



Universidad  
Norbert Wiener

**Universidad Privada Norbert Wiener**  
**Escuela Académico Profesional de Obstetricia**

**Factores de riesgo materno asociados a  
restricción del crecimiento fetal intrauterino**

Tesis para optar el Título de Especialista en Riesgo Obstétrico

**Presentado por:**

Nieves Peña, Milena Geraldine

**Código ORCID:** 0000-0002-0229-161X

**Asesor:** Dr. Salazar Granada, Alberto Alcibíades

**Código ORCID:** 0000-0003-1996-3176

**Lima – Perú**

**2022**

Tesis

**“Factores De Riesgo Materno Asociado A Restricción Del Crecimiento Fetal  
Intrauterino: Una Revisión Narrativa”**

Línea de Investigación

**Salud, Enfermedad y Ambiente**

Asesor

**DR. Salazar Granada, Alberto Alcibíades**

**Código ORCID**

**0000-0003-1996-3176**

**Dedicatoria**

*Este trabajo está dedicado a mis padres  
y hermanos, para hacer hincapié en el  
gran valor que se ha formado en nuestra  
familia la perseverancia frente a todas las  
adversidades y la confianza en una meta.*

### **Agradecimiento**

*Agradezco a Dios y a la patrona de mi familia, la Virgen de la Asunción, por brindarme su protección y una hermosa familia, que me ha acompañado en cada una de las experiencias desde que inicie esta larga carrera profesional en salud, que se fortaleció con la distancia, para obtener la ansiada experiencia como Obstetra conociendo la ardua labor de un personal de salud en Yauli-Huancavelica, donde realice actividades de promoción, prevención y atenciones de emergencias.*

**Asesor de tesis**

Alberto Alcibíades Salazar Granada

**Jurados**

*PRESIDENTA*

*Dr. Paul Rubén Alfaro Fernández*

*SECRETARIA*

*Dra. Lady Yanina García Puicón*

*VOCAL*

*Dra. Ana María Sanz Ramírez*

## INDICE

- Portada
  - Título
  - Dedicatoria
  - Agradecimiento
  - Índice
  - Resumen
  - Abstract
  - Glosario de términos
  - Introducción
1. CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO ACADÉMICO.....8
    - 1.1. Planteamiento del problema
    - 1.2. Formulación del problema
    - 1.3. Objetivos
      - 1.3.1 Objetivo general
      - 1.3.4 Objetivos específicos
  2. CAPÍTULO II: JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....12
    - 2.1. Justificación
  3. CAPÍTULO III: ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....17
    - 3.1. Antecedentes nacionales
    - 3.2. Antecedentes internacionales

4.	CAPÍTULO IV: METODOLOGIA DE INVESTIGACION.....	33
4.1.	Diseño y metodología	
4.1.1.	Tipo de investigación	
4.1.2.	Ámbito de Investigación	
4.1.3.	Población y muestra	
4.1.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	
4.1.5.	Plan de procesamiento	
4.1.6.	Análisis de datos	
5.	CAPÍTULO V: RESULTADOS.....	38
5.1.	Resultados	
6.	CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN .....	54
6.1.	Discusión	
7.	CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	56
7.1.	Conclusiones	
7.2.	Recomendaciones	
8.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	58
9.	ANEXOS	
	Anexo 1: Declaración PRISMA	
	Anexo 2: Estructura de tablas	
	Anexo 3: Informe de Turnitin	

## RESUMEN

El objetivo de la investigación fue sintetizar la evidencia científica de los factores maternos asociados a la restricción del crecimiento fetal intrauterino, mediante una revisión bibliográfica. La metodología que usamos fue la búsqueda electrónica, entre las fuentes tenemos a PUBMED, EMBASE y Google Scholar seleccionando 31 estudios observacionales de publicaciones e investigaciones relacionados con “factores de riesgo asociados a restricción del crecimiento fetal intrauterino”, desde el año 2014 hasta el 2021. Los descriptores considerados en la búsqueda de información fueron las palabras clave: “factores de riesgo materno y restricción de crecimiento fetal intrauterino”, cuyos resultados fueron: “La prevalencia de RCIU según distintos autores varían entre 3.7% a 22.4%”. “En el Perú se reportan del 4.8% al 10.1%”. Los factores obstétricos asociados a “RCIU” fueron: edad adolescente con razón de posibilidades (OR)=1.26 al OR=28.30; edad materna avanzada con OR= 1.05 al OR=9.1; control prenatal <7 con OR=1.29 al OR=6.43; periodo intergenésico corto OR=1.78 al OR=13.16; y peso materno pregestacional <50 Kg con OR=1.70 al OR=8.60. Los factores patológicos asociados a RCIU en la mayoría de los estudios reportan a “preeclampsia con OR=1.69 al OR=66.54; anemia 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”. En conclusión, la prevalencia de RCIU oscila entre 3.7% y 22.4% y los principales factores asociados son edades extremas de la vida, insuficiente control prenatal, periodo intergenésico corto, la preeclampsia, la anemia y el antecedente de RCIU.

**Palabras claves:** Factores de riesgo materno, restricción de crecimiento fetal intrauterino.

## ABSTRACT

The objective of the research was to synthesize the scientific evidence of maternal factors associated with intrauterine fetal growth restriction, through a bibliographic review. The methodology we used was the electronic search, among the sources we have PUBMED. EMBASE and Google Scholar selecting 31 observational studies of publications and research related to "risk factors associated with intrauterine fetal growth restriction", from 2014 to 2021. The descriptors considered in the information search were keyword: "maternal risk factors and intrauterine fetal growth restriction" whose results were: "The prevalence of IUGR according to different authors varies between 3.7% to 22.4%". "In Peru, 4.8% to 10.1% are reported." The obstetric factors associated with "IUGR" were: adolescent age with odds ratio (OR)=1.26 to OR=28.30; advanced maternal age with OR= 1.05 to OR=9.1; prenatal control <7 with OR=1.29 to OR=6.43; short intergenetic period OR=1.78 to OR=13.16; and pre-pregnancy maternal weight <50 Kg with OR=1.70 to OR=8.60. The pathological factors associated with IUGR in most studies report "preeclampsia with OR=1.69 to OR=66.54; anemia OR=2.18 to OR=9.70; Previous IUGR with OR=3.26 to OR=14.49 and preterm delivery with OR=3.58 to OR= 14.60". In conclusion, the prevalence of IUGR ranges between 3.7% and 22.4% and the main associated factors are extreme ages of life, insufficient prenatal control, short intergenetic period, preeclampsia, anemia and a history of IUGR.

Keywords: Maternal risk factors, intrauterine fetal growth restriction

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**ACOG:** Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología

**RN:** Recién nacido.

**RCIU:** Restricción del crecimiento fetal intrauterino

**PEG:** Pequeño para edad gestacional.

**OR:** Razón de probabilidades.

**RR:** Riesgo relativo

**IC 95%:** Intervalo de confianza del 95%.

## INTRODUCCION

La restricción del crecimiento fetal intrauterino (RCIU) está considerada como una de las principales causas de morbilidad perinatal y discapacidad en los recién nacidos que logran sobrevivir y se ha convertido en un objetivo para los profesionales dedicados a la salud neonatal y materna, “Además el RCIU presenta un riesgo de 3 a 7 veces mayor de muerte fetal intrauterina y además, el riesgo de recurrencia de RCIU es de hasta 40%” (1-3).

“La incidencia de recién nacido (RN) con RCIU es de 6,9% en países desarrollados y 23,8% en países en vías de desarrollo”, una gran diferencia, donde es importante determinar si tendría alguna relación socioeconómica y cuáles serían los indicadores que diferenciarían la situación de los factores maternos en los países desarrollados vs los países en vías de desarrollo. Se estima que aproximadamente 13,7 millones de recién nacidos a término con bajo peso al nacer nacen anualmente, lo que aproximadamente representa un 11% de los embarazos en los países en vías de desarrollo (4,5).

La incidencia de RCIU en el Perú, “según reporte de Ticona-Rendón M et al (6) se mantuvo en un promedio de 10.1%, habiendo evaluado 29 hospitales del Ministerio de salud, en la costa fue 8.1%, en la selva de 12.1% y en la sierra 14.6%”; asimismo, la incidencia va de 4% en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna a 23.1% en el Hospital de Huancavelica; en el Hospital Regional de Loreto reporta la incidencia de 14.4% y en el Hospital Apoyo Iquitos de 12.6%. También se identificará la clasificación de los RCIU y la diferencia con el término pequeño para la edad gestacional (PEG), así podremos describir adecuadamente la patología y

disminuir las brechas de información y datos obtenidos, como definir cuándo y cómo se debe usar el percentil 10 para una valoración correcta (7).

Es por eso que se ha determinado de gran importancia reconocer cuales son los factores maternos que predisponen esta condición, determinar métodos preventivos o cuidados permanentes que puedan beneficiar la salud del recién nacido con un adecuado desarrollo intrauterino.

Se realizó la revisión de 31 artículos observacionales ubicados en la base de datos de PubMed, Excerpta Medica Base de datos (EMBASE) y Google Scholar durante los años 2014 al 2021, de un total de 340 estudios sobre factores de riesgo materno asociado a restricción del crecimiento fetal intrauterino” en idiomas inglés y español.

El objetivo de la presente revisión bibliográfica relacionada a “factores de riesgo materno asociados a RCIU tiene por finalidad contribuir en la disminución de la morbimortalidad perinatal en el país. Cabe resaltar, que la restricción del crecimiento fetal intrauterino, es la incapacidad de un feto para alcanzar su potencial de crecimiento intrínseco, relacionada principalmente con la insuficiencia placentaria como el mecanismo común de muchas causas posibles, como son la patología placentaria, infecciones y constitución genética (10-12).

En conclusión, la prevalencia del Retardo de Crecimiento Intrauterino oscila entre 3.7% a 22.4%. “Los principales factores asociados son edades extremas de la vida, insuficiente control prenatal, periodo intergenésico corto y factores obstétricos como preeclampsia, anemia durante la gestación y antecedente de RCIU”.



## CAPÍTULO I

### DESCRIPCION DEL TRABAJO ACADEMICO

#### 1.1. Planteamiento del problema

“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 morbilidad fetal (1); ya que RCIU, presenta riesgo de 3 a 7 veces mayor de muerte fetal intrauterina y además, el riesgo de recurrencia de RCIU es de hasta 40%” (2,3).

Se estima que aproximadamente 13,7 millones de recién nacidos a término con bajo peso al nacer nacen anualmente, lo que aproximadamente representa el 11% de los embarazos en países en vías de desarrollo (4). Esta incidencia es seis veces mayor en comparación con los países desarrollados. La RCIU representa el 23,8%, o aproximadamente 30 millones de recién nacidos por año (4).

La incidencia de RN con RCIU en los países desarrollados es de 6,9%, y en los países en vías de desarrollo es de 23,8% (5).

Según reciente versión de la “ American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG)” (5) “la terminología de restricción del crecimiento fetal o también conocida restricción del crecimiento intrauterino (RCIU), se utilizará 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 utilizará exclusivamente para describir a los recién nacidos cuyo peso al nacer es menor que el percentil 10 para la edad gestacional” (7).

Es decir, “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” (8)

“La RCIU es una patología de causas multifactoriales y manejo complejo para el obstetra. Para un feto el no alcanzar su potencial de crecimiento representa un aumento significativo del riesgo de morbilidad perinatal” (9).

Cabe resaltar, que “la restricción del crecimiento fetal intrauterino”, es la incapacidad de un feto para alcanzar su potencial de crecimiento intrínseco, relacionada principalmente con la insuficiencia placentaria como el mecanismo común de muchas causas posibles, como son la patología placentaria, infecciones y constitución genética (10-12).

Según ACOG (7) y Pimiento LM et al (13), la etiología de RCIU se podría agrupar en tres categorías: “trastornos maternos, fetales y placentarios. 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%”.

Como mencionan la ACOG (7) las patologías médicas maternas que pueden resultar en restricción del crecimiento fetal o pequeño para edad gestacional (PEG) incluyen cualquier trastorno crónico asociado con enfermedad vascular,

como enfermedades hipertensivas relacionadas con el embarazo incluidas preeclampsia.

En relación al factor materno más relevante para el desarrollo de RCIU donde están involucrados los trastornos hipertensivos del embarazo con énfasis de la preeclampsia, “ésta 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, sigue siendo el factor de riesgo más asociado al desarrollo de RCIU” (14). “Ésta a su vez se clasifica en precoz y tardía, siendo la precoz la que en mayor medida ha sido vinculada la 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 Figueras F et al (15) 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 1.

**Tabla 1. Diferencias entre RCIU temprano y tardío.**

<b>Características</b>	<b>RCIU Temprano</b>	<b>RCIU Tardío</b>
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 JD11. MÉD.UIS. 2017; 30(3):9-12

Actualmente se menciona “un nuevo modelo que considera tanto la preeclampsia como la RCIU comparten una misma fisiopatología con alteraciones placentarias de base y existe la hipótesis de que las gestantes que desarrollan ambas complicaciones inician el embarazo con cierto grado de lesión endotelial que las predispone a una placentación anormal” (16).

Con relacion a la fisiopatología del RCIU y “la preeclampsia se sostiene que el embarazo produce 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” (17).

Al respecto, Ananth CV (16) “propuso un concepto unificado en donde la enfermedad placentaria isquémica podía explicar ambas entidades e incluso al abrupcio de placenta” (13).

La RCIU “se asociada de forma indirecta con complicaciones perinatales a corto plazo como son la asfixia intraparto (explicada por la hipoxia crónica a la que son sometidos estos fetos sumado a la disminución transitoria del flujo sanguíneo placentario durante el parto), hipoglucemia, hipotermia, policitemia, convulsiones, coagulopatías, sepsis, hiperbilirrubinemia y prematurez, con un aumento significativo en las admisiones a las unidades de cuidados intensivos (RR: 3,4; IC 95%: 1,6- 7,4)”. Además, se identificó la relacion con los partos prematuros, con recién nacidos de menos de 32 semanas de gestación y que tienen RCIU, “presentan mayor incidencia de complicaciones relacionadas con la prematurez, requieren soporte ventilatorio por periodos de tiempo más largos y fallecen en mayor cantidad que los prematuros con peso adecuado para la edad gestacional” (13). En un largo plazo se presenta un impacto adverso en el desarrollo infantil “presentándose alteraciones en el tono muscular, coeficientes intelectuales menores que aquellos infantes con peso adecuado, trastornos del comportamiento y emocionales, y en la vida adulta se relaciona con disminución de la productividad económica y bajo peso al nacer de los hijos” (9,13,18,19).

