2020/India <sup>22</sup>	7,8%	10%		
Saldaña JL / 2019/ Perú <sup>34</sup>	X2=2,10 (1,11-3,94)			
Bonfild LE / 2019/Perú <sup>35</sup>	OR=6,83	OR=2,18		
Surve R et al / 2019/India <sup>36</sup>	OR=2,77 (1,33-5,79)	OR=3,32 (1,83-6,02)	OR=14,49 (3,34-62,72)	
Cabezas BM et al /2018/ Ecuador <sup>25</sup>	RCIU simétricos 64%; RCIU asimétricos 64,29%			
Barrera CJ et al/ 2017/Ecuador <sup>29</sup>	OR=2,8 (1,48-5,39)			
Abdrabboa W et al/ 2017/Arabia Saudita <sup>28</sup>	OR= 8,51 (1,864-38,88)	OR= 5,60 (2,56–12,24)		

Ochoa CA et al / 2017/ Honduras <sup>37</sup>			OR=3,60 (1,09 – 11,83)
Lozano JM / 2016/ Perú <sup>38</sup>	OR=13,08 (3,68-46,44)		OR=4,62 (2,05-10,62)
Estrada N/2016/ Perú <sup>39</sup>	OR= 6 (2,54 -14,40)	OR= 9,7 (3,80-24,65)	OR= 14,6 (4,57-46,89)
Zumba JJ/2016/ Perú <sup>40</sup>	OR=5,60 (4,44-6,76)		OR=4,39 ( 2,99-5,80)
Verdugo-Muñoz LM / 2015/ Colombia <sup>30</sup>		OR= 9,7 (3,80-24,65)	OR=3,26 (1,08-9,78) OR=3,58 (1,15-1,1)
Díaz-Granda et al/ 2015/ Ecuador <sup>41</sup>	OR=6,26 (2,37-16,51)	OR= 9,7 (3,80-24,65)	OR 9,50 (4,10-22,01)
Tejeda-Mariaca JE et al /2015/ Perú <sup>42</sup>	RRa= 2,0 (1,86-2,15)	OR= 9,7 (3,80-24,65)	
Li Y et al /2015/ China <sup>32</sup>	OR = 1,69		
Motghare DD et al/ 2014/ India <sup>43</sup>	OR=4,87 (2,21-10,75)	OR=3,52 (1,88-6,57)	

Lapidus et al<sup>44</sup> sostienen que el trastorno hipertensivo y RCIU, se asocian a una hipoperfusión e hipoxia placentaria generando trombosis e infarto en las vellosidades aumentando la producción y liberación de ciertos factores en la circulación materna que causan un estado de inflamación generalizada y activación del endotelio, posterior vasoconstricción y reducción del volumen plasmático y consiguiente hipoxia fetal y una adaptación cardiovascular sistémica.

Cano MA et al<sup>45</sup> en su reporte sobre factores de riesgo asociados al desarrollo de restricción del crecimiento intrauterino informaron que, de las patologías desarrolladas durante el embarazo el 37,5% presentaron preeclampsia. En cambio, los estudios de Chibas-Muñoz EE et al<sup>46</sup>, en enfermedades propias de la gestación con diagnóstico de RCIU la patología de mayor incidencia fue la anemia en 35,9% y la preeclampsia en solo (20,5%), que mostró fuerte enlace que existe entre nutrición y embarazo saludable incitando al control nutricional de la gestante en todo el momento del embarazo por la ganancia de demanda energética y nutricional durante este periodo.

Por otro lado, un estudio de cohortes realizado por Lees C et al<sup>47</sup> en 20 centros perinatales europeos buscó describir la morbimortalidad perinatal en gestantes de un feto único con RCIU temprano basados en el tiempo del diagnóstico y en la edad gestacional en la que tuvo ocurrencia el parto. Al final del estudio, los tiempos del parto, la mortalidad y las morbilidades estuvieron relacionados en particular con la presencia y severidad de los trastornos hipertensivos asociados al embarazo. Así, entre 503 gestantes incluidas, 368 desarrollaron un trastorno hipertensivo, de los cuales 262 (52% del total) correspondieron a preeclampsia (71%); nuevamente evidenciando la estrecha relación

existente entre el diagnóstico ambas patologías.

Finalmente, cabe precisar que según recientes recomendaciones de ISUOG<sup>48</sup>, la evaluación del crecimiento fetal es uno de los objetivos claves de la atención prenatal. El crecimiento fetal depende en varios factores, incluida la función útero placentaria, enfermedad materna, función cardiovascular materna o enfermedades cardíacas, nutrición materna, altitud, tabaquismo y uso de drogas ilícitas y presencia de condiciones patológicas, como infección, aneuploidía y algunas afecciones genéticas. Sin embargo, insuficiencia o disfunción uteroplacentaria representa una de las causas más frecuentes de anomalías crecimiento en un feto por lo demás normal.

