

**FACTORES ASOCIADOS A LA RESTRICCIÓN DEL CRECIMIENTO  
INTRAUTERINO EN LAS MUJERES GESTANTES: UNA REVISIÓN  
NARRATIVA**

**Muñoz Meneses Eliana Marcela**

**Palacios Lino Jorge Andrés**

**Ruiz Reveló Katherine Juliana**

**Santander Garzón Hernán Eduardo**

**Fundación universitaria San Martín**

**Facultad de medicina sede Pasto**

**San Juan de Pasto**

**2021**

**FACTORES ASOCIADOS A LA RESTRICCIÓN DEL CRECIMIENTO  
INTRAUTERINO EN LAS MUJERES GESTANTES: UNA REVISIÓN  
NARRATIVA**

**MUÑOZ MENESES ELIANA MARCELA**

**PALACIOS LINO JORGE ANDRÉS**

**RUIZ REVELÓ KATHERINE JULIANA**

**SANTANDER GARZÓN HERNÁN EDUARDO**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO GENERAL**

**ASESORES**

**MG. FRANCO ANDRÉS MONTENEGRO CORAL**

**DRA. GLORIA CRISTINA BOLAÑOS**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

**SALUD FAMILIAR Y COMUNITARIA**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA SAN MARTIN**

**FACULTAD DE MEDICINA SEDE PASTO**

**SAN JUAN DE PASTO**

**2022**

## NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado 1

---

Jurado 2

San Juan de Pasto, Mayo de 2022

### **NOTA DE RESPONSABILIDAD**

Las opiniones expresadas en esta investigación son responsabilidad de los autores y no comprometen a la FUNDACIÓN UNIVERSITARIA SAN MARTIN.

## **DEDICATORIA**

Principalmente a Dios por la vida, por su compañía a lo largo de nuestra carrera, por haber sido nuestra luz y por darnos sabiduría y fortaleza para alcanzar nuestros objetivos, a nuestros padres José Carlos Muñoz y María Zoila Meneses, Jorge Emilio Palacios y Lidice Lino, Robert Ruiz y Sonia Revelo, Carlos Eduardo Santander y María Eugenia Garzón, por habernos sido nuestro motor, por su apoyo y compañía incondicional durante nuestra formación y por ser la razón más grande para cumplir nuestros objetivos.

## **AGRADECIMIENTOS**

Primeramente gracias a Dios por su compañía durante nuestro camino, a nuestras familias por apoyarnos en cada una de nuestras decisiones y proyectos; por creer en nosotros y habernos permitido cumplir nuestros sueños.

Gracias a la Fundación universitaria San Martín por abrirnos las puertas y por ser el pilar de nuestra formación, a nuestros docentes por haber compartido sus conocimientos con nosotros y por qué nos impulsaron cada día para ser mejores profesionales.

Finalmente agradecemos a nuestros asesores, Mg. Franco Andrés Montenegro Coral, Dra. Gloria Cristina Bolaños Y Dr. José Darío Portillo Miño, por haber estado presentes en la evolución y posterior desarrollo total de nuestra tesis.

<b>TABLA DE CONTENIDO</b>	<b>Pág.</b>
1. <b>Introducción</b>	<b>12</b>
2. <b>Descripción y formulación del problema</b>	<b>13</b>
<b>2.1 Planteamiento del problema</b>	<b>13</b>
<b>2.2 Formulación del problema</b>	<b>13</b>
3. <b>Justificación</b>	<b>15</b>
4. <b>Marco referencial</b>	<b>17</b>
<b>4.1 Marco de antecedentes o estado del arte</b>	<b>17</b>
<b>4.1.1 Antecedentes a nivel mundial</b>	<b>17</b>
<b>4.1.2 Antecedentes a nivel latinoamericano</b>	<b>17</b>
<b>5.1.4 Marco teórico – conceptual</b>	<b>17</b>
5. <b>Objetivos</b>	<b>22</b>
<b>5.1 Objetivo general</b>	<b>22</b>
<b>5.2 Objetivos específicos</b>	<b>22</b>
6. <b>Metodología</b>	<b>23</b>
<b>6.1 Tipo de estudio</b>	<b>23</b>
<b>6.2 Enfoque</b>	<b>23</b>
<b>6.3 Unidad de análisis</b>	<b>23</b>
<b>6.4 Protocolo de revisión sistemática</b>	<b>23</b>
<b>6.5 Participantes</b>	<b>24</b>
<b>6.5.1 Criterios de inclusión</b>	<b>24</b>
<b>6.5.2 Criterios de exclusión</b>	<b>24</b>
<b>6.6 Fuente de información</b>	<b>25</b>