Por las consideraciones expuestas, se revisó estudios observacionales donde se ha identificado factores obstétricos clínico-epidemiológicos asociados al RCIU, entre ellos la edad materna en su condición de adolescente o edad materna

avanzada, el control prenatal, el periodo intergenésico corto y el peso pregestacional, así también existen patologías obstétricas asociadas como la preeclampsia, la anemia durante el embarazo, la diabetes, la hiperémesis gravídica, antecedentes de parto pretérmino y antecedentes de RCIU, es importante reconocer antes del nacimiento que los fetos que están presentando restricción en su crecimiento, los factores de riesgo, las formas clínicas, con el fin de prevenir daño cerebral perinatal, evitar el sufrimiento fetal agudo severo y disminuir las tasas de morbilidad materna perinatal.

## **1.2. Formulación del problema**

La pregunta formulada para la revisión narrativa:

**¿Cuáles son las evidencias científicas existentes relacionadas a los factores de riesgo materno asociados a restricción del crecimiento fetal intrauterino?**

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo general**

Sintetizar la evidencia científica de los factores de riesgo materno asociados a restricción del crecimiento fetal intrauterino, mediante la realización de una revisión narrativa de la literatura.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- a) Sintetizar la evidencia científica sobre factores obstétricos asociados a restricción del crecimiento fetal intrauterino.

- b) Simplificar la evidencia científica sobre factores patológicos asociados a restricción del crecimiento fetal intrauterino.
- c) Determinar la evidencia científica sobre la prevalencia de restricción del crecimiento fetal intrauterino.
- d) Resumir evidencia científica sobre la incidencia de restricción del crecimiento fetal intrauterino.

## CAPÍTULO II

### JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

#### 2.1. Justificación

La restricción del crecimiento intrauterino es una causa importante y silenciosa de diversa morbilidad y mortalidad en la población fetal y neonatal. Desde el punto de vista obstétrico, durante la atención prenatal es valioso vigilar el crecimiento fetal; pero, como no es posible determinar el potencial de crecimiento fetal, para su definición de ésta, se utilizan tablas de crecimiento intrauterino, aceptándose como crecimiento normal el peso para la edad gestacional entre los percentiles 10 y 90. Por eso, “para evaluar el crecimiento fetal se utilizan elementos clínicos como la medición de la altura uterina y la estimación del peso fetal, complementado con la biometría fetal ultrasonográfica y la flujometría Doppler de ciertos territorios vasculares fetales” (13).

Según Chibas-Muñoz EE et al (20), las alteraciones del RCIU representan estados de enfermedad con elevadas tasas de morbimortalidad perinatal. “Los países en vías de desarrollo representan el 76% de la población mundial en cuanto a este fenómeno, el 96 % de los recién nacidos de bajo peso y el 95% de los nacidos con restricción del crecimiento fetal intrauterino”.

Dentro de los factores maternos involucrados están los trastornos hipertensivos del embarazo; y dentro de ellas, la preeclampsia juega un rol importante en el desarrollo de restricción del crecimiento fetal intrauterino. La preeclampsia es un trastorno específico del embarazo caracterizada por hipertensión arterial y

disfunción multiorgánica en la gestante, que complica del 2 al 8% de los embarazos en todo el mundo (21) y hasta el 12% de los embarazos en países en vías de desarrollo (22). La preeclampsia es responsable de 76.000 muertes maternas y 500.000 muertes perinatales cada año (22) con la abrumadora mayoría (99%) de estos que ocurren en África subsahariana y Asia meridional (23,24).

Desde el punto de vista clínico, “la RCIU es una patología de diagnóstico frecuente y que representa grandes tasas de morbilidad perinatal y secuelas” en los recién nacidos a corto y largo plazo; “por lo tanto, es importante la realización de un diagnóstico adecuado y a tiempo, además de un seguimiento estricto con el fin de prevenir complicaciones fetales antenatales y postnatales”.

Por ese motivo, según reporta la ACOG (7), la restricción del crecimiento fetal aumenta los riesgos de infección intrauterina, muerte fetal intrauterina, morbilidad neonatal y muerte neonatal. Además, los estudios epidemiológicos han revelado que los fetos con crecimiento restringido están predispuestos al desarrollo de retraso cognitivo en la infancia y enfermedades en la edad adulta como son: obesidad, diabetes mellitus tipo 2, enfermedad coronaria arterial y accidente cerebrovascular. Asimismo, los recién nacidos pequeños para la edad gestacional están predispuestos a complicaciones, como hipoglucemia, hiperbilirrubinemia, hipotermia, hemorragia intraventricular, enterocolitis necrotizante, convulsiones, sepsis, dificultad respiratoria síndrome y muerte neonatal.

Cabe precisar, que la Organización Mundial de la Salud (24,25) recomienda el parto para todas las mujeres con preeclampsia a partir de las 37 semanas en adelante, con base en evidencia que muestra un claro beneficio para la madre sin un mayor riesgo neonatal. Antes de las 34 semanas, se prefiere el manejo

expectante, y el parto se recomienda solo cuando existe un compromiso materno o fetal severo, debido a los riesgos neonatales asociados con el parto pretérmino temprano. Si bien es cierto, el parto temprano beneficia a la madre, pero puede aumentar la necesidad de ingreso a la unidad de hospitalización neonatal (aunque sin morbilidad grave en esta gestación); por otro lado, esperar para dar a luz puede aumentar el riesgo de muerte fetal intrauterina, restricción del crecimiento fetal intrauterino y lesión cerebral hipóxica en el recién nacido como resultado de graves complicaciones maternas.

Por otro lado, la flujometría Doppler es de gran importancia “como una herramienta de diagnóstico y seguimiento de los fetos con RCIU, identificándose cada vez más marcadores tempranos que brindan información pronóstica que debe ser utilizada para disminuir los resultados adversos de los fetos con RCIU, siendo la relación cerebro/placenta el marcador que actualmente mejor se correlaciona con este tipo de resultados. La propuesta actual de realizar un protocolo de seguimiento y manejo basados en la clasificación del RCIU por estadios brinda facilidad en cuanto a la toma de decisiones, principalmente a la hora de finalizar la gestación y disminuye a la vez la variabilidad del manejo que se observa en la práctica clínica”.

Desde el punto de vista de salud pública, la prevención de preeclampsia y RCIU se realizan mediante el uso de aspirina (ácido acetilsalicílico). Estudios recientes de Roberge S et al (1) para estimar el impacto de la dosis de acetilsalicílico en la prevención de preeclampsia y RCIU, donde incluyeron un total de 20.909 mujeres embarazadas asignadas al azar a entre 50 y 150 mg de aspirina (ácido acetilsalicílico) al día. “Cuando se inició ácido acetilsalicílico a las 16 semanas o

menos, hubo una reducción significativa y un efecto dosis-respuesta para la prevención de la preeclampsia (riesgo relativo=0,57 IC del 95% 0,43-0,75), preeclampsia grave (riesgo relativo=0,47 IC del 95% 0,26-0,83) y restricción del crecimiento fetal (riesgo relativo= 0,56 IC del 95% 0,44-0,70) y las dosis más altas de ácido acetilsalicílico se asocian con una mayor reducción de los 3 resultados”. Cuando se inició el tratamiento con ácido acetilsalicílico a >16 semanas, hubo una reducción menor de la preeclampsia (riesgo relativo=0,81 IC del 95% 0,66-0,99). “Cuando el ácido acetilsalicílico se inició a >16 semanas no se asoció con una reducción del riesgo o un efecto de dosis-respuesta para la preeclampsia grave (riesgo relativo=0,85 IC 95% 0,64-1,14)” y la restricción del crecimiento fetal (riesgo relativo=0,95 IC 95% 0,86-1,05).

En tal sentido, esta revisión bibliográfica, sobre factores de riesgo materno asociados a restricción de crecimiento fetal intrauterino es de suma importancia dado que esta patología sigue siendo considerada como causa de morbimortalidad fetal y perinatal a nivel global y en nuestro país.

## CAPÍTULO III

### 3.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

#### 3.1.1. Antecedentes internacionales

Chibas-Muñoz EE et al, el año 2021, en Cuba, reportó el estudio sobre “Comportamiento clínico-epidemiológico de gestantes con crecimiento intrauterino retardado del Hospital General Docente Dr. Agostinho Neto”, cuyo objetivo fue describir el comportamiento clínico-epidemiológico del crecimiento intrauterino retardado en gestantes atendidas en el Hospital General Docente “Dr. Agostinho Neto”. Menciona que las alteraciones del crecimiento fetal representan un estado de enfermedad multiplicando el riesgo de 8 a 10 veces con relación a un feto normal lo que produce un alza en las tasas de morbilidad y mortalidad perinatal, dejando secuelas permanentes en el RN por la asfixia intraparto, aspiración de meconio, el mal desarrollo físico y mental por algunas hemorragias o hipoxias severas, y daño producido por el déficit de flujo sanguínea perfundido durante el intercambio de oxígeno, nutrientes y sangre entre el feto y la placenta. Fue un estudio descriptivo retrospectivo, constituido por una población de 22 recién nacidos egresados con diagnóstico de restricción del crecimiento intrauterino, atendidas durante el periodo enero-noviembre de 2020, con una base de datos teóricos, búsqueda bibliográfica y revisiones sistemáticas de las variables definidas según los factores clínicos – epidemiológicos y patologías obstétricas asociadas entre las que se consideraron tenemos: “edad (menor de 19 años, de 19 años a 30 años y mayores de 30 años), la talla menor de 150 cm, dentro de las patologías asociadas a las gestantes se evaluó el comportamiento del asma bronquial, hipertensión arterial (HTA) crónica y diabetes mellitus pregestacional”.

Otros datos importantes de una historia clínica gineco-obstétrica en gestantes son el número de gestaciones, número de partos, antecedente de previos (abortos, cesáreas, insuficiencias placentarias, enfermedades metabólicas entre otras. Se recolecto datos básicos y se registraron en un formulario de Microsoft Excel 2016 y los gráficos se realizaron en el paquete estadístico SPSS 23.0, con datos obtenidos previamente de la revisión exhaustiva de las historias clínicas. Por intermedio de este pack de datos estadísticos se obtuvo los resultados de los indicadores descriptivos, porcentajes, gráficos correspondientes y totales con representación de tablas procesadas. “En el análisis estadístico se utilizaron variables, como: la ganancia de peso, la talla y las enfermedades dependientes del embarazo”. Los principales resultados fueron: “la talla incidió en un 71,4 %, seguido de la ganancia de peso insuficiente durante la gestación con un 57,1 %. El 35 % de las gestantes presentó antecedentes personales de hipertensión arterial crónica y, dentro de las enfermedades dependientes del embarazo primaron, la anemia con un 34,15 % seguida de preeclampsia con 20,51%”. Finalmente los autores llegaron a la conclusión que la tabla de peso y talla que se encuentra en la tarjeta de control prenatal y determina la talla baja y la ganancia de peso insuficiente durante el embarazo se asocia a el retardo del crecimiento intrauterino como un factor materno principal, y en los antecedentes personales tiene gran relevancia la hipertensión arterial crónica y la diabetes mellitus pregestacional y con relacion a las patologías durante el embarazo prevalece la anemia y la mal nutrición con deficiente ganancia de peso y anemia simultánea , por lo que se debe actuar educativamente sobre la nutrición en el embarazo (20).

Tesfa D et al, en el año 2020, Etiopía, reportó el estudio “Restricción del crecimiento intrauterino y sus factores asociados en hospitales de la zona sur de Gondar, noroeste de Etiopía, 2019”, tuvo como objetivo evaluar la proporción de RCIU al nacer y sus factores asociados”. Fue un estudio transversal. “Con una muestra de 803 mujeres, se aplicó un muestreo de varias etapas y el RCIU se evaluó utilizando un percentil/media de corte estandarizado para cada medición”.

Los datos fueron recopilados por parteras clínicas de maestría capacitadas. Se desplegaron análisis logísticos variables y multivariantes para identificar la asociación. Los principales resultados fueron: Con relación a la característica sociodemográfica del total de 803 mujeres de maternidad participaron en este estudio y obtuvieron una tasa de respuesta del 95%, “alrededor de los dos tercios de 518 (64,5%) de las madres se encontraron en la categoría de edad de 20 a 29 años y solo 308 (38,4%) de ellas asistían a su educación primaria y superior. Casi todas las 787 (98%) de las madres vivían en unión con sus maridos y alrededor de la mitad 453 (56,4%) de las madres vivían con un tamaño familiar total de tres y menos cuando vemos el estado de riqueza de los encuestados, alrededor de la mitad 412 (51,3%) y menos de uno de cada 190 (23,7%) se encontraron en el quintil de riqueza medio y mejor respectivamente, además el 49 (6,1%) de las mujeres han tomado diferentes medicamentos”.

En el caso de los factores maternos, neonatales, placentarios y obstétricos 670 (83,4%) de las estaturas de la madre fueron  $\geq 150$  cm y más de dos tercios 592 (73,7%) de su IMC se encontró  $\geq 18,5$  kg / m<sup>2</sup>. Más de la mitad del 461 (57,4%) del intervalo de embarazo de la madre fue  $< 24$  meses. Las madres que viven a menos de  $> 3000$  m de la altitud sobre el nivel del mar fueron 443 (55,2%) y

asistieron a más de cuatro seguimientos de ANC fueron 411 (55,92%). La mayoría de 645 (80,3%) de las madres que dieron a luz a bebés en edad gestacional adecuada (AGA) y su nivel de hemoglobina  $\geq 8$  g/dl fueron 798 (99,4%) y no tenían hipertensión crónica fueron 713(88,8%)". Dado que los factores de riesgo para la RCIU están interrelacionados, el análisis de regresión logística multivariable da resultados más significativos: el estado educativo materno, el IMC, el MUAC, el tamaño de la familia, la edad gestacional y el peso de la placenta fueron predictores significativos de la restricción del crecimiento intrauterino. En consecuencia, las probabilidades de tener RCIU fueron 2 veces mayores entre las madres que no podían leer y escribir que las madres que lograron su educación universitaria y superior (AOR; 2.46, IC 95%: 1.02–5.92). El hogar contiene un tamaño total de familia de  $\geq 7$  tenían 2 veces más probabilidades de experimentar RCIU que el hogar que tenía un miembro total de la familia de tres o menos (AOR; 1,67, IC del 95%: 1,04–2,66). Madres MUAC  $< 23$  cm, IMC  $< 18,5$  kg/m<sup>2</sup> y que vivían en una altitud  $> 3000$  m tenían 2 veces más probabilidades de dar a luz al recién nacido con RCIU en comparación con la madre que tenía MUAC  $\geq 23$  centímetros (AOR; 2,10, IC del 95%: 1,39–3,01), IMC  $\geq 18,5$  kg/m<sup>2</sup> (AOR; 2,57, IC 95%: 1,72–3,83) y vivir a una altitud  $< 2000$  m (AOR; 1,89 IC 95%: 1,19–3,01) respectivamente. Los recién nacidos expuestos a SGA experimentaron RCIU que los bebés que tenían AGA (AOR; 1,94, IC del 95%: 1,86–4,52). Las probabilidades de desarrollar RCIU a partir del peso placentario  $< 350$  g fueron 2 veces en comparación con el peso placentario  $\geq 350$  g (AOR; 2,42, IC 95%: 1,67–3,54)" (26).