Podemos concluir que la prevalencia de RCIU a nivel global oscila entre 3,7% a 22,4% y en el Perú del 4,8% al 10,1%. Los factores obstétricos asociados a RCIU fueron preeclampsia con OR=1,69 al OR=66,54; anemia durante la gestación OR=2,18 al OR=9,70; RCIU previo con OR=3,26 al OR=14,49 y parto pretérmino con OR=3,58 al OR=14,60.

**Declaración de conflicto de interés:** Los autores declaran no tener algún conflicto de intereses.

**Financiamiento:** Autofinanciado

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Roberge S, Nicolaidis K, Demers S, et al. JH-A journal of, 2017 undefined. The role of aspirin dose on the prevention of preeclampsia and fetal growth restriction: systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol.* 2017; 216(2):110–20.
2. Beune IM, Damhuis SE, Ganzevoort W, Hutchinson JC,

- Khong, TY, Mooney EE, Sebire NJ, Gordijn SJ. Consensus Definition of Fetal Growth Restriction in Intrauterine Fetal Death. A Delphi Procedure. *Arch Pathol Lab Med*. 2021; 145:428-436.
3. Malacova E, Regan A, Nassar N, et al. Risk of stillbirth, preterm delivery, and fetal growth restriction following exposure in a previous birth: systematic review and meta-analysis. *BJOG*. 2018;125(2):183–192.
  4. Ayala FD, Ayala D, Guevara E, Luna AM, Carranza C, Quiñones EI, Ayala R, Quiñones LA, Sánchez A. Restricción de crecimiento fetal. *Rev Peru Investig Matern Perinat*. 2017;6(2):44-50.
  5. Sharma D, Shastri S, Farahbakhsh N, Sharma P. Intrauterine growth restriction – part 1. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2016;29(24):3977:87.
  6. Ticona-Rendón M, Pacora-Portella P, Huanco-Apaza D, Ticona-Vildoso M. Retraso del crecimiento intrauterino en el Perú: factores estresantes y resultados perinatales en hospitales del Ministerio de Salud. *Ginecol Obstet Mex* 2014; 82:725-736.
  7. Espinola-Sánchez M, Sanca-Valeriano S, Limay-Ríos A, Caballero-Alvarado J. Modelo predictivo de restricción del crecimiento intrauterino usando Doppler de arterias uterinas y edad materna. *Rev Chil Obstet Ginecol* 2020; 85(5): 526 – 536.
  8. Crossen JS, Morris RK, Ter Riet G, Mol BW, Van der Post JA, Coomarasamy A, et al. Use of uterine artery Doppler ultrasonography to predict preeclampsia and intrauterine growth restriction: a systematic review and bivariable meta-analysis. *CMAJ*. 2008; 178(6):701-711.
  9. American College of Obstetricians and Gynecologists . Fetal growth restriction. *ACOG Practice Bulletin No. 204*. *Obstet Gynecol* 2019; 133:e97–109.
  10. Savchev S, Figueras F, Sanz-Cortes M, Cruz-Lemini M, Triunfo S, Botet F, Gratacos E. Evaluation of an Optimal Gestational Age Cut-Off for the Definition of Early- and Late-Onset Fetal Growth Restriction. *Fetal Diagn Ther* 2014;36:99–105. DOI: 10.1159/000355525.
  11. Jiménez-Meléndez JD. Restricción del crecimiento intrauterino y preeclampsia; ¿Entidades completamente independientes?. *MÉD.UIS*. 2017;30(3):9-12.
  12. Nardoza LM, Araujo Júnior E, Barbosa MM, Caetano AC, Lee DJ, Moron AF. Fetal growth restriction: current knowledge to the general Obs/Gyn. *Arch Gynecol Obstet*. 2012;286(1):1-13.
  13. Hutcheon JA, Lisonkova S, Joseph KS. Epidemiology of preeclampsia and the other hypertensive disorders of pregnancy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2011;25(4):391-403.