<b>6.7 Estrategia de búsqueda</b>	<b>25</b>
<b>6.8 Identificación de estudios.</b>	<b>27</b>
<b>6.9 Selección de estudios</b>	<b>27</b>
<b>6.10 Tabla de variables</b>	<b>27</b>
<b>6.11 Consideraciones éticas</b>	<b>29</b>
<b>7. Resultados</b>	<b>30</b>
<b>8. Discusión</b>	<b>65</b>
<b>9. Conclusiones</b>	<b>66</b>
<b>10. Recomendaciones</b>	<b>67</b>
<b>11. Bibliografía</b>	<b>68</b>
<b>12. Anexos</b>	<b>70</b>

## LISTA DE TABLAS

**Tabla 1.** Crecimiento fetal en RCIU

**Tabla 2.** Formato PICO

**Tabla 3.** Términos empleados en la búsqueda

**Tabla 4.** Estrategia de búsqueda utilizada según la base de datos

**Tabla 5.** Variables

**Tabla 6.** Resumen de los estudios incluidos en la presente revisión

## **LISTA DE ANEXOS**

**Anexo 1.** Presupuestos

**Anexo 2.** Cronograma de actividades

## ESTUDIANTES

Eliana Marcela Muñoz Meneses, 3162701675, [marcecr303@gmail.com](mailto:marcecr303@gmail.com)

Hernán Eduardo Santander Garzón, 3128971388, [hercho01@gmail.com](mailto:hercho01@gmail.com)

Jorge Andrés palacios Lino, 3185137582, [jorgeandres6204@gmail.com](mailto:jorgeandres6204@gmail.com)

Katherine Juliana Ruiz Revelo, 3117366035, [k.juli.ruiz27@gmail.com](mailto:k.juli.ruiz27@gmail.com)

## RESUMEN

**Objetivo:** Caracterizar la producción científica relacionada con los factores asociados a la restricción del crecimiento intrauterino. **Métodos:** se realizó un estudio integrativo tipo revisión de la literatura, con un enfoque cualitativo en el cual se hizo la revisión de 28 artículos que cumplían los criterios de inclusión y que obtuvieron una puntuación mayor de 8 en la herramienta CASPe. **Resultados:** **28 artículos** fueron seleccionados al presentar alta calidad metodológica, en los cuales se identificó que la restricción de crecimiento intrauterina es multifactorial donde los principales factores son maternos como estilos de vida inadecuados así como también factores sociodemográficos como la pobreza. También se encontró relación con la infección por SARS-COV 2. **Conclusiones:** Los hallazgos encontrados en los distintos estudios analizados en esta investigación concuerdan que es de relevancia tener en cuenta los datos maternos como la edad, patologías de base, si su peso es adecuado o se encuentra en sobrepeso, obesidad o desnutrición, antecedentes de importancia como hipertensión, diabetes. También es importante saber cómo fueron sus anteriores partos en caso de que sea múltipara o también identificar como factor de riesgo a la gestante primípara debido a su relación directa con la restricción de crecimiento intrauterino. De igual manera se debe tener en cuenta a la gestante contagiada con SARS-COV2 debido a que la evidencia encontrada en esta investigación relaciona esta infección con el desarrollo de restricción del crecimiento así como también la muerte intrauterina.

**Palabras clave:** Restricción del crecimiento intrauterino,

## **INTRODUCCIÓN**

La presente revisión narrativa tiene como propósito identificar aspectos relacionados con la restricción intrauterina. Teniendo en cuenta el número de casos presentes a nivel mundial surge la necesidad de llevar a cabo una revisión que permita obtener un consolidado de estudios previos donde se registren los factores de riesgo y los antecedentes clínicos de las gestantes que llevaron a la restricción del crecimiento intrauterino.

Los resultados obtenidos en la investigación servirán para aportar información a la línea de investigación de salud familiar y comunitaria, al dejar evidencia estructurada de los factores asociados a la restricción intrauterina se da la posibilidad a entes de salud de crear rutas de apoyo para sus programas hospitalarios y de igual manera servirá para la elaboración de futuros proyectos de investigación en estudiantes de la Fundación Universitaria San Martín.