Falcão I et al, en Brazil, el año 2020, reportó el estudio sobre “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”, cuyo objetivo fue identificar los factores asociados con bajo peso al nacer-BPN (sinónimo de la restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) en mujeres brasileñas empobrecidas. Estos factores asociados al bajo peso al nacer en un recién nacido a término o una restricción de crecimiento intrauterino aún no están bien definidos en las diversas poblaciones vulnerables o socioeconómicamente afectadas, por eso se hacen causal de estudio por ser de gran importancia el peso al nacer y su asociación a la morbilidad y mortalidad infantil, considerándolo como un predictor de la salud futura de los recién nacidos, definiéndolos como aquellos RN con un peso menor a 2500 g. y solicitando una evaluación exhaustiva para definir prematuridad o RCIU. La metodología utilizada fue los registros de la base de datos Cohorte 100 Millones Brasileños se vincularon a los del Sistema Nacional de Información de Nacidos Vivos (SINASC) pudiendo obtener datos obstétricos, maternos, de nacimiento y socio-económicos entre 2001 y 2015, con la valoración de los ingresos per cápita de cada hogar relacionándolas con las características maternas entre ellas edad, historia obstétrica, educación, residencia y entorno social involucrando los estilos de vida. Se realizó una regresión logística multivariante para investigar asociaciones entre variables de exposición y BPN, la variable dependiente fue bajo peso al nacer y se consideraron covariables como características socioeconómicas (estado civil, etnia, escolaridad y residencia entre otras), control prenatal y las variables relacionadas a la madre y al recién nacido.

Los resultados fueron: “De los 8.768.930 nacidos vivos a término analizados, el 3,7% presentó BPN. Las probabilidades más altas de BPN se asociaron con las mujeres recién nacidas (OR: 1,49; IC del 95%: 1,47-1,50), cuyas madres eran negras (OR: 1,20; IC del 95%: 1,18-1,22), tenían un nivel educativo bajo (OR: 1,57; IC del 95%: 1,53-1,62), tenían  $\geq 35$  años (OR: 1,44; IC del 95%: 1,43-1,46), tenían un número bajo de visitas de atención prenatal (OR: 2,48; IC del 95%: 2,42-2,54) y eran primíparas (OR: 1,62; IC 95%: 1,60-1,64)”. Se identificaron menores probabilidades de BPN entre los bebés cuyas madres vivían en las regiones norte, noreste y centro-oeste de Brasil en comparación con los del sur. Se realizaron valoraciones para excluir a los RN prematuros y postérmino, con un enfoque jerárquico donde los llegaron a concluir que múltiples aspectos se asociaron con BPN, destacando la necesidad de examinar de manera integral los mecanismos subyacentes a estos factores, especialmente en las poblaciones brasileñas más vulnerables, para contribuir a la elaboración de políticas de salud y promover mejores condiciones de vida para las madres y los niños pobres y extremadamente pobres, y que es debido a la gran cantidad de datos obtenidos se ha identificado grupos y subgrupos que permiten realizar un mejor análisis estadístico, en este caso se usaron 2 modelos el inicial se ajustó a los factores distales, pero el segundo logro incluir todas sus variables. Se calcularon valores de razones, probabilidades, intervalos de confianza para cada variable mantenida en el modelo final. El análisis de datos se realizó utilizando Stata versión 15.1 (Stata Corporation, 153 College Station, EE. UU.) (28).

Surve R et al, el año 2019, en India, reportó el estudio sobre “Factores de riesgo asociados con la restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) en recién nacidos:

un estudio de casos y controles emparejados en un hospital de atención terciaria”, El objetivo de este estudio es “Identificar y cuantificar el riesgo materno factores del retardo de crecimiento intra uterino o la restricción del crecimiento intrauterino de una población india en un Hospital Nivel III”. La metodología que se utilizó en este estudio fue observacional intra hospitalario, también se realizó un análisis de casos y controles en el MGM Medical College Aurangabad, India. Donde se identificó a los casos, estos eran los recién nacidos con un percentil por debajo de 10 ° para la edad gestación, nacimientos únicos, con conocimiento de la fecha de ultima regla o tiempo de amenorrea, con voluntad de las madres de participar. No se consideraron embarazos múltiples ni anomalías fetales congénitas, con relacion al grupo control se incluirían los RN CON un control compatible, que tenga un nacimiento normal, es decir, más de 2500, los recién nacido dentro de 1 mes, se emparejaron los sexos para la selección del control en todos y cada uno de los pares, si dos o más controles combinados adecuados estaban disponibles para un caso, solo uno fue seleccionado al azar, aquellos que estén dispuestos a participar en el estudio y se excluirían a los RN con anomalías congénitas y peso al nacer por encima de 4 kg. Se desarrollará desde el primero de setiembre del 2017 a septiembre 2018, estudiando un total de 260 neonatos 130 casos y 130 controles. Los principales resultados fueron: Las variables socioeconómicas clave que afectaron al RCIU fueron el lugar de residencia, la religión y la clase socioeconómica. Las variables materna que afectaron a la RCIU fueron el registro del embarazo, el número de visitas prenatales <4 APN OR=11.25 [4.29-29.49], el intervalo de nacimiento entre embarazos <12 meses OR=13.16 [5.39-32.08], H / O RCIU en embarazo anterior OR=14.49 [3.34-62.72], mala historia obstétrica, anemia OR=3.32[1.83-6.02], infección TORCH, embarazo de alto riesgo

preeclampsia OR=2.77 [1.33-5.79] y diabetes gestacional OR= 4.81 [1.28-18.10]. Se encontró que la proporción de RCIU prematuro era del 87,7% y la RCIU a término fue del 11,5% en los casos. En la actualidad La proporción de estudio de RCIU fue mayor en personas residiendo en zona rural y con menor nivel socioeconómico estado según los hallazgos de Deepa Ragunath. Estudio actual ha encontrado importantes asociaciones de paridad y registro de embarazo con RCIU inconsistente con los hallazgos de Mumabare, Malvankar y Fikree. Los autores concluyen que el estudio enfatiza la necesidad de mejorar la calidad y la utilización de la atención prenatal, la educación nutricional para mejorar el aumento de peso durante el embarazo, espaciamento, evitación del tabaco (29).

Al-Qashar F et al, en Arabia Saudita, el 2018, reportó el estudio sobre “Impacto de la restricción del crecimiento intrauterino y el peso al nacer en el resultado del desarrollo neurológico de la primera infancia del bebé” cuyo objetivo fue “evaluar el resultado del desarrollo neurológico de la primera infancia entre los 18 y los 24 meses de edad después de un embarazo complicado por RCIU”. Este estudio es de cohorte observacional de datos recopilados prospectivamente de un programa de seguimiento neonatal en el Hospital Universitario King Khalid (KKUH), Riyadh y los datos que se obtuvieron fueron de los registros médicos de los pacientes y de la base de datos de seguimiento neonatal de los bebés nacidos entre enero de 2010 y diciembre de 2014, con los siguientes criterios de inclusión bebés diagnosticados prenatalmente como restricción del crecimiento intrauterino y entregadas en KKUH con un peso al nacer <10 ° percentil, y excluyendo a los embarazos múltiples, malformación congénita mayor, diagnóstico clínico o confirmado de cromosopatías, infección congénita o recién nacidos. Los bebés

se examinaron con el examen de detección del neurodesarrollo infantil Bayley (BINS) entre las edades de 18 meses a 24 meses. “Los bebés con alto riesgo de retraso en el desarrollo neurológico (moderado o severo) se programaron para una evaluación adicional mediante una forma más detallada de evaluación del desarrollo neurológico (Gesell) a los 36-48 meses de edad. Los principales resultados fueron: Un total de 65 lactantes con RCIU con una edad gestacional mediana (EG) de 36 semanas (28-40 semanas) y un peso medio al nacer de 1595 g (740-2280 g) se inscribieron en el NFP. La mayoría de las madres eran sauditas 63 (97%), con una edad media de 30 años (19-45 años). El sesenta y cinco por ciento de los bebés nacieron por cesárea. La prevalencia de RCIU fue del 5,5% con predominio del patrón de RCIU simétrico 52 (80%). La mediana de edad de la evaluación del desarrollo fue de 15 meses (7-33 meses). Treinta y dos lactantes (49,2%) tuvieron una puntuación más baja (moderada 23 (35,4%) y grave 9 (13,4%) según el cribado del neurodesarrollo infantil de Bayley (BINS). No hubo correlaciones entre la categoría BINS y el peso al nacer, EG, sexo o tipo de RCIU. La recuperación del crecimiento se logró en 44 (66,7%) de los lactantes con una mediana de edad de 9 meses. Los autores concluyeron que han demostrado una mayor incidencia de puntuaciones deficientes del desarrollo neurológico en las edades tempranas de 15 a 24 meses entre los lactantes que nacieron después de un embarazo complicado por RCIU. La RCIU es una variable independiente para un resultado de desarrollo neurológico deficiente (30).

### **3.1.2. Antecedentes nacionales**

Saldaña RI, el año 2021, en Perú, reportó el estudio sobre “Edad materna extrema como factor de riesgo de restricción del crecimiento intrauterino”, cuyo objetivo fue

“determinar que la edad materna extrema es factor de riesgo de restricción del crecimiento intrauterino”. La restricción de crecimiento intrauterino, considerada una alteración patológica del crecimiento relacionada al desarrollo y el potencial genético, se evidencia frecuentemente con la evaluación de los controles prenatales y con un estudio de ayuda diagnóstica, diferenciándolo de pequeño para edad gestacional, en el cual muchos lo consideran sinónimo y por eso se plantean objetivos secundarios como “demostrar la proporción de gestantes adolescentes con restricción del crecimiento intrauterino, calcular la proporción de gestantes de edad materna avanzada con restricción del crecimiento intrauterino, calcular la proporción de gestantes en edad extrema con restricción del crecimiento intrauterino, establecer la asociación entre la edad materna extrema y la restricción del crecimiento intrauterino”. Fue un estudio observacional, analítico, retrospectivo de casos y controles, “con una población de gestantes de 146 pacientes, divididos en dos grupos: 73 gestantes con restricción de crecimiento intrauterino y 73 gestantes sin la patología que fueron atendidas en el área de ginecología del hospital Belén de Trujillo en el período 2012 – 2018”, este estudio tuvo como población objetiva a “las gestantes atendidas en el hospital Belén de Trujillo en el periodo 2012 -2018”, y cumplan los siguientes criterios de inclusión y exclusión, con una muestra de “mujeres gestantes atendidas en el Hospital Belén de Trujillo entre los años 2012 – 2018 que cumplan con los criterios de selección del estudio”, y la unidad de muestreo serán las historias Clínicas de las gestantes atendidas en el Hospital Belén de Trujillo entre el periodo 2012 – 2018 que cumplan con los criterios de selección, se calculó el tamaño muestral en el programa Open Epi. Los principales resultados fueron: “La asociación entre la edad materna extrema y la RCIU OR: 2,55 (IC 95% 1,23- 4,97) y la proporción de

la edad materna extrema con la restricción de crecimiento intrauterino que fue de 33 gestantes (45.2%), entre otros como la edad materna o avanzada con relación a la restricción de crecimiento intrauterino en gestantes con edad materna avanzada fue 16 gestantes. La preeclampsia fue la variable de mayor significancia. El autor concluye que la edad materna extrema es un factor de riesgo significativo para la restricción de crecimiento intrauterina (36).

Zamata ID, el año 2020, en Puno-Perú, reportó el estudio sobre “Prevalencia y factores de riesgo asociados a restricción del crecimiento intrauterino en neonatos del Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2019” cuyo objetivo fue “determinar la prevalencia y los factores de riesgo asociados a RCIU en Neonatos en el Hospital Carlos Monge Medrano en el año 2019”. Fue un estudio observacional, retrospectivo, de casos y controles donde se evaluaron 121 casos y su equivalente de controles, para valorar los factores de riesgo en cada grupo de forma característica y comparativa, “ el primer grupo fueron los Neonatos con RCIU” y el segundo grupo fueron los controles representados por los Neonatos sin RCIU determinando la frecuencia de cada uno de los factores a estudiar, y se calculó el ODDS Ratio (OR) y el intervalo de confianza (IC), con un nivel de significancia del 95%; se utilizó el programa Epi Info. Los principales resultados fueron: “La prevalencia de RCIU fue 4.8%. Los factores sociodemográficos de riesgo asociados a RCIU fueron ocupación estudiante OR=3.2 (IC 95% 1.01-10.2) y procedencia de zona urbana OR=1.03 (IC 1.03-4.2). Los antecedentes obstétricos maternos de riesgo asociados a RCIU fueron peso pregestacional menor a 45 Kg OR=8.6 (IC 1.1-70.2); ganancia inadecuada de peso durante la gestación OR=21.2 (IC 1.1-377.9); menos de 6 controles prenatales OR=1.7 (IC

1.02-2.8); y Pre eclampsia/Eclampsia  $OR=5.5$  (2.1-13.8)". Los factores de riesgo fetales asociados a RCIU fueron gestación múltiple  $OR=3.2$  (IC 1.01-10.2); y edad gestacional menor a 37 semanas  $OR=3.5$  (IC 1.8-6.5). El autor concluye que "la prevalencia de RCIU fue de 4.8%; los factores sociodemográficos de riesgo asociados fueron madre estudiante y procedencia urbana; los antecedentes obstétricos maternos de riesgo asociados fueron peso pregestacional menor de 45Kg, ganancia inadecuada de peso durante la gestación, menos de 6 controles prenatales y Preeclampsia/Eclampsia; y los factores fetales de riesgo asociados a RCIU fueron gestación múltiple, y edad gestacional menor a 37 semanas" (37).