  14. Raymond D, Peterson E. A critical review of early-onset and lateonset preeclampsia. *Obstet Gynecol Surv*. 2011;66(8):497-506.
  15. Figueras F, Gratacós E. Update on the Diagnosis and Classification of Fetal Growth Restriction and Proposal of a Stage-Based Management Protocol. *Fetal Diagn Ther*. 2014;36(2):86-98.
  16. Zamata ID. Prevalencia y factores de riesgo asociados a restricción del crecimiento intrauterino en neonatos del Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2019. Tesis de Pregrado. Universidad Nacional del Altiplano. Puno, Perú. 2020.
  17. Torres JF. Bajo peso materno pregestacional como factor de riesgo para restricción de crecimiento intrauterino. Universidad Privada Antenor Orrego. Tesis de Pregrado. Trujillo-Perú, 2020.
  18. Valenti et al. Actualización de Consenso de Obstetricia FASGO 2017: RCIU (Restricción del Crecimiento intrauterino). FASGO. Federación Argentina de Sociedades de Ginecología y Obstetricia. disponible en: [http://www.fasgo.org.ar/archivos/consensos/Actualizacion\\_consenso\\_RCIU\\_FASGO\\_2017.pdf](http://www.fasgo.org.ar/archivos/consensos/Actualizacion_consenso_RCIU_FASGO_2017.pdf).
  19. Deepak Sharma, Sweta Shastri and Pradeep Sharma. Intrauterine Growth Restriction: Antenatal and Postnatal Aspects. *Clinical Medicine insights: Pediatrics* 2016:10.
  20. Tesfa D, Tadege M, Digssie A, Abebaw S. Intrauterine growth restriction and its associated factors in South Gondar zone hospitals, Northwest Ethiopia, 2019. Tesfa et al. *Archives of Public Health*.2020;78:89 <https://doi.org/10.1186/s13690-020-00475-2>.
  21. Falcão I, Ribeiro-Silva R, de Almeida MF, Fiaccone RL, Rocha A, Ortelan N, Silva N, Paixao E, Ichihara M, Rodrigues L, Barreto M. Factors associated with low birth weight at term: a population-based linkage study of the 100 million Brazilian cohort. *BMC Pregnancy and Childbirth*.2020; 20:536. <https://doi.org/10.1186/s12884-020-03226-x>.
  22. Aziz A, Tiwari S, Dey M, Singh S. Maternal and fetal factors associated with non detection of fetal growth restriction at term: a retrospective study. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol*. 2020 Oct;9(10):4164-4168.
  23. Paredes VK. Factores Asociados a la presencia de restricción de crecimiento Intrauterino en el Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque, durante enero–diciembre del 2017. Tesis Pregrado. Universidad Particular de Chiclayo, 2019.
  24. Al-Qashar F, Sobaih B, Shajira E, Al Saif S, Ahmed IA, Al-Shehri H, et al. Impact of intrauterine growth restriction and birth weight on infant's early childhood neurodevelopment outcome. *J Clin Neonatol* 2018;7:1-6.
  25. Cabezas BM, Canchingre KM. Restricción de crecimiento intrauterino asociado a factores de riesgo maternos, en el servicio de neonatología. Tesis de pregrado. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. 2018.
  26. Aliaga L. Factores asociados a la restricción del crecimiento intrauterino en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, enero – diciembre, 2017. Tesis de pregrado. Universidad Nacional Federico Villareal, Escuela Profesional de Medicina Humana. Lima, 2018.
  27. Vázquez-Rodríguez JG, Barboza-Alatorre DYI. Resultados maternos y perinatales del tratamiento expectante