## **2. DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **2.1 Descripción general del problema**

La restricción del crecimiento intrauterino se define como la incapacidad del feto para alcanzar su potencial de crecimiento debido a un factor patológico, más comúnmente disfunción placentaria. Clínicamente esto se refleja como una caída en los percentiles de tamaño fetal durante el transcurso de la gestación. (1)

La restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) constituye una de las mayores complicaciones del embarazo; ésta presenta un amplio rango de incidencia del 3-10% en los países desarrollados y hasta el 33% en los de vía en desarrollo. Esta patología varía en cuanto a los factores que la desencadenan principalmente se encuentran los factores maternos que se asocian a patologías médicas (preclamsia e hipertensión arterial crónica (HTAc), Insuficiencia renal, cardiopatías, lupus eritematoso sistémico (LES), anticuerpos anti fosfolípidos), fármacos (alcohol, cigarrillos, cocaína, desnutrición), además se encuentran los factores placentarios (insuficiencia placentaria que puede asociarse o no a una patología materna) y finalmente encontramos los factores fetales (genéticos, malformaciones congénitas, infecciones, gestaciones múltiples). Los recién nacidos con RCIU se encuentran expuestos a mayor riesgo de morbimortalidad neonatal e infantil por la mayor incidencia de asfixia perinatal, encefalopatía hipoxico- isquémica, circulación fetal persistente, enterocolitis necrotizante, síndrome de hiperviscosidad - policitemia, infecciones, bronco aspiración de líquido meconiado y alteraciones metabólicas, y una mayor probabilidad de malformaciones congénitas; también se asocia con desarrollo de enfermedades crónicas del adulto. Se considera que el feto está en peligro de sufrir mayores complicaciones perinatales por la influencia de múltiples factores de riesgo materno y fetal, representando un alto costo económico y social. (2). Lo anteriormente mencionado hace aún más interesante la investigación de los posibles factores asociados a la restricción del crecimiento intrauterino. (2)

### **2.2 Formulación del problema**

¿Cuáles son los factores relacionados a la restricción del crecimiento intrauterino en mujeres gestantes?

### 3. JUSTIFICACIÓN

La restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) es una entidad de origen multifactorial que puede ser causada por una gran variedad de patologías a nivel materno, fetal o placentario, y que representa altas tasas de morbilidad materna y perinatal (3). Es de gran importancia tener presente que los fetos que presentan uno o varios de los siguientes parámetros son considerados como posibles casos de RCIU: Crecimiento fetal por debajo del percentil 10 para la edad gestacional con signos de compromiso fetal que incluyen anomalías de la circulación feto placentaria identificadas por Doppler, disminución del líquido amniótico o alteraciones en las pruebas de bienestar fetal (perfil biofísico fetal, monitoreo no estresante - NST), El feto con un peso inferior al percentil 3 para la edad gestacional calculado por ecografía y un Feto con circunferencia abdominal por debajo del percentil 2,5 para la edad gestacional sin alteraciones de otros parámetros biométricos (4). De este modo es importante realizar un diagnóstico certero de esta patología con el fin de llevar a cabo un enfoque de seguimiento y de manejo que pueda disminuir todas las complicaciones asociadas a la enfermedad.

Por tal razón, el presente estudio busca identificar los posibles factores relacionados a la restricción del crecimiento intrauterino reportados en distintos estudios previos con el fin de realizar un conglomerado de información asociados a las diferentes características de la población, teniendo en cuenta estilos de vida, patologías de la madre durante su embarazo o las posibles complicaciones que se hayan presentado durante la gestación (3). En las últimas décadas han aparecido múltiples definiciones, clasificaciones, guías de manejo, además de nuevas tecnologías de mayor o menor utilidad para la evaluación de estos pacientes, generando amplia discusión y opiniones disímiles sobre algunas preguntas específicas acerca de esta enfermedad. Por consiguiente, al realizar el consenso de información se permitirá dar a conocer los factores que llevan a la restricción del crecimiento intrauterino que es causa importante de morbilidad perinatal tanto en países desarrollados como en países en vías de desarrollo. De este modo, se hace énfasis en que la identificación y el manejo adecuado de los factores que lleven a la restricción del crecimiento intrauterino permiten disminuir las tasas de mortalidad y morbilidad fetal, y las complicaciones neonatales a corto y a largo plazo entre las cuales se incluyen: la prematuridad, la encefalopatía hipóxico-isquémica, la enterocolitis necrotizante, la hemorragia intraventricular, la aspiración de meconio, la policitemia, la hipoglucemia y las complicaciones metabólicas. De otro lado, la identificación de un feto pequeño para la edad gestacional, que no presente RCIU, permite disminuir las intervenciones obstétricas innecesarias y la morbilidad materna causada por éstas (4). Al observar la gran cantidad de casos reportados a nivel mundial de fetos con

restricción de crecimiento intrauterino se ve la necesidad de determinar por medio de la recolección de información en estudios previos publicados en distintas bases de datos cuales son los factores relacionados a la restricción del crecimiento intrauterino y así poder compartir dicha información con los entes correspondientes y mitigar el impacto que en la actualidad tiene la restricción del crecimiento intrauterino.