Torres JF, en Trujillo-Perú, el año 2020, reportó el estudio sobre "Bajo peso materno pregestacional como factor de riesgo para restricción de crecimiento intrauterino" cuyo objetivo fue "determinar si el bajo peso materno pregestacional es factor de riesgo para restricción de crecimiento intrauterino (RCIU)". Este estudio fue Observacional, analítico, retrospectivo, de cohortes con muestreo aleatorio y tuvo como unidad de análisis las historias clínicas. La población que se tomó en cuenta para este estudio fueron "las gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo 2013 – 2018", de ellas se seleccionó la muestra aquellas que cumplían con los criterios de selección. La información correspondiente a la restricción de crecimiento intrauterino se tomó de la historia clínica, el dato fue el diagnóstico establecido por el médico pediatra y así se generaron 132 historias clínicas, en el paquete estadístico SPSS 25.0 versión en español para su ulterior análisis estadístico. "Por ser un diseño de cohortes; se obtuvo el riesgo relativo (RR) que ofreció el bajo peso materno en relación al riesgo de restricción de crecimiento intrauterino. Se realizó el cálculo

del intervalo de confianza al 95% del estadígrafo correspondiente”. De este estudio se obtuvo como resultados que “el promedio de edad materna en el grupo de gestantes con bajo peso pregestacional, fue de 25 años; mientras que en el de peso normal, fue de 23 años. Además, se observó en el grupo con bajo peso pregestacional una tendencia a edades gestacionales más bajas ( $37.3 \pm 1.8$ ) en comparación a las gestantes con peso normal ( $38.7 \pm 1.4$ ), siendo esta diferencia estadísticamente significativa. Por otro lado, se encontró que la prematuridad presenta una frecuencia en la cohorte expuesta de 32%; mientras que, en la cohorte no expuesta, fue de 11%. Luego del análisis se aprecia que esta diferencia es estadísticamente significativa, calculando además un riesgo relativo de 2.8. Finalmente, con respecto a la variable multiparidad; se encontró una frecuencia más alta en la cohorte expuesta (23%), a diferencia de la cohorte no expuesta (16%). “Sin embargo, esta diferencia no obtuvo un valor estadísticamente significativo”. Por último, se obtuvo un valor de chi cuadrado de 10.8 por lo cual se rechaza la hipótesis nula. (39).

Bonfild LE, en Iquitos-Perú, el año 2019, reportó el estudio sobre “Factores asociados al retardo de crecimiento intrauterino (RCIU) en madres adolescentes atendidas en el Hospital III Iquitos de ESSALUD. 2017” cuyo objetivo fue determinar los factores asociados del RCIU en madres adolescentes. La metodología que se utilizó en este trabajo fue primero plantear 3 hipótesis “Las madres adolescentes con bajo peso tienen mayor riesgo de presentar recién nacidos con retardo de crecimiento intrauterino, Las madres adolescentes con ganancia de peso adecuado tienen menor riesgo de presentar recién nacidos con retardo de crecimiento intrauterino, Las madres adolescentes con morbilidad

durante el embarazo tienen mayor riesgo de presentar recién nacidos con retardo de crecimiento intrauterino”. Con este planteamiento se definió una investigación de tipo cuantitativo ya que determino en forma cuantitativa los factores asociados a la presencia de recién nacido con retardo de crecimiento intrauterino, con un diseño analítico de caso control. En el cual los casos: Madre adolescentes con recién nacido con retardo de crecimiento intrauterino y los Controles: Madre adolescente con recién nacido sin retardo de crecimiento intrauterino, se realizaron retrospectivamente. La población de este estudio estuvo constituida por un numero de 142 madres adolescentes que tuvieron su parto en el Hospital III Iquitos durante el 2017 y como muestra por 126 madres adolescentes que se subdividieron en 2 grupos “42 madres adolescentes con recién nacido con retardo de crecimiento intrauterino y el segundo por 84 madres adolescentes con recién nacido sin retardo de crecimiento intrauterino”. La muestra no fue calculada por ninguna fórmula solo se obtuvieron de registros y el muestreo aleatorio. Los principales resultados fueron: “El 44.4% de las madres adolescentes de 14 a 16 años presentaron recién nacido con retardo de crecimiento intrauterino, una frecuencia mayor que en las madres de 17 a 19 años de edad (32.5%), esta diferencia no fue estadísticamente significativa ( $p=0.463$ ).El 57.9% de las madres adolescentes que proceden de la zona urbano marginal tiene una frecuencia mayor que las madres adolescentes que proceden de la urbana (29.0%), esta 35 diferencia es estadísticamente significativa ( $p=0.014$ ). El 66.7% de las madres adolescentes con nivel de instrucción primaria presentan con mayor frecuencia recién nacidos con retardo de crecimiento intrauterino, a diferencia de las madres adolescentes con educación secundaria (33.7%) y madres adolescentes con nivel de instrucción de técnica/superior (28.0%), esta tendencia no fue estadísticamente

significativa ( $p=0.401$ ). El 80.0% de las madres adolescentes con bajo peso presentaron con mayor frecuencia recién nacidos con retardo de crecimiento intrauterino, a diferencia de las madres adolescentes con sobrepeso (42.1%) y madres adolescentes con peso normal (29.4%), esta diferencia fue estadísticamente significativa ( $p=0.043$ ). El 62.5% de las madres adolescentes con ganancia de peso disminuida presentaron con mayor frecuencia recién nacidos con retardo de crecimiento intrauterino, a diferencia de las madres adolescentes con ganancia de peso óptimo (29.1%) y ganancia de peso elevada (28.6%), esta diferencia fue estadísticamente significativa ( $p=0.029$ ). El 58.8% de las madres adolescentes con menos de 6 atenciones prenatales presentaron recién nacidos con retardo de crecimiento intrauterino, una mayor frecuencia que las madres adolescentes con 6 a más atenciones prenatales (29.4%), la disminución de la atención prenatal tiene un mayor riesgo ( $OR=3.44$ ) estadísticamente significativa ( $p=0.016$ ) de presentar recién nacidos con retardo de crecimiento intrauterino. El 40.5% de las madres adolescentes que presenta morbilidad presentaron recién nacidos con retardo de crecimiento intrauterino, una mayor frecuencia que las madres adolescentes sin morbilidad (23.1%), esta diferencia fue estadísticamente significativa ( $OR=2.27$ ,  $p=0.041$ ). Las madres adolescentes con preeclampsia tienen mayor riesgo significativo ( $OR=6.83$ ,  $p=0.009$ ) de presentar recién nacidos con retardo de crecimiento intrauterino que aquellas madres adolescentes que no presentaron preeclampsia. Las madres adolescentes con hipertensión inducida en el embarazo tienen mayor riesgo significativo ( $OR=4.06$ ,  $p=0.008$ ) de presentar recién nacidos con retardo de crecimiento intrauterino que aquellas madres adolescentes que no presentaron hipertensión inducida en el embarazo (Tabla N0 8). Las madres adolescentes

anémicas tienen mayor riesgo significativo ( $OR=2.18$ ,  $p=0.043$ ) de presentar recién nacidos con retardo de crecimiento intrauterino que aquellas madres adolescentes que no presentaron anemia".(40).

Saldaña JL, en Arequipa-Perú, el año 2018, reportó un estudio sobre "Factores de riesgo asociados a restricción de crecimiento intrauterino en neonatos atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Honorio Delgado, Arequipa, durante el 2017", cuyo objetivo fue "determinar los factores de riesgo asociados a RCIU en neonatos atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Honorio Delgado, Arequipa, durante el 2017", teniendo como base que "la restricción de crecimiento intrauterino (RCIU) es una consecuencia de la supresión del potencial genético del crecimiento fetal, que ocurre como respuesta a la reducción del aporte de sustratos o, más infrecuentemente, a noxas genéticas, tóxicas o infecciosas. En cualquiera de estos casos, RCIU implica una restricción anormal del crecimiento en un individuo (feto) que tiene un potencial de desarrollo mayor, cuyos agentes causales son factores maternos, placentarios y fetales". Fue un estudio de diseño epidemiológico caso-control, con un análisis descriptivo y comparativo que se realizó en el "Servicio de Neonatología del Hospital Regional Honorio Delgado durante el año 2017", donde la población estuvo conformada por los neonatos diagnosticados con RCIU (casos) y neonatos sin diagnóstico de RCIU (controles), "100 casos de RCIU consecutivos y 200 controles elegidos de manera aleatoria y sistemática proporcional a 2 controles y un caso cumpliendo los criterios de selección". Con un proceso de recolección coordinada y el análisis que determinaron medidas de tendencia central y de dispersión y para los 24 datos cualitativos frecuencias absolutas y relativas. Se realizaron comparaciones entre

grupos independientes con prueba chi cuadrado. Los principales resultados fueron: “El tipo más frecuente de restricción del crecimiento intrauterino fue el asimétrico con un 23%, hubo un grupo importante de desnutridos fetales. El estado civil inestable, la procedencia de zona rural, y los hábitos nocivos como características maternas se asociaron como factores de riesgo para RCIU. sin significancia estadística. Dentro las características gestacionales como factor de riesgo para RCIU se asociados como factores de riesgo los controles prenatales inadecuados, mala ganancia de peso, y patología del embarazo (enfermedad hipertensiva del embarazo) ésta última con alta significancia estadística OR 2.1 Chi2 (0.02). La insuficiencia placentaria y los problemas anatómicos de placenta y/o membranas se asociaron a factores de riesgo para RCIU sin significancia estadística. Las malformaciones congénitas en el neonato se asociaron a factores de riesgo para RCIU aunque sin significancia estadística. En el análisis multivariado de los factores de riesgo para RCIU se encontró que la edad materna extrema, el periodo intergenésico corto, la obesidad materna y los problemas anatómicos placentarios fueron factores asociados, aunque sin significancia estadística; pero si se destaca que la patología del embarazo constituyó un factor de riesgo con buena significancia estadística (OR 2.45) mientras que la placenta previa resultó ser un factor de protección (OR 0.47). Conclusión: La patología materna durante el embarazo según el análisis bivariado y multivariado constituye en factor de riesgo materno para RCIU. Las malformaciones congénitas en el neonato, la insuficiencia placentaria y problemas ovulares, la procedencia de zona rural y hábitos nocivos maternos constituyeron factores de riesgo para R.C.I.U”.

(43).

Tejeda-Mariaca JE et al, en Perú, el año 2015, reportó un estudio sobre “Factores de riesgo de neonatos pequeños para la edad gestacional en un hospital de Lima, Perú”, cuyo objetivo fue “identificar los factores de riesgo para los recién nacidos pequeños a término para la edad gestacional”. “Fue un estudio tipo cohorte retrospectiva, y se basó en datos registrados en el Sistema Informático Perinatal (SIP 2000) del Hospital María Auxiliadora (HMA) durante el período 2000 – 2010”, además se tomó la atención materna en el sur de Lima, Perú; donde esta institución de salud se encargaba de la atención de una población aproximada de 2 000 000 de habitantes y 7000 partos al año aproximadamente. Todos los datos que fueron registrados en el SIP 2000, se obtuvieron de las hojas perinatales CLAP (Centro Latinoamericano de Perinatología) que nos brindó antecedentes maternos y características obstétricas con datos finales del neonato. La población objetiva fueron las gestantes con gestación única y a término en la cual se consideran los embarazos con una edad gestacional entre 37 y 41 semanas, que iniciaron sus atenciones prenatales en los centros de salud de esta jurisdicción o aquellas que iniciaron su primera atención en el mismo hospital. No se consideraron gestantes con comorbilidades, a quienes presentaron datos inconsistentes o incompletos tanto del embarazo como del neonato o en caso presenten una comorbilidad. “El protocolo de dicho estudio fue aprobado y revisado por el Comité de Ética de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas de Lima, Perú”. La base de datos tuvo que ser codificada y anonimizada para no involucrar a los participantes, así no se pidió consentimiento informado, pues no se utilizó identificaciones. Los principales resultados fueron con una inclusión de 64.670 gestantes. “La incidencia de pequeños para la edad gestacional fue del 7,2%, la preeclampsia (ARR 2,0, IC del 95%: 1,86 a 2,15), eclampsia (RRa 3,22,

IC del 95%: 2,38 a 4,35)”, “Los autores concluyeron que es necesario identificar a las gestantes con factores de riesgo como los que disminuyen la condición de pequeño para la edad gestacional” (47).

## CAPITULO IV

### DISEÑO Y METODOLOGIA

#### 4.1.1 Tipo de investigación

Estudio observacional, descriptivo, de revisión narrativa de la literatura científica.

#### 4.1.2. **Ámbito de Investigación:**

Se seleccionaron estudios observacionales, incluidos cohortes prospectivos y retrospectivos, casos y controles y estudios transversales, publicados y encontrados en base de datos PubMed, Excerpta Medica Base de datos (EMBASE) y Google Scholar a partir de enero 2014 a agosto 2021.

#### 4.1.3. **Población y muestra**

- La **población** estuvo conformada por 340 resultados encontrados en la base de datos electrónicos relacionadas a factores de riesgo materno asociados a restricción de crecimiento fetal intrauterino y que cumplieron los criterios de inclusión.
- La **muestra** de estudio estuvo conformada por 31 estudios observacionales seleccionadas sobre factores de riesgo materno asociados a restricción de crecimiento fetal intrauterino.
- El **muestreo** fue no probabilístico de tipo intencionado.

#### **Criterios de selección:**

##### **a) Criterio de inclusión:**

Fueron incluidos estudios observacionales que cumplieron con las siguientes características:

- Estudios observacionales, tipo cohortes prospectivas, cohortes retrospectivas, casos-contróles y estudios transversales.
- Estudios que reportaron prevalencia e incidencia factores de riesgo materno asociados a restricción de crecimiento fetal intrauterino.
- El resultado de los estudios seleccionados muestra factores de riesgo materno asociados a restricción de crecimiento fetal intrauterino, los estudios de cohorte se expresan en RR, los estudios transversales se expresan en porcentajes y los casos control se expresan en ODDs.
- Investigaciones observacionales publicados desde año enero 2014 hasta agosto 2021.

**b) Criterio de exclusión:**

- Artículos originales sobre prevalencia y factores de riesgo materno asociados a la restricción de crecimiento fetal intrauterino publicados antes del año 2014.
- Estudios enfocados a la evaluación de conocimientos, actitudes, y práctica de factores de riesgo materno asociados a restricción de crecimiento fetal intrauterino.
- Estudios de revisiones sistemáticas.
- Reporte de casos y series de casos con informes particulares y descriptivos de un fenómeno con mayor evidencia científica.
- Opiniones de expertos
- Carta al editor con interacción de investigadores

#### 4.1.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

- **Técnicas**

La técnica que se utilizó, fue la búsqueda electrónica de diversos estudios observacionales, de cohortes, casos-controles y transversales, relacionadas a factores de riesgo materno asociados a restricción de crecimiento fetal intrauterino que se publicaron entre los años 2014 al 2021 con base de datos nacionales e internacionales.

Para cumplir con la metodología de búsqueda bibliográfica, se procedió a utilizar la búsqueda, la cual consiste en separar de forma sistemática las fuentes bibliográficas en base a los términos universales de las ciencias de salud, mediante la plataforma DECS (Descriptores en las ciencias de la salud) de la Organización Mundial de la Salud, el año de publicación, tipo de estudio y de caracteres exclusivos en humanos.