- de la preeclampsia severa. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2018;56(4):379-86.
28. Abdrabboa W, Alrashed M. Maternal determinist of term intrauterine growth restriction (IUGR) in the Kingdom of Saudi Arabia. *Health Care For Women International* 2017;38(10):1011–1021 <https://doi.org/10.1080/07399332.2017.1360302>.
  29. Barrera CJ, Salamea TA. Frecuencia de crecimiento intrauterino en embarazadas en el periodo 2014-2015 en el Hospital “José Carrasco Arteaga”. Tesis realizada en la Universidad de Azuay, Facultad de Medicina. Cuenca, 2017.
  30. Verdugo-Muñoz LM; Alvarado-Llano JJ, Bastidas-Sánchez BE, Roberth Alirio Ortiz-Martínez R. Prevalencia de restricción del crecimiento intrauterino en el hospital universitario San José, Popayán (Colombia), 2013. *Rev Colomb Obstet Ginecol* 2015;66: 46-52.
  31. Tejeda-Mariaca JE, Pizango-Mallqui O, Albuquerque-Duglio M, Mayta-Tristán P. Risk factors of small for the gestational age neonates in a hospital of Lima, Peru. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. Jul-Sep 2015;32(3):449-56.
  32. Li Y, Zhou S, Wang X, He Y, Shen L, Huang X, Wen S , Tan H. Study on the determinants of intrauterine growth restriction. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*. 2015;36(8):807-10.
  33. Ingaruca EA. Principal Factor de Riesgo Materno asociado a RCIU en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza En 2018-2019, Lima – Perú. Tesis de pregrado. Universidad Nacional Federico Villarreal. Lima, Perú. 2020.
  34. Saldaña RI. Edad materna extrema como factor de riesgo de restricción del crecimiento intrauterino. Tesis de Pregrado. Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo, Perú. 2021.
  35. Bonfild LE. Factores asociados al retardo de crecimiento intrauterino en madres adolescentes atendidas en el Hospital III Iquitos de EsSalud. 2017. Tesis de pregrado. Universidad Científica del Sur. 2019.
  36. Surve R , Jain A. Risk Factors Associated With Intrauterine Growth Restriction (IUGR) in Neonates: A Matched Case –Control Study in Tertiary Care Hospital. *Pravara Med Rev* 2019; 11(3):33-43.
  37. Ochoa CA, Turcios Y, Rigo Ochoa RA. Factores de riesgo maternos asociados a recién nacidos de término pequeños para la edad gestacional, maternidad del Hospital San Felipe, 2016. *Rev Med Hondur*. 2017;85(3-4) 87-91.
  38. Lozano JM. Factores asociados a retardo de crecimiento intrauterino en el hospital regional de Loreto 2015. Tesis de Pregrado. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos, Perú. 2016.
  39. Estrada N. factores de riesgo maternos asociados a la restricción de crecimiento intrauterino en el Hospital San Juan De Lurigancho - Lima, 2012 – 2015. (tesis para optar el título profesional de licenciada en obstetricia). Universidad Privada Arzobispo Loayza. Lima-Perú. 2016.
  40. Zumba A. Factores de riesgo asociados al retardo del crecimiento fetal en recién nacidos del Hospital Regional De Loreto 2010 – 2015 [dissertation]. Punchana – Iquitos: Universidad Nacional de la Amazonía Peruana; 2016, 88 p.
  41. Díaz-Granda R, Díaz-Granda L. Factores maternos biológicos asociados a retardo del crecimiento intrauterino (RCIU) en hijos de adolescentes nacidos en el hospital Vicente Corral. Cuenca-Ecuador. 2013. *Revista Tecnológica – ESPOL* 2015;28(4). Recuperado a partir de <http://www.rte.espol.edu.ec/index.php/tecnologica/articlev/view/406>.
  42. Tejeda-Mariaca JE, Pizango-Mallqui O, Albuquerque-Duglio M, Mayta-Tristán P. Risk factors of small for the gestational age neonates in a hospital of Lima, Peru. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. Jul-Sep 2015;32(3):449-56.
  43. Motghare DD, Vaz F , Pawaskar AM, Kulkarni MS. Maternal determinants of intrauterine growth restriction in Goa, India: a case-control study. *www.gjmedph.org* .2014;3(1).
  44. Lapidus et al. Estados hipertensivos y embarazo. Consenso de Obstetricia. FASGO 2017 - Federación Argentina de Sociedades de Ginecología y Obstetricia. Disponible en: [http://www.fasgo.org.ar/archivos/consensos/Consenso\\_Fasgo\\_2017\\_Hipertension\\_y\\_embarazo.pdf](http://www.fasgo.org.ar/archivos/consensos/Consenso_Fasgo_2017_Hipertension_y_embarazo.pdf).
  45. (6) Cano MA, Castellón JC. Principales Factores de Riesgo Asociados al Desarrollo de Restricción del Crecimiento Intrauterino en Recién Nacidos atendidos en el Hospital Bertha Calderón Roque en el periodo comprendido del 01 de enero al 31 de marzo 2015 [Tesis]. Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma; 2016.
  46. Chibas-Muñoz EE, Herrera-Ortega SM, Creagh Bandera R, Columbié-Méndez B, Sánchez-García AJ. Comportamiento clínico-epidemiológico de gestantes con crecimiento intrauterino retardado del Hospital General Docente “Dr. Agostinho Neto”. *Gac Med Est [Internet]*. 2021 [citado 02 de julio 2021]; 2(1):e102. Disponible en: <http://www.rev.gacetaestudiantil.sld.cu/index.php/gme/articlev/view/102>.
  47. Lees C, Marlow N, Arabin B, Bilardo CM, Brezinka C, Derks JB, et al. Perinatal morbidity and mortality in early-onset fetal growth restriction: cohort outcomes of the trial of randomized umbilical and fetal flow in Europe (TRUFFLE). *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2013;42(4):400-8.
  48. ISUOG. Practice Guidelines: diagnosis and management of small-for-gestational-age fetus and fetal growth restriction. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2020; 56: 298–312 Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). DOI: 10.1002/uog.22134.

---

#### Correspondencia:

Félix Dasio Ayala Peralta  
 Dirección: Jirón Maracaibo N° 2153-San Martín de Porres. Lima-31.  
 Correo: fayalap@unmsm.edu.pe  
 Teléfono: 999227657