## **4. MARCO REFERENCIAL**

### **4.1 Marco de antecedentes o estado del arte**

#### **4.1.1 Antecedentes a nivel mundial**

La incidencia de la restricción de crecimiento intrauterino (RCIU) tiene un amplio rango, entre el 3-10% en países desarrollados, y según algunos estudios, del 15% al 33% en naciones en vías de desarrollo, por lo que el aspecto socioeconómico se debe tener en cuenta para la implementación de políticas de salud pública; además, debe tenerse en cuenta que no se diferencia en la definición del problema el pequeño para la edad gestacional (PEG-hallazgo más frecuente) y los fetos con verdadera RCIU. A pesar de los avances en el cuidado obstétrico la RCIU continúa siendo prevalente en los países desarrollados; sin embargo, las causas en estas áreas son diferentes a las del tercer mundo, donde la principal causa es la insuficiencia placentaria debido a la malnutrición de la gestante e infecciones como la malaria. En Estados Unidos el Instituto Nacional de Salud y Nutrición reportó una prevalencia de fetos PEG de 8,6% del total de nacidos vivos, de los cuales el 28-70% son constitucionalmente pequeños y un 30% verdaderos fetos con RCIU.(5)

#### **4.1.2 Antecedentes a nivel latinoamericano:**

Se han reportado incidencias de RCIU entre el 3% y 7% de los nacimientos en países desarrollados, alcanzando incidencias mucho más altas en países en vía de desarrollo: en Cuba, Argentina y otros países, la frecuencia es alrededor de 10%, en Colombia de 20%, en países asiáticos oscila entre el 20 y el 30%, en Guatemala es del 41%. Más del 96% de los casos de recién nacidos con RCIU ocurren en países en vía de desarrollo, y se ha sugerido una relación con pobreza, déficit nutricional, edad materna temprana y condiciones sanitarias desfavorables. El 85% de todas las muertes neonatales están asociadas con el bajo peso al nacer (peso al nacer menor de 2500 gramos), las causas más comunes de bajo peso al nacer son los nacimientos pretérmino y la RCIU. Se considera que un tercio de los nacimientos pretérmino tienen un PFE por debajo del percentil. La proporción de bajo peso al nacer oscila entre el 8% en Norte América y el 15% en Honduras, con una media para Latino América de 8.6% (6).

### **4.2 Marco teórico – conceptual.**

La restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) es una patología de origen multifactorial que puede estar originada por varios componentes que pueden influir

en su desarrollo, como son: patologías a nivel materno, fetal o placentario, y que representa altas tasas de morbimortalidad materna y perinatal. La restricción del crecimiento intrauterino (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 morbimortalidad perinatal. Como no es posible determinar el potencial de crecimiento fetal, para su definición se utilizan tablas de crecimiento intrauterino, aceptándose como crecimiento normal el peso para la edad gestacional entre los percentiles 10 y 90. Es por ello que es importante definir adecuadamente un RCIU y realizar un adecuado diagnóstico a partir de un buen control prenatal, para así poder identificar probables factores de riesgo y de esta manera realizar intervenciones que nos ayuden con un diagnóstico temprano y certero de esta patología con el fin de llevar a cabo un enfoque de seguimiento y de manejo que pueda disminuir todas las complicaciones asociadas a la enfermedad.

La definición obstétrica más común y aceptada de RCIU es un peso estimado por debajo del percentil 10 para la edad gestacional en la segunda mitad del embarazo.

- Restricción del crecimiento fetal: feto con peso estimado fetal < del percentil 10 para su edad gestacional
- Pequeño para edad gestacional (PEG): recién nacido cuyo peso al nacimiento es < que el percentil 10 para su edad gestacional.

El crecimiento fetal normal refleja la interacción del potencial de crecimiento genéticamente predeterminado del feto y su modulación por la salud del feto, la placenta y la madre. El proceso de crecimiento fetal comprende tres fases consecutivas.