Como fuentes de búsqueda se utilizaron buscadores y meta buscadores como: PubMed, Excerpta Medica Base de datos (EMBASE) y Google Scholar, mediante la utilización de los siguientes descriptores básicos:

En español: Restricción de crecimiento fetal intrauterino, factores de riesgo materno.

En ingles: Risk Factors AND Intrauterine fetal growth restriction

- **Instrumentos de recolección de datos**

El instrumento utilizado en la investigación fue un formato de tabla prediseñada para corroborar los resultados encontrados (ver anexo 1).

#### **4.1.5. Plan de procesamiento**

- En este proyecto de tesis se realizó la revisión bibliográfica concedida por la universidad Norbert Wiener EAPO-UPNW.
- Se realizó la búsqueda de estudios observacionales, luego se seleccionó según los criterios de inclusión.
- Se recolectó datos de bibliotecas virtuales, según el formato de recolección de datos, alineándonos al tiempo que hemos definido para ubicar los estudios observacionales publicados durante los años 2014 al 2021.
- Las bases de datos seleccionados fueron procedentes de las fuentes de búsqueda: PubMed, Excerpta Medica Base de datos (EMBASE) y Google Scholar, Scielo.
- Para analizar los datos se utilizó tablas de resumen donde se esquematizó información básica como autor, año, país, objetivo, muestra, tipo de investigación y resultados.
- Se respeta el criterio de originalidad de cada una de las publicaciones y la evaluación adecuada de cada uno de los artículos seleccionados.

#### 4.1.6. Análisis de datos:

- Los resultados de restricción de crecimiento fetal intrauterino, se expresaron a efectos de los desenlaces dicotómicos como razón de probabilidad (OR) o riesgos relativos (RR) de cada estudio con sus intervalos de confianza al 95% (IC 95%) y en porcentajes (%).
- Debido a que existió heterogeneidad en los hallazgos de resultados en metodológica o estadística sustancial, no se reportan en este estudio estimados de efectos agrupados en metaanálisis. Las fuentes de heterogeneidad fueron los tipos específicos de intervenciones, los tiempos de seguimiento, y tipos de diseño de estudios. Tampoco fue posible explorar subgrupos.

#### **Características generales de 31 estudios seleccionados relacionados a los factores de riesgo maternos asociados a la restricción del crecimiento fetal intrauterino periodo 2014 al 2021.**

Hemos realizado búsquedas bibliográficas en PubMed, EMBASE y Google Scholar, usando los siguientes términos: “Restricción de crecimiento fetal intrauterino” and “Factores maternos asociados a RCIU” de los últimos 8 años desde enero 2014 hasta agosto 2021, ubicando un total de 340.

Luego filtramos los artículos según los criterios de inclusión, exclusión y la pertinencia no considerando los artículos que no tienen relación con la investigación. Se seleccionaron 31 estudios observacionales basados en los resúmenes o títulos de factores de riesgo materno asociados a restricción de

crecimiento fetal intrauterino. Finalmente se revisó los textos completos de los treinta y un estudios seleccionados con los que se pudo organizar las tablas y gráficos con datos resaltantes de cada autor, publicación o año correspondiente.

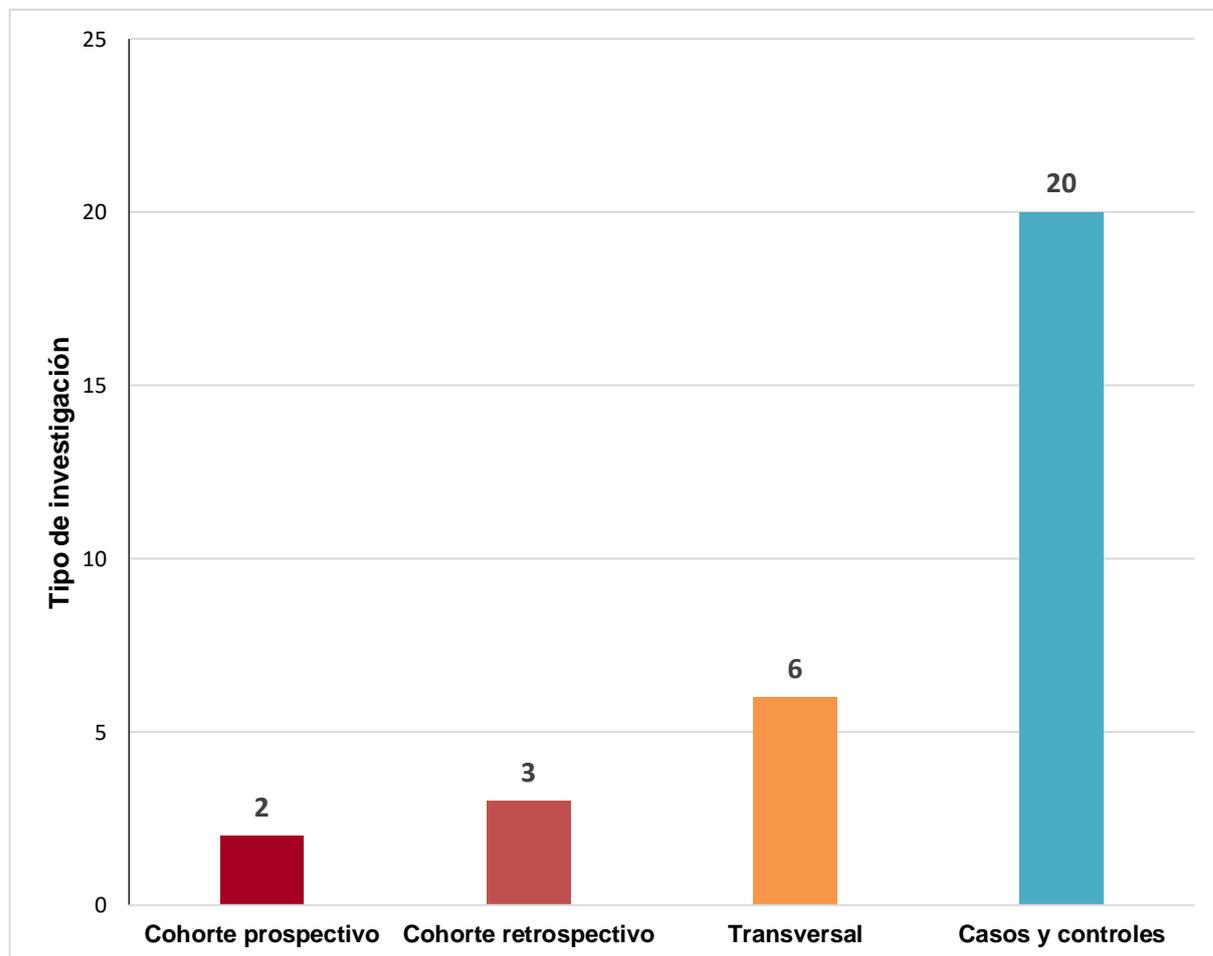


Grafico 1. Tipos de investigación de 31 estudios seleccionados.

En el grafico 1: Se describen de forma general las características de cada uno de los estudios incluidos según los tipos de investigación, tamaño de muestra guiándonos de su metodología.

**Tabla 2. Características generales de 31 estudios seleccionados relacionados a factores maternos asociados a restricción de crecimiento fetal intrauterino periodo 2014 al 2021.**

	<b>Autor/ Año/País</b>	<b>Objetivo de estudio</b>	<b>Diseño de investigación</b>	<b>Tamaño de muestra</b>	<b>Conclusión</b>
1)	Saldaña RI /2019/Perú	Determinar que la edad materna extrema es factor de riesgo de restricción del crecimiento intrauterino	Estudio retrospectivo de casos y controles	146	La edad materna extrema es un factor de riesgo significativo para la restricción de crecimiento intrauterino. OR: 2.55; p< 0.0106; IC=95% 1,23 – 4.97.
2)	Tesfa D et al/ 2020/Etiopía	Evaluar la proporción de RCIU al nacer y sus factores asociados.	Estudio transversal	803	RCIU fue un problema de salud pública importante en este estudio.
3)	Zamata ID/ 2020/Perú	Determinar la prevalencia y los factores de riesgo asociados a RCIU en Neonatos en el Hospital Carlos Monge Medrano en el año 2019	Estudio retrospectivo de casos y controles	242	Los factores obstétricos maternos de riesgo asociados fueron peso pregestacional menor de 45Kg, OR=8.6 (IC 1.1-70.2), ganancia inadecuada de peso durante la gestación, menos de 6 controles prenatales OR=1.7 (IC 1.02-2.8) y Preeclampsia/Eclampsia.
4)	Falcão et al/2020/Brasil	Identificar factores de riesgo asociados a bajo peso al nacer en mujeres brasileñas.	Estudio cohorte prospectiva	8,768,930	Múltiples aspectos se asociaron con BPN, destacando la necesidad de examinar de manera integral los mecanismos subyacentes a estos factores
5)	Torres JF/2020/Perú	Determinar si el bajo peso materno pregestacional es factor de riesgo para restricción de crecimiento intrauterino	Estudio cohorte retrospectiva	132	El bajo peso materno pregestacional es factor de riesgo para RCIU con RR de 3.33 el cual fue significativo (p<0.05)

6)	Ingaruca EA/2020/Perú	determinar el principal factor de riesgo materno asociado a RCIU en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza En 2018-2019, Lima – Perú.	Estudio retrospectivo de casos y controles	2845	Los trastornos hipertensivos maternos son el principal factor de riesgo materno asociado a RCIU en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza entre 2018-2019, Lima – Perú
7)	Aziz A, et al/ 2020/India	Estudiar los factores de riesgo maternos y fetales asociados con la no detección de restricción del crecimiento fetal.	Estudio retrospectivo de casos y controles	280	La anemia y el menor número de visitas prenatales se asociaron con la no detección de RCIU a término en comparación con los pacientes con FGR detectados prenatalmente
8)	Saldaña JL / 2018/ Perú	Determinar los factores de riesgo asociados a RCIU en neonatos atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Honorio Delgado, Arequipa, durante el 2017	Estudio casos- controles	300	Las características gestacionales asociadas al RCIU son los controles prenatales inadecuados $p < 0.10$ OR 0.57 IC (.29 - 1.11), la mala ganancia de peso $P < 0.56$ OR 0.83 IC (0.45 - 1.53), y la patología materna, ésta última con alta significancia estadística $p < 0.04$ OR 2.45 IC (1.06 - 5.66) Chi2 (0.02)
9)	Bonfiled LE /2019/Perú	Determinar los factores asociados al retardo de crecimiento intrauterino en madres adolescentes atendidas en el Hospital III Iquitos de ESSALUD. 2017.	Estudio Caso-control	126	La preeclampsia (OR=6.83, $p=0.009$ ) y la anemia fueron las morbilidades de las madres adolescente que presentaron mayor riesgo significativo de presentar RN con RCIU.
10)	Surve R et al /2019/India	Identificar y cuantificar los factores de riesgo maternos de RCIU de la población india y factores sociodemográficos asociados.	Estudio retrospectivo de casos y controles	260: 130 con RCIU y 130 controles	Enfatiza la necesidad de mejorar la calidad y la utilización de la atención prenatal, la educación nutricional para mejorar el aumento de peso durante el embarazo, espaciamiento, evitación del tabaco

11)	Paredes VK /2019/Perú	Determinar los factores asociados a la presencia de Restricción de Crecimiento Intrauterino en el Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque, durante enero - diciembre del 2017.	Estudio transversal	106	Edad materna extrema <20 28.30%, y EMA 37.74%, el parto prematuro, Antecedente de RCIU y Embarazo Prolongado fueron factores asociados a la presencia de RCIU.
12)	Al-Qashar F et al/2018 Arabia Saudita	Evaluar el resultado del desarrollo neurológico de la primera infancia entre los 18 y los 24 meses de edad después de un embarazo complicado por RCIU.	Estudio cohorte prospectiva	65	La RCIU es una variable independiente para un resultado de desarrollo neurológico deficiente.
13)	Cabezas BM et al / 2018 / Ecuador	Determinar la prevalencia de neonatos con RCIU, 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	Estudio transversal	150	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. RCIU simétricos 64% y en RCIU asimétricos 64,29%
14)	Aliaga L/2018/Perú	Determinar factores de riesgo involucrados a la restricción del crecimiento intrauterino en recién nacidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, enero - diciembre 2017.	Estudio retrospectivo de casos y controles	256	La edad materna en los extremos de la vida, en la EMA 46%, el estado civil, el grado de instrucción, el bajo peso de la madre, la gestación múltiple y la preeclampsia están significativamente asociados al desarrollo de RCIU, en el Hospital Nacional arzobispo Loayza en el año 2017.

15)	Vázquez-Rodríguez JG et al / 2018/México	Conocer los resultados maternos y perinatales del tratamiento expectante de la preeclampsia severa en la unidad de cuidados intensivos de un hospital de alta especialidad médica	Estudio cohorte retrospectivo	41	Debido al elevado porcentaje de complicaciones maternas y perinatales no se recomienda el tratamiento expectante
16)	Plaza OE/ 2017/Perú	Determinar la relación entre la ganancia de peso materno y el retardo de crecimiento intrauterino en el Hospital Regional de Loreto, 2015 -2016	Estudio retrospectivo de casos y controles	58 con RCIU y 116 sin RCIU	Bajo peso pregestacional se asocia a RCIU, OR=4.42
17)	Tafur KV / 2017/Perú	Determinar si el bajo peso pregestacional es factor de riesgo para retardo de crecimiento intrauterino en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo	Estudio retrospectivo de casos y controles	85 con RCIU y 170 sin RCIU	El bajo peso pregestacional es factor de riesgo para retardo de crecimiento intrauterino en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo, OR=3.3 (1.8-5.9)
18)	Abdrabboa W et al/ 2017/Arabia Saudita	Investigar los factores de riesgo maternos asociados con la RCIU en región de Arabia Saudita con el fin de contribuir a establecer un perfil de base de datos que ayudaría a eliminar los problemas de salud prenatal evitables.	Estudio retrospectivo de casos y controles	152	Historia de muerte fetal, periodo intergenésico menor de 3 años, preeclampsia, menos ganancia de peso, procedencia rural, fumadoras y mayores de 34 años de edad se asociaron con RCIU.