1. Fase de hiperplasia celular que abarca las primeras 16 semanas
2. Fase de hiperplasia e hipertrofia celular que ocurre entre las 16 y 32 semanas
3. Fase de hipertrofia celular que se da entre la semana 32 y el término de la gestación.

El crecimiento normal de un feto único varía, pero se estima que aumenta su peso 5g al día de las 14 a 15 semanas de gestación, a 10 g / día a las 20 semanas, y 30 a 35 g / día a las 32 a 34 semanas, luego de lo cual la tasa disminuye. Este patrón de crecimiento o aumento de peso nos puede orientar y servir de base para una clasificación clínica del RCIU (7). (Tabla 1.)

**Tabla 1.** Crecimiento fetal en RCIU

RCIU asimétrico	RCIU simétrico
70-80%	20-30%
Disminución relativamente mayor del tamaño abdominal	Patrón de crecimiento en el que todos los órganos fetales disminuyen proporcionalmente
Es el resultado de la capacidad del feto para adaptarse a un ambiente hostil mediante redistribución del flujo sanguíneo a favor de órganos vitales.	Deterioro global de la hiperplasia celular fetal temprana.

## 1. FACTORES MATERNOS

Enfermedades clínicas.

Todas las formas de trastornos hipertensivos del embarazo aumentan la incidencia de RCIU dos a tres veces como resultado de una reducción de la perfusión útero-placentaria. Existe una fuerte asociación entre preeclampsia y RCIU, debido a la deficiente invasión trofoblástica. Otras enfermedades tales como diabetes mellitus insulino dependiente con vasculopatía, cardiopatías cianóticas congénitas, neumopatías restrictivas, enfermedad renal severa, enfermedades autoinmunes (colagenosis, síndrome de anticuerpos antifosfolípidos), trombofilia hereditaria o adquirida, hiperhomocisteinemia, y anemia severa están asociadas con RCIU .

- Trastornos hipertensivos: Se presentan hasta en un 30 – 40 % de los embarazos complicados con RCIU
- La Preeclampsia y la hipertensión crónica complicada con Preeclampsia se han asociado con un aumento hasta de 4 veces el riesgo de obtener fetos pequeños para la edad gestacional
- Trastornos autoinmunes: existen múltiples publicaciones que describen la asociación de las patologías autoinmunes con RCIU, principalmente en aquellos trastornos en los que sea factible un compromiso vascular como el síndrome de anticuerpos antifosfolípidos (24%) y el lupus eritematoso sistemático
- Trombofilias: la más estudiada ha sido el polimorfismo relacionado con el Factor V de Leiden.
- Estilo de vida: el consumo de sustancias psicoactivas, el consumo de cigarrillo, alcohol y cocaína se han asociado a RCIU, con una reducción de peso al nacer de 130 a 189 gr comparados con controles no expuestos.
- Trastornos del ánimo: se ha estudiado la asociación entre depresión materna y RCIU concluyendo a favor del aumento del riesgo de RCIU, variando el efecto en función del grado de depresión, el estado socioeconómico, del diagnóstico y tratamiento de la depresión antes del embarazo (36)
- Uso de drogas: esta categoría incluye predominantemente fumar, la cual es una causa prevenible de RCIU. La exposición a monóxido de carbono

reduce la capacidad para transportar oxígeno de la hemoglobina fetal, y la nicotina induce la liberación de catecolaminas maternas, reduciendo así la perfusión placentaria. Existe una correlación directa entre el número de cigarrillos consumidos y el grado de RCIU. Del mismo modo, la exposición pasiva al humo; el uso de narcóticos como cocaína, heroína y alcohol; la exposición a radiación ionizante; la residencia en grandes altitudes; y el uso inadvertido de sustancias teratogénicas como medicamentos anticonvulsivos, anticoagulantes tipo warfarina, agentes antineoplásicos y antagonistas del ácido fólico, constituyen factores etiológicos de RCIU.

- Entre los fármacos evaluados sobre los cuales se ha documentado una asociación con RCIU, están incluidos los medicamentos antineoplásicos, anticonvulsivos (fenitoína), beta bloqueadores (especialmente atenolol) y esteroides (corticoides).
- Trastornos nutricionales: la desnutrición crónica antes del embarazo está asociada con 40% de los casos de recién nacidos con bajo peso. Esto lleva a nacimientos prematuros y RCIU secundario, con un aumento de 400% en las tasas de mortalidad durante el primer año de vida. Dependiendo de la severidad de la deprivación de nutrientes en la madre y del trimestre en que se presente, impactara los resultados sobre el crecimiento fetal.