19)	Ochoa CA et al/2017/ Honduras	Determinar factores de riesgo que sean identificables y prevenibles en el control prenatal de las madres que tuvieron recién nacidos de término PEG.	Estudio retrospectivo de casos y controles	1171 casos y 3504 controles	Existe asociación de PEG con edad materna menor de 19 años, el estado civil, nivel de educación, talla menor de 150 cm, peso menor de 50 Kg al iniciar el embarazo, ser primigesta, antecedente de RCIU en embarazo anterior, menos de 5 controles de embarazo, no haber recibido curso de preparación psicoprofiláctica para el parto
20)	Barrera CJ et al / 2017/ Ecuador	Busca la frecuencia de RCIU en el hospital José Carrasco Arteaga periodo 2014-2015 y factores de riesgo materno asociados.	Estudio transversal	300	Se encontró asociación con preeclampsia. OR: 2.8 IC 95% (1.48-5.39)
21)	Lozano JM/ 2016/Perú	Determinar los factores asociados al retardo de crecimiento intrauterino en el Hospital Regional de Loreto, enero a diciembre del 2015.	Estudio casos y controles	80 con RCIU; y 160 sin RCIU	RCIU tiene asociación con factores sociodemográficos y obstétricos, que algunos de ellos pueden ser intervenidos
22)	Kaway AH/, 2016/Perú	Identificar la edad materna como un factor de riesgo para la incidencia de RCIU en la población de recién nacidos en el Hospital San José entre Julio 2014 a junio 2015.	Estudio retrospectivo de casos y controles	2534	La edad materna adolescente y avanzada fueron considerados como factores de riesgo para RCIU
23)	Estrada N /2016/ Perú	Identificar los factores de riesgo maternos asociados a la restricción del crecimiento intrauterino	Estudio retrospectivo de casos y controles	100	Los factores de riesgo materno fueron edad materna extrema, anemia durante el embarazo, pre eclampsia, diabetes, antecedentes de partos prematuros

24)	Zumba JJ/ 2016/Perú	Determinar los factores de riesgo que están asociados a Retardo del Crecimiento Fetal en recién nacidos del Hospital Regional de Loreto (HRL) durante el periodo comprendido entre los años 2010 y 2015	Estudio retrospectivo de casos y controles	58 con RCIU y 58 madres sin RCIU	Los recién nacidos con RCF se asocian a antecedentes de prematuridad, parto pretérmino, controles prenatales insuficientes, preeclampsia e IMC menor de 18,5 kg/m <sup>2</sup> .
25)	Verdugo-Muñoz LM/ 2015 / Colombia	Determinar la prevalencia, describir sus características y hacer una exploración de los factores de riesgo asociados a RCIU en el hospital universitario San José, Popayán (Colombia), 2013	Estudio transversal	392	La prevalencia encontrada fue del 20,15%, la cual es mayor que la reportada en otras instituciones de este mismo nivel de complejidad.
26)	Díaz-Granda et al/ 2015/ Ecuador	Determinar los factores maternos biológicos asociadas a RCIU en hijos de adolescentes nacidos en el Hospital Vicente Corral de Cuenca-Ecuador durante el año 2013	Estudio retrospectivo de casos y controles	116 con RCIU y 348 sin RCIU	Los factores maternos biológicos asociados a RCIU fueron numerosos.
27)	Li Y et al/ 2015/China	Investigar el retraso del crecimiento intrauterino (RCIU) y sus determinantes a fin de brindar evidencia para la ejecución de los programas de atención de salud materno infantil.	Estudio retrospectivo de casos y controles	528 RCIU	La edad materna, primiparidad, IMC, aumento de peso durante el embarazo y síndrome de hipertensión inducida por el embarazo fueron factores asociados RCIU.

28)	Tejeda-Mariaca JE et al/2015 / Perú	Identificar factores de riesgo para neonatos a término pequeños para la edad gestacional	Estudio de cohorte retrospectiva	64 670	Es necesario identificar a las gestantes con factores de riesgo como los que disminuyen la condición de pequeño para la edad gestacional
29)	Pinedo KI/ 2015/Perú	Determinar los factores de riesgos asociados al retardo de crecimiento intrauterino en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales - Comas en el año 2014.	Estudio retrospectivo de casos y controles	32 casos y 32 controles	Los factores de riesgo asociados al RCIU fueron multiparidad, preeclampsia severa.
30)	Motghare DD et al/ 2014/India	Estudiar los determinantes maternos del RCIU.	Estudio retrospectivo de casos y controles	98 casos y 98 controles	Centrarse en una buena atención prenatal, especialmente en los embarazos de alto riesgo, sería de gran ayuda para reducir el problema de la restricción del crecimiento intrauterino en la comunidad.
31)	Ticona-Rendón M et al/2014/Perú	Determinar la incidencia, factores estresantes y resultados perinatales del retraso del crecimiento intrauterino (RCIU) en los hospitales del Ministerio de Salud del Perú.	Estudio transversal	9,777 recién nacidos con RCIU de 29 hospitales del Ministerio de Salud del Perú	El feto sano es el resultado del equilibrio entre los factores estresores y la respuesta adaptativa de la madre y el feto. Cuando la respuesta de adaptación fisiológica es superada por los factores estresores sobreviene la RCIU.

#### **4.1.7. Limitaciones.**

Según las dificultades que identificamos encontramos las siguientes limitaciones:

- El idioma original de algunas publicaciones sesga algunos resultados y datos.
- También se encontró algunos artículos bloqueados
- Algunos artículos no tenían acceso rápido al momento de la búsqueda por páginas en mantenimiento.
- Se ubicaron artículos que solicitaban derecho de autor.

#### **4.1.8. Aspectos éticos.**

Se ha cumplido las pautas éticas y las normas que ha establecido la universidad con relacion a la confidencialidad y ética de investigación. Se realizo un análisis de estudios seleccionados de manera rigurosa considerando las técnicas de investigación y la bioética.

Toda loa datos recopilados han sido previamente validados y publicados, con originalidad y auditoria donde se respetó las consignas de las referencias bibliográficas.

## CAPÍTULO V

### RESULTADOS

#### 5.1. Factores obstétricos asociados a la restricción del crecimiento fetal intrauterino según publicaciones seleccionadas

En la tabla 3: se aprecia “los factores obstétricos maternos asociados a restricción del crecimiento fetal intrauterino” como son: la edad materna < 20 años de edad está asociado a RCIU con razón de posibilidades (OR) que varían según distintos autores y áreas geográficas como Li Y et al /2015/China (33) con OR = 1.26 y Abdrabboa W et al/ 2017/Arabia Saudita (32) con OR=5.95 (IC 95% 2,22-15.95; asimismo, en Perú, se aprecia publicaciones de Kaway AH /2016/Perú(45) con OR = 1.55 hasta Plaza OE /2017/Perú (73) con OR=6.16. Asimismo, edad materna avanzada, con publicaciones de Falcão et al /2020/Brazil (28) con OR=1.44 (IC 95% 1.43-1.46) al Abdrabboa W et al/ 2017/Arabia Saudita (32) con OR=5.50 (IC 95% 1.20-25.18); en el Perú, Kaway AH /2016/Perú (45) OR= 1.05 hasta Estrada N/2016/ Perú (69) OR=9.01(IC 95% 3.64-22.30).

Con respecto a atención prenatal <7, según distintos autores encontramos que Falcão et al /2020/Brazil (28) reporta OR OR=1.38 (IC 95% 1.37-1.39) Sin CPN OR= 2.48 (2.42–2.54); Surve R et al /2019/India (29) <4CPN OR=11.25 (IC 95% 4.29-29.49); Motghare DD et al/2014/ India (71) OR=6.43 (IC 95% 2.62-15.79). Por otro lado, Periodo intergenésico <24 meses, Abdrabboa W et al/ 2017/Arabia Saudita (32) reporta PI<3 años OR=12.66 (IC 95% 3.48–46.05), Surve R et al /2019/India (29) PI<12 meses OR=13.16 (5.39-32.08). Por otro lado, peso materno

pregestacional <50kg con reporte de Ochoa CA et al /2017/ Honduras (31) OR=2.30 (>IC 95% 1.95-2.71) hasta Tesfa D et al / 2020 / Etiopía (26) ORa=2,57 (IC 95% 1,72-3,83); asimismo en el Perú, se reporta, desde Tejeda-Mariaca JE et al/2015/ Perú (47) RRa=1,38 (IC 95% 1,23-1,54) hasta Zamata ID/ 2020/Perú (37) con <45 kg OR=8.60 (IC 95% 1.1-70.2).

**Tabla 3: “Factores obstétricos asociados a restricción del crecimiento fetal intrauterino según publicaciones seleccionadas”**

<b>Autor/año/Pais</b>	<b>Edad materna &lt;20años (OR IC 95%)</b>	<b>Edad materna Avanzada (OR IC 95%)</b>	<b>Atención prenatal &lt;7 (OR IC 95%)</b>	<b>Periodo intergenésico &lt;24 meses (OR IC 95%)</b>	<b>Peso materno pregestacional &lt;50kg (OR IC 95%)</b>
<b>Saldaña RI /2021/Perú</b>	---	OR=2,55 (1,23-4,97)	---	---	---
<b>Tesfa D et al / 2020 / Etiopía</b>	---	---	---	---	IMC<18,5 OR=2,57 (1,72-3,83)
<b>Zamata ID/ 2020/Perú</b>	---	---	<6 OR=1.7 (IC 1.02-2.8)	---	<45 kg OR=8.6 (IC 1.1-70.2)
<b>Falcão et al /2020/Brasil</b>	---	OR=1.44 (1.43-1.46)	OR=1.38 (1.37-1.39)	---	---

<b>Torres JF /2020/Perú</b>	---	---	---	---	34%
<b>Saldaña JL / 2019/ Perú</b>	---	---	OR=1.70 (0.91-3.20)	X2=1 .97 (0.16 )	---
<b>Bonfild LE /2019/Perú</b>	---	---	OR=3.44  Adolescentes	---	---
<b>Surve R et al /2019/India</b>	---	---	<4 OR=11.25 (4.29-29.49)	PI<12 meses OR=13.16 (5.39- 32.08)	---
<b>Paredes VK /2019/Perú</b>	28.30%	37.74%	<6 CPN 64.15%	---	---
<b>Aliaga L /2018/Perú</b>	---	46%	---	---	---
<b>Plaza OE /2017/Perú</b>	OR=6.16	---	---	---	OR=4.42

<b>Tafur KV / 2017/Perú</b>	---	---	---	---	OR=3.3 (1.8-5.9)
<b>Abdrabboa W et al/ 2017/Arabia Saudita</b>	OR=5.95 (2.22-15.95)	OR=5.50 (1.20-25.18)	---	PI<3 años OR=12.66 (3.48-46.05)	OR= 4.61 (1.72-12.33)
<b>Ochoa CA et al /2017/ Honduras</b>	OR=1.53 (1.31-1.77)	---	OR=1.29 (1.09-1.51)	---	OR=2.30 (1.95-2.71)
<b>Lozano JM /2016/Perú</b>	OR=2.43 (1.35-4.40)	---	OR=0.42 (0.23-0.74)	PI≤2 años OR=1.78 (0.99-3.21)	OR=2.71 (1.02-7.17)
<b>Kaway AH /2016/Perú</b>	OR = 1.55	OR= 1.05	---	---	---
<b>Estrada N/2016/ Perú</b>	---	OR=9.01 (3.64-22.30)	---	---	---
<b>Zumba JJ/2016/Perú</b>	---	OR= 1,07 (0,32-1,83)	OR=2,20 (1,45-2,95)	---	---

<b>Verdugo-Muñoz LM /2015/ Colombia</b>	---	---	---	---	OR=2,35 (1,15-4,82)
<b>Díaz-Granda et al/2015/ Ecuador</b>	---	---	<5 CPN OR=2,18 (IC 1,05-4,55)	---	OR=2,19 (1,11-4,31)
<b>Tejeda-Mariaca JE et al/2015/ Perú</b>	---	<u>RRa</u> =1,16 (1,04-1,29)	<u>RRa</u> =1,22 (1,14-1,32)	---	<u>RRa</u> =1,38 (IC 1,23-1,54)
<b>LiY et al /2015/China</b>	OR = 1.26	---	---	---	OR = 1.70
<b>Motghare DD et al/2014/ India</b>	OR=3.49 (1.26-9.65)	OR=2.31 (1.08-4.94)	OR=6.43 (2.62-15.79)	---	---
<b>Ticona-Rendón M et al/2014/Perú</b>	---	---	---	---	Factores estresores de RCIU fueron nutrición 92%

## 5.2. “Factores patológicos asociados a restricción del crecimiento fetal intrauterino según publicaciones seleccionadas”

En la siguiente tabla 4: los factores patológicos asociados a RCIU, según las publicaciones que hemos seleccionado se consideró como uno de los más importantes a la preeclampsia, como señalo Li Y et al /2015/China (33) con OR=4.87; Díaz-Granda et al/ 2015/ Ecuador(35) OR=6,26 (IC 95% 2,37-16,51); Barrera CJ et al/ 2017/Ecuador(72) OR=2.8 (IC 95% 1.48-5.39); Surve R et al /2019/India(29) OR=2.77 (IC 95% 1.33-5.79): En Perú tenemos los reportes de “Tejeda-Mariaca JE et al /2015/ Perú” (47) “RRa = 2,0 (IC 95% 1,86-2,15); Zumba JJ/2016/Perú” (70) “OR=5,60 (IC 95% 4,44-6,76”); Lozano JM / 2016/Perú (46) OR=13.08 (IC 95% 3.68-46.44); Zamata ID/ 2020/Perú (37) con OR=5.5 (IC 95% 2.1-13.8) y Ingaruca EA / 2020/Perú (38) OR= 66.54 (IC 95% 47.93-93.30).

Con relacion a la anemia durante el embarazo, los autores entre ellos Surve R et al /2019/India (29) “OR=3.32 (IC 95% 1.83-6.02)”. Motghare DD et al/ 2014/ India (71) OR=3.52 (IC 95% 1.88-6.57) y Abdrabboa W et al/ 2017/Arabia Saudita (32) OR= 5.60 (IC 95% 2.56–12.24); y en el Perú, Bonfild LE /2019/Perú (40) OR=2.18 y Estrada N/2016/ Perú (69) OR= 9.7 (IC 95% 3.80 - 24.65)

La restricción de crecimiento intrauterino como antecedente en diversas áreas geográficas fue evaluada por Verdugo-Muñoz LM / 2015/Colombia (34) “OR=3,26 (IC 95% 1,08-9,78)”, Ochoa CA et al / 2017/ Honduras (31) “OR=3.60 (IC 95% 1.09 - 11.83)” y Surve R et al /2019/India (29) “OR=14.49 (3.34-62.72)”.

Respecto al parto pretérmino y RCIU, los autores como Verdugo-Muñoz LM / 2015/Colombia (34) “OR=3,58 (IC 95% 1,15-1,1)”, Díaz-Granda et al/ 2015/

Ecuador (35) "OR 9,50 (IC 95% 4,10-22,01)" y Estrada N/2016/ Perú (69) reportan un OR= 14.6 (IC 95% 4.57 - 46.89).

**Tabla 4. “Factores patológicos 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%)
<b>Ingaruca EA / 2020/Perú</b>	OR= 66.54 (47.93-93.30)	---	---	---
<b>Zamata ID/ 2020/Perú</b>	OR=5.5 (2.1-13.8)	---	---	---
<b>Aziz A, et al/ 2020/India</b>	7.8%	10%	---	---
<b>Saldaña JL / 2019/ Perú</b>	X <sup>2</sup> =2.10 (1.11-3.94)	---	---	---
<b>Bonfild LE /2019/Perú</b>	OR=6.83	OR=2.18	---	---
<b>Surve R et al /2019/India</b>	OR=2.77 (1.33-5.79)	OR=3.32 (1.83-6.02)	OR=14.49 (3.34- 62.72)	---

<b>Cabezas BM et al /2018/Ecuador</b>	RCIU simétricos 64% y en RCIU asimétricos 64,29%	---	---	---
<b>Barrera CJ et al/ 2017/Ecuador</b>	OR=2.8 (1.48-5.39)	---	---	---
<b>Abdrabboa W et al/ 2017/Arabia Saudita</b>	OR= 8.51 (1.864-38.88)	OR= 5.60 (2.56–12.24)	---	---
<b>Ochoa CA et al / 2017/ Honduras</b>	---	---	OR=3.60 (1.09 - 11.83)	---
<b>Lozano JM / 2016/Perú</b>	OR=13.08 (3.68-46.44)	---	OR=4.62 (2.05-10.62)	---
<b>Estrada N/2016/ Perú</b>	OR= 6 (2.54 - 14.40)	OR= 9.7 (3.80 - 24.65)	---	OR= 14.6 (4.57 - 46.89)
<b>Zumba JJ/2016/Perú</b>	OR=5,60 (4,44-6,76)	---	---	OR=4,39 (2,99-5,80)

<b>Verdugo-Muñoz LM / 2015/Colombia</b>	---	---	OR=3,26 (1,08-9,78)	OR=3,58 (1,15-1,1)
<b>Díaz-Granda et al/ 2015/ Ecuador</b>	OR=6,26 (2,37-16,51)	---	---	OR 9,50 (4,10-22,01)
<b>Pinedo KI/ 2015/Perú</b>	OR=12,13 (1,43-102,61)	---	---	---
<b>Tejeda-Mariaca JE et al /2015/ Perú</b>	RRa= 2,0 (1,86-2,15)	---	---	---
<b>Li Y et al /2015/China</b>	OR = 1,69	---	---	---
<b>Motghare DD et al/ 2014/ India</b>	OR=4.87 (2.21-10.75)	OR=3.52 (1.88-6.57)	---	---

### 5.3 “Prevalencia de restricción del crecimiento fetal intrauterino según publicaciones seleccionadas”

Como vemos en la tabla 5 la prevalencia de Restricción de Crecimiento Fetal Intrauterino “varían según distintos autores y áreas geográficas del estudio”, como mencionan los autores Tesfa D et al (26) mencionan el 23.5% en la región de Etiopía, Verdugo-Muñoz LM (34) en Colombia reportó 20.15%, Barrera CJ et al/2017/Ecuador (72) 22.4%; Li Y et al/2015/China (33) 8,65%; Aziz A, et al/año 2020/India (27) 6.68%.; Cabezas BM et al /2018/Ecuador(73) 6.44%; Al-Qashar F et al/2018 Arabia Saudita(30) 5,5 %; Falcão et al/2020/Brazil (28) 3.7%; Abdrabboa W et al/2017/en Arabia Saudita(32) 1,5%. En Perú, Zamata y Torres nos dan una prevalencia de 4.8 en el hospital central de Juliaca, hasta un 34 % con valoración después del nacimiento de bajo peso al nacer y su relación con RCIU en Trujillo

**Tabla 5. “Prevalencia de Restricción de Crecimiento Fetal Intrauterino según publicaciones seleccionadas”**

<b>Autor/Año/ País</b>	<b>Título de investigación</b>	<b>Fuente de información</b>	<b>Prevalencia de RCIU (%)</b>
Tesfa D et al/2020/ Etiopía	Restricción del crecimiento intrauterino y sus factores asociados en hospitales de la zona sur de Gondar, noroeste de Etiopía, 2019.	Archives of Public Health.2020;78:89	23.5%
Zamata ID/ 2020/ Perú	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/Brasil	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	Bajo peso materno pregestacional como factor de riesgo para restricción de crecimiento intrauterino	Tesis de Pregrado. Universidad Nacional de Trujillo. Perú, 2020.	34%
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	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%
Vázquez-Rodríguez JG et al /2018/México	Resultados maternos y perinatales del tratamiento expectante de la preeclampsia severa.	Rev Med Inst Mex Seguro Soc.2018;56(4):379-86.	21.95%
Barrera CJ et al/2017/Ecuador	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	Prevalencia de restricción del crecimiento intrauterino en el hospital universitario San José, Popayán (Colombia), 2013	Rev Colomb Obstet Gineco 2015;66: 46-52	20.15%
LiY et al/2015/China	Estudio sobre los determinantes de restricción de crecimiento intrauterino	Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi. 2015;36(8):807-10.	8,65%

#### 5.4 “Incidencia de restricción del crecimiento fetal intrauterino según publicaciones seleccionadas”

Como se evidencia en la tabla 6 la incidencia de Restricción de Crecimiento Fetal Intrauterino varía “según distintos autores y áreas geográficas del estudio”, esto mencionaron en sus artículos Aziz A, et al/año 2020/India (27) que indica una incidencia del 6.8%, Paredes VK/2019/Perú reporta un 6.68%, Aliaga L/2018/Perú (42) 5.97%, Abdrabboa W et al/2017/Arabia Saudita (32) 1,5%, Tejeda-Mariaca JE et al/2015/Perú (47) indican 7,2%, Ticona-Rendón M et al/2014/Perú (6) “10.1%, en la Costa 8.1%, en la Selva 11.8%, en la Sierra 14.6%”.

**Tabla 5. “Incidencia de Restricción de Crecimiento Fetal Intrauterino según publicaciones seleccionadas”**

Autor/Año/ País	Título de investigación	Fuente de información	Incidencia de RCIU (%)
Aziz A, et al/año 2020/India	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	6.8%.
Paredes VK/2019/Perú	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.	6.68%.
Aliaga L/2018/Perú	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	5.97%
Abdrabboa W et al/2017/Arabia Saudita	Factores de riesgo maternos asociados con la RCIU en región de Arabia Saudita	Health Care For Women International 2017; 38(10):1011–1021.	1,5%
Tejeda-Mariaca JE et al/2015/Perú	Factores de riesgo de neonatos pequeños para la edad gestacional en un hospital de Lima, Perú	Perú. Rev Perú Med Exp Salud Publica. 2015;32(3):4 49-56.	7,2%.
Ticona-Rendón M et al/2014/Perú	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	10.1%. Costa 8.1%, Selva 11.8% Sierra 14.6%

## CAPÍTULO VI

### DISCUSION

La restricción del crecimiento fetal es una complicación comúnmente asociada con factores obstétricos y factores patológicos, que aumentan el riesgo de mortalidad y morbilidad perinatal, con riesgos neonatales a largo plazo.

Según diversos autores la prevalencia de RCIU varía entre 3.7% a 22.4%. Literatura reciente (59,60) nos brinda datos sobre la incidencia del RCIU, refiriendo que es seis veces mayor en países en desarrollados y en desarrollo comparado con los países desarrollados. “La incidencia prevalece aún más alta en países de bajos ingresos económicos, 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” (60). “Más del 75% de los infantes afectados con RCIU se encuentran en el Asia, África y Latino América” (60). “Hasta un 50% de las muertes fetales pretérmino y un 20% a término, son RCIU” (59).

“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%) (6); así como, según el riesgo del embarazo oscilando entre un 8% hasta un 21%”(61,62).

Cabe precisar que se sospecha clínicamente de RCIU cuando las estimaciones ecográficas del tamaño fetal, la simetría o el peso fetal resultan anormales. La exclusión de anomalías estructurales y/o cromosómicas y los estudios Doppler de las circulaciones materno-fetal son los métodos más eficaces para diferenciar los fetos

con RCIU secundario a disfunción placentaria de los secundarios a aneuploidía, síndromes genéticos e infecciones intrauterinas.

Tal como señalan Figueras F & Gratacós E (15), es importante destacar que la restricción de crecimiento intrauterino (RCIU), tiene alto riesgo de complicarse en una asfixia perinatal, morbilidad o muerte materna presentando en su mayoría resultados adversos con algún tipo de malformaciones o anomalías en los vasos sanguíneos, según “evidencias del Doppler realizado con una alteración hemodinámica del reflejo de adaptación fetal a la hipoxia, resistencia placentaria, signos histológicos y bioquímicos de enfermedad placentaria y un mayor riesgo de preeclampsia” (5, 6).

Helfer TM et al (63) reportan que la clasificación de RCIU puede basarse en el inicio, si es temprano o tardío en el embarazo, para ello los especialistas coinciden en que la demarcación debe ser la edad gestacional en el momento del diagnóstico antes o después de las 32 semanas. Tal clasificación diferencia dos fenotipos determinados por la gravedad de la enfermedad placentaria y la respuesta adaptativa y el deterioro. Sin embargo, desde una perspectiva clínica, es útil clasificar a los fetos pequeños en etapas según índices o signos que se asocian con riesgos y pronósticos similares. Este enfoque indica los intervalos de seguimiento, el momento del parto y otras estrategias de manejo, dependiendo de la estratificación del riesgo.

Al respecto, Savchev S et al (64), al realizar el estudio sobre la evaluación de una edad gestacional límite para definir adecuadamente la restricción del crecimiento fetal dependiendo su inicio sea temprano o tardío, encontrando que a las 32 semanas se logra diferenciar 2 grupos según las características: RCIU temprana antes de las 32 semanas y RCIU tardía después de las 32 semanas.

Lapidus et al (65) sostiene que el “trastorno hipertensivo y RCIU se encuentran asociados 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 (66) nos reportó sobre los “factores de riesgo asociados al desarrollo de restricción del crecimiento intrauterino” donde la patología más relevante durante el embarazo fue la preeclampsia con un 37,5 %. Pero en otros estudios como en el de Chibas-Muñoz EE et al (20), las enfermedades directamente relacionadas al RCIU son la anemia con una incidencia de un 35,9% y la preeclampsia solo un 20,5%, lo que nos indica que la nutrición y el embarazo saludable con un control adecuado de la ganancia de peso es muy importante durante este periodo.

Otros datos de estudios cohortes, como el realizado por Lees C et al (67) realizado a 20 centros perinatales en Europa describió la morbilidad y la mortalidad en gestaciones con feto único con RCIU temprano basándose en el tiempo límite de la edad gestacional. Al finalizar el 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” (67). Por eso entre 503 gestantes consideradas en la investigación “368 desarrollaron trastorno hipertensivo, de los cuales 262, que representan un 52%, correspondieron a preeclampsia (71%); nuevamente evidenciando la estrecha relación existente entre el diagnóstico ambas patologías”.

Finalmente precisaremos la últimas recomendaciones ISUOG (68), donde nos dice que la evaluación del crecimiento fetal es un objetivo clave de las atenciones prenatales y por tanto se debe cumplir con sus características, debe ser completa, integral y continua para detectar precozmente cualquier anomalía en el crecimiento fetal o en la ganancia de peso materno. La valoración del crecimiento fetal depende de muchos factores, obstétricos, maternos, patológicos incluidos los factores placentarios, cardiovascular, malformaciones fetales, enfermedades crónicas, adicciones como el tabaquismo, drogadicción, infecciones, malformaciones cromosómicas, pero la insuficiencia útero placentaria. Pero la más reconocida es la insuficiencia útero-placentaria, causa más frecuente del déficit de crecimiento fetal.

## CAPÍTULO VII

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 7.1. CONCLUSIONES

1. Los factores obstétricos asociados a RCIU fueron: edad adolescente con razón de posibilidades (OR)=1.26 al OR=28.30; edad materna avanzada con OR=1.05 al OR=9.1; control prenatal <7 con OR=1.29 al OR=6.43; periodo intergenésico corto OR=1.78 al OR=13.16; y peso materno pregestacional <50 Kg con OR=1.70 al OR=8.60. En Perú,
2. Los factores patológicos asociados a RCIU fueron: la preeclampsia como la patología más común con “OR=1.69 al OR=66.54”, entre otras la patología más importante fue la anemia durante la gestación “OR=2.18 al OR=9.70”; el RCIU previo con “OR=3.26 al OR=14.49” y el parto pretérmino con “OR=3.58 al OR=14.60”. En Perú, el 100% de los estudios asocia al RCIU a la preeclampsia, el 22% lo asocia a anemia durante la gestación y al parto pretérmino y el 11% al RCIU previo.
3. La prevalencia de restricción de crecimiento fetal intrauterino oscila entre 3.7% a 22.4% según los estudios seleccionados. En el Perú se reportan del 4.8% al 34%.
4. La incidencia de restricción de crecimiento fetal intrauterino oscila entre 1.5% a 10.1% según los estudios seleccionados. En el Perú se reporta la más alta una incidencia de 10.1% y con relacion a la distribución geográfica en la Costa 8.1%, en la Selva 11.8%, en la Sierra 14.6%.

## 7.2. RECOMENDACIONES

1. Fomentar la educación sexual, no solo en la planificación de un embarazo, sino también en el periodo preconcepcional, donde se podría disminuir o controlar algunos factores de riesgo con seguimiento o tratamiento previo antes del embarazo.
2. Se recomienda a las redes y microrredes, capacitar al personal de salud en la detección precoz de la Restricción De Crecimiento Fetal Intrauterino efectivizando una adecuada anamnesis con determinación de factores de riesgo obstétricos y patológicos.
3. Fomentar el control prenatal precoz, para que la Edad Gestacional sea la mas confiable posible, ya que una ecografía del primer trimestre tiene un rango de más menos 1 semana de gestación.
4. El personal de salud debe utilizar los recursos o instrumentos de la tecnología de apoyo en los controles prenatales como son la cinta métrica, el Gestograma la cartilla plastificada de Edad Gestacional y Altura Uterina y aumento de peso materno, recursos importantes que nos ayudarían a determinar rápidamente Restricción De Crecimiento Fetal Intrauterino
5. Hacer especial énfasis del peso del producto al nacimiento y la edad gestacional según fecha de ultima menstruación, para el correcto diagnóstico de RCIU.

## 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. Sharma D, Shastri S, Farahbakhsh N, Sharma P. Intrauterine growth restriction – part 1. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2016;29(24):3977:87.
5. Godoy G., Zacur M. Restricción de Crecimiento Intrauterino: Causas, Características Clínicas, y Evaluación de Factores Asociados a Policitemia Sintomática. *Rev. chil. pediatr.* 2010, 81( 4 ): 366-367
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. American College of Obstetricians and Gynecologists . Fetal growth restriction. *ACOG Practice Bulletin No. 204.* *Obstet Gynecol* 2019; 133:e97–109.

8. Ayala-Peralta FD, Ayala D, Guevara E, Luna A, et al. Restricción de crecimiento intrauterino. *Rev Peru Investg Matern Perinat* 2017;6(2):44-50.
9. Sanín-B. JE, Gómez Díaz J, Ramirez J, Mejía C, Medina O, Vélez J. Consenso nacional de expertos. Diagnóstico y seguimiento del feto con Restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) y del feto pequeño para la edad gestacional (PEG). Consenso colombiano. *Rev Colomb Obstet Ginecol* 2009;60(3):247-61.
10. Gordijn SJ, Beune IM, Ganzevoort W. Building consensus and standards in fetal growth restriction studies. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2018;49: 117–126.
11. Nardoza LMM, Zamarian ACP, Araujo J ´unior E. New definition of fetal growth restriction: consensus regarding a major obstetric complication. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2017;39(7):315–316.
12. Burton GJ, Jauniaux E. Pathophysiology of placental-derived fetal growth restriction. *Am J Obstet Gynecol.* 2018;218(2S):S745–S61.
13. Pimiento LM, Beltrán MA. Restricción del crecimiento intrauterino: una aproximación al diagnóstico, seguimiento y manejo. *Rev Chil Obstet Ginecol.* 2015;80(6):493-502.
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. Ananth CV. Ischemic placental disease: a unifying concept for preeclampsia, intrauterine growth restriction, and placental abruption. *Semin Perinatol.* 2014;38(3):131-2.

17. Jiménez-Meléndez JD. Restricción del crecimiento intrauterino y preeclampsia; ¿Entidades completamente independientes?. *MÉD.UIS*. 2017;30(3):9-12.
18. Egaña-Ugrinovic G, Sanz-Cortes M, Figueras F, Bargalló N, Gratacós E. Differences in cortical development assessed by fetal MRI in late-onset intrauterine growth restriction. *Am J Obstet Gynecol* 2013;209:126.e1-8.
19. Padilla N, Falcón C, Sanz-Cortés M, Figueras F, Bargallo N, Crispi F, Eixarch E, Arranz A, Botet F, Gratacós E. Differential effects of intrauterine growth restriction on brain structure and development in preterm infants: A magnetic resonance imaging study. *Brain Res* 2011;1382:98-108.
20. 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.revgacetaestudiantil.sld.cu/index.php/gme/article/view/102>
21. Steegers EAP, von Dadelszen P, Duvekot JJ, Pijnenborg R. Preeclampsia. *Lancet*. 2010;376(9741):631–44.
22. Poon LC, Shennan A, Hyett JA, Kapur A, Hadar E, Divakar H, et al. The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) initiative on pre-eclampsia: a pragmatic guide for first-trimester screening and prevention. *Int J Gynecol Obstet*. 2019;145(S1):1–33.
23. Duley L. The global impact of pre-eclampsia and Eclampsia. *Semin Perinatol*. 2009;33(3):130–7.
24. Beardmore-Gray A, Vousden N, Charantimath U, Katageri G, Bellad M, Kapembwa K, Chinkoyo S, Vwalika B, Clark M, Hunter R, Seed P, Goudar S,

- Chappell LC, Shennan A. Planned early delivery versus expectant management to reduce adverse pregnancy outcomes in pre-eclampsia in a low- and middle-income setting: study protocol for a randomised controlled trial (CRADLE-4 Trial). *Trials*. 2020;21:960. <https://doi.org/10.1186/s13063-020-04888-w>
25. World Health Organisation. WHO recommendations for prevention and treatment of pre-eclampsia and eclampsia. 2011. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44703/1/9789241548335\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44703/1/9789241548335_eng.pdf). Accessed 2 July 2021.
26. 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>
27. 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
28. 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>
29. 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.
30. 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.

31. 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
32. 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>
33. 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.
34. 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
35. Díaz-Granda, R., & Díaz-Granda, L. (2015). 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*, 28(4). Recuperado a partir de <http://www.rte.espol.edu.ec/index.php/tecnologica/article/view/406>
36. Saldaña RI. Edad materna extrema como factor de riesgo de restricción del crecimiento intrauterino. Tesis de Pregrado. Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo, Perú. 2021.
37. 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
38. 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.
39. 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.
40. 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.
41. Saldaña GRI. Edad materna extrema como factor de riesgo de restricción del crecimiento intrauterino. Tesis de pregrado. Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo-Perú. 2019.
42. 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
43. Saldaña JL. Factores de riesgo asociados a RCIU en neonatos atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Honorio Delgado, Arequipa, durante el 2017. Tesis de posgrado. Universidad Nacional San Agustín de Arequipa-Perú. 2018.
44. Tafur KV. Bajo peso pregestacional como factor de riesgo para retardo de crecimiento intrauterino. Trujillo 2017. Tesis de pregrado. Universidad Antenor Orrego. Trujillo, Perú. 2017.

45. Kaway A. 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. Tesis de Pregrado, Facultad de Medicina Humana. Universidad Ricardo Palma. Perú. 2016
46. 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.
47. 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.
48. Payne B, et al. Performance of the fullPIERS model in predicting adverse maternal outcomes in pre-eclampsia using patient data from the PIERS (Pre-eclampsia Integrated Estimate of RiSk) cohort, collected on admission. *BJOG* 2013; 120 (1):113-18. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1471-0528.2012.03496.x>
49. Cazarez-Ávalos IA, García-Benavente D, Toledo-Lorenzo CN, Valle-Leal JG, López-Valenzuela DM. Desempeño diagnóstico del modelo FullPIERS como predictor de complicaciones perinatales en pacientes con preeclampsia. *Ginecol Obstet Mex*. 2020 enero;88(1):1-7. <https://doi.org/10.24245/gom.v88i1.3253>
50. 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.
51. 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.

52. Hendrix N, Berghella V. Non-placental causes of intrauterine growth restriction. *Semin Perinatol* 2008; 32:161–5.
53. Schieve LA, Meikle SF, Ferre C, et al. Low and very low birth weight in infants conceived with use of assisted reproductive technology. *N Engl J Med* 2002; 346:731–7.
54. Nomura RMY, Paiva LV, Costa VN, et al. [Influence of maternal nutritional status, weight gain and energy intake on fetal growth in high-risk pregnancies]. *Rev Bras Ginecol Obstet Obstetrícia Fed Soc E* 2012;34:107–12.
55. Heinonen S, Taipale P, Saarikoski S. Weights of placentae from small-for-gestational age infants revisited. *Placenta* 2001;22:399–404.
56. Robinson WP, Pen̄aherrera MS, Jiang R, et al. Assessing the role of placental trisomy in preeclampsia and intrauterine growth restriction. *Prenat Diagn* 2010; 30:1–8.
57. Illanes S, Soothill P. Management of fetal growth restriction. *Semin Fetal Neonatal Med* 2004;9:395–401.
58. RCOG. Small-for-Gestational-Age Fetus, Investigation and Management (Green-top Guideline No. 31) [Internet]. Royal College of Obstetricians & Gynaecologists. [cited 2021 Jul 03]. Available from: <https://www.rcog.org.uk/en/guidelines-research-services/guidelines/gtg31/>.
59. 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)

60. Deepak Sharma, Sweta Shastri and Pradeep Sharma. Intrauterine Growth Restriction: Antenatal and Postnatal Aspects. *Clinical Medicine insights: Pediatrics* 2016:10
61. 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.
62. 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
63. Helfer TM, Eixarch E, Figueras F, & Gratacós E. Classification. *Fetal Growth Restriction*. 2018;65–71. doi:10.1007/978-3-030-00051-6\_5
64. 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
65. 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)
66. (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

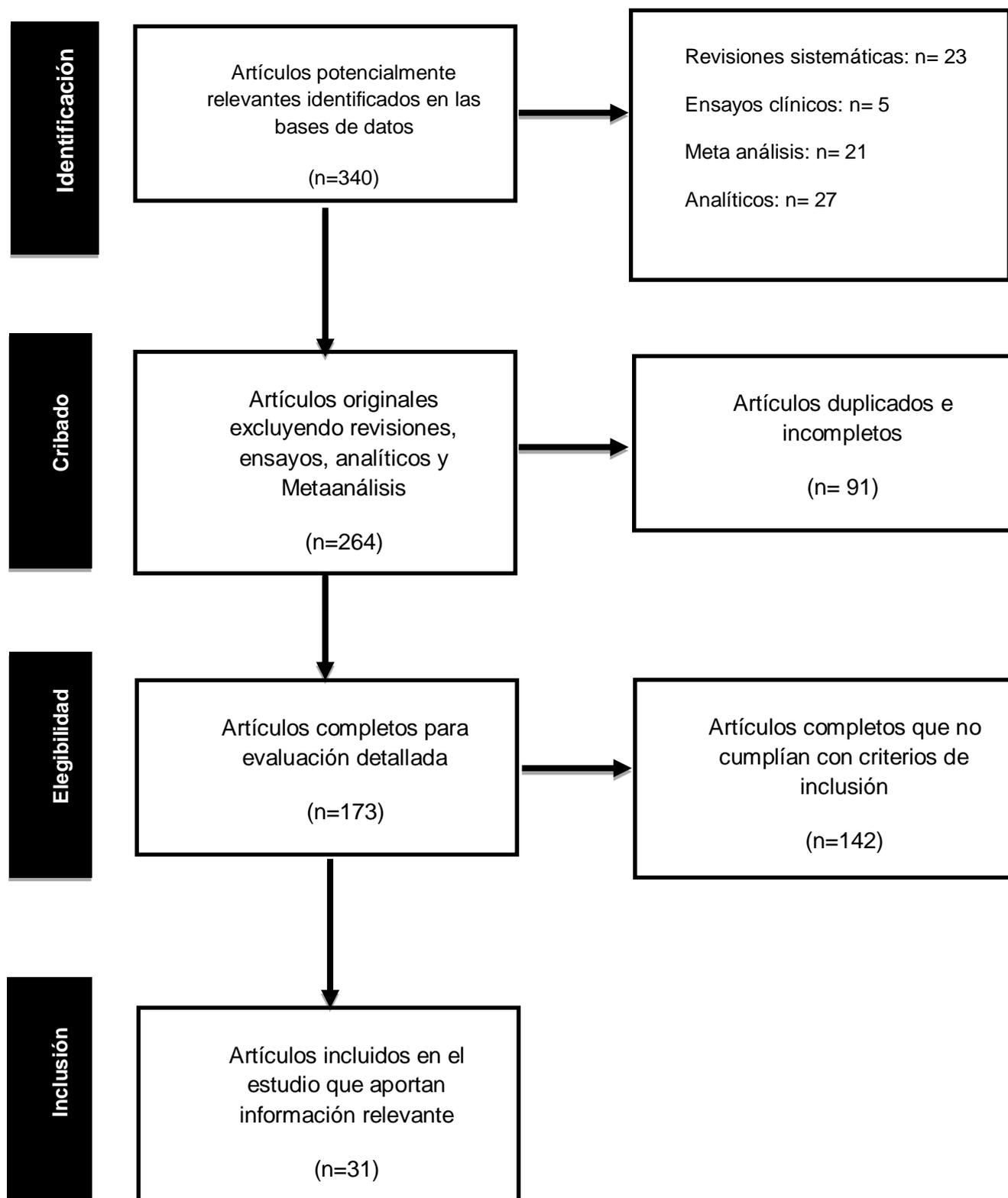
- del 01 de enero al 31 de marzo 2015 [Tesis]. Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma; 2016.
67. Lees C, Marlow N, Arabin B, Bilardo CM, Brezinka C, Derks JB, et al. Perinatal morbidity and mortality in early-onset fetal growth restriction: cohort outcomes of the trial of randomized umbilical and fetal flow in Europe (TRUFFLE). *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2013;42(4):400-8.
68. 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](http://wileyonlinelibrary.com)). DOI: 10.1002/uog.22134
69. 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.
70. 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.
71. Motghare DD, Vaz F , Pawaskar AM, Kulkarni MS. Maternal determinants of intrauterine growth restriction in Goa, India: a case-control study. [www.gjmedph.org](http://www.gjmedph.org) .2014;3(1).
72. 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.

73. 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.



# ANEXOS



**Anexo 1: Anexo 1: Declaración PRISMA**

## Anexo 2: Estructura de tablas

**Tabla 1. Características generales de 31 estudios seleccionados relacionados a factores maternos asociados a restricción de crecimiento fetal intrauterino periodo 2014 al 2021.**

Autor/Año/País	Objetivo De estudio	Diseño De investigación	Tamaño de muestra	Conclusión

**Tabla 2. Factores obstétricos asociados a restricción del crecimiento fetal intrauterino según publicaciones seleccionadas**

Autor/año/País	Edad materna <20años (OR IC 95%)	Edad materna Avanzada (OR IC 95%)	Atención prenatal <7 (OR IC 95%)	Periodo intergenésico <24 meses (OR IC 95%)	Peso materno pregestacional <50kg (OR IC 95%)

**Tabla 3. Factores patológicos maternos asociados a restricción del crecimiento fetal intrauterino según publicaciones seleccionadas.**

<b>Autor/año/País</b>	<b>Preeclampsia (OR IC 95%)</b>	<b>Anemia durante el embarazo (OR IC 95%)</b>	<b>Antecedente de RCIU (OR IC 95%)</b>	<b>Amenaza de parto pretérmino (OR IC 95%)</b>

**Tabla 4. Prevalencia de Restricción de Crecimiento Fetal Intrauterino según publicaciones seleccionadas**

<b>Autor/Año/País</b>	<b>Título de investigación</b>	<b>Fuente de información</b>	<b>Prevalencia de RCIU (%)</b>

**Tabla 5. Incidencia de Restricción de Crecimiento Fetal Intrauterino según publicaciones seleccionadas**

<b>Autor/Año/País</b>	<b>Título de investigación</b>	<b>Fuente de información</b>	<b>Prevalencia de RCIU (%)</b>

## FACTORES DE RIESGO MATERNO ASOCIADO A RESTRICCIÓN DEL CRECIMIENTO FETAL INTRAUTERINO: UNA REVISION SISTEMATICA NARRATIVA

### INFORME DE ORIGINALIDAD



### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>5%</b>
<b>2</b>	<b>investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe</b> Fuente de Internet	<b>5%</b>
<b>3</b>	<b>repositorio.upao.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>repositorio.udch.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>repositorioslatinoamericanos.uchile.cl</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>

Excluir citas  Activo

Excluir bibliografía  Activo

Excluir coincidencias  < 1%