## **2. FACTORES FETALES**

- Aneuploidías: aproximadamente el 7 % de los casos de RCIU se han asociado con aneuploidías. El 90% de los fetos con T18 cursan con restricción y el 30% de aquellos que tienen una trisomía 21. La aparición temprana de restricción del crecimiento, se ha relacionado con aneuploidías, especialmente trisomía.
- Anomalías cromosómicas: aportan hasta 6,4% de los casos de RCIU, particularmente en casos tempranos.
- Malformaciones: más del 22-25% de los recién nacidos con malformaciones congénitas cursan con RCIU. El riesgo aumenta cuando presentan 2 defectos o más, alcanzando hasta un 60% en quienes presentan 5 o más defectos. Las malformaciones más comúnmente relacionadas con RCIU son: cardíacas (tetralogía de Fallot, corazón izquierdo hipoplásico, estenosis pulmonar y defectos del septo ventricular), anencefalia y defectos de la pared abdominal
- Síndromes Genéticos: son muchos los síndromes clínicos asociados a RCIU; síndrome de Silver-Russell, Síndromes epigenéticos (metilación) o genéticos (mutaciones, duplicaciones, disomía uniparental) que incluyen defectos de genes en el cromosoma 11, 7 y 14, mutación en el gen responsable de la producción de factor de crecimiento insulínico.
- Infección perinatal: contribuyen con aproximadamente 5 a 10% de los casos cuando se trata de infecciones intrauterinas de origen viral (rubeola, citomegalovirus. VIH, varicela Zoster) y de protozoarios (malaria, toxoplasmosis). La infección e inflamación subclínica (coriamnionitis diagnosticada por histología) puede llevar a restricción del crecimiento en el

feto. Otras infecciones extragenitales como las periodontales están relacionadas con la génesis de la RCIU.

- Infecciones intrauterinas: 5-10% de las enfermedades infecciosas fetales están presentes en de los casos de RCIU.
  - Prematuridad: encontraron asociación entre parto pretermino y RCIU.; 30% de los fetos que nacían antes de semana 35 de gestación tenían Peso por debajo del percentil 10. Gestaciones múltiples: hasta la semana 32 de gestación, las curvas de crecimiento fetal se mantienen similares en embarazos simples y multiples; posteriormente hay una disminución del 15-20% en la tasa de crecimiento. Los fetos de embarazos gemelares muestran tendencia a la RCIU (20% en Bicoriales y 30% en Monocoriales).
  - Errores innatos del metabolismo: aunque raros, éstos pueden estar implicados en la etiología del RCIU.
3. **FACTORES PLACENTARIOS:** La inadecuada placentación, la ausencia de la destrucción de la porción musculoesquelética de las arterias espirales en la migración trofoblástica, crea un área con alta resistencia al flujo sanguíneo y la consiguiente disminución de la nutrición del espacio intervelloso y posible aumento de la actividad de agentes vasoconstrictores. La reducción de la perfusión uteroplacentaria asociada con la enfermedad vascular materna es responsable del 25-30% de los casos de RCIU; es la causa más común en los fetos sin malformaciones. (8)

## **5. OBJETIVOS**

### **3.1 Objetivo general**

Caracterizar la producción científica relacionada con los factores asociados a la restricción del crecimiento intrauterino.

### **3.2 Objetivos específicos**

1. Establecer los factores de riesgo en la población a estudio que llevan a la restricción del crecimiento intrauterino.
2. Determinar las variables más relevantes relacionadas con la restricción del crecimiento intrauterino.

## 6. METODOLOGÍA

### 6.1 Tipo de estudio.

Integrativo tipo revisión de la literatura.

### 6.2 Enfoque

Cualitativo

### 6.3 Unidad de análisis

Artículos científicos publicados durante el periodo comprendido entre el año 2011-2021, disponibles en bases de datos.

### 6.4 Protocolo de la revisión narrativa

En este apartado se presenta aquello que se conoce y desconoce del fenómeno de interés basado sobre la revisión de la literatura pertinente. Se presenta la metodología de revisión referencial, que muestra los resultados de las variables objetos de estudio: **mujeres gestantes, restricción del crecimiento intrauterino y factores asociados** Definiendo, los conceptos existentes, dimensiones a evaluar, instrumentos de evaluación de cada estudio y los factores asociados.

Dentro del diseño del estudio, para la revisión de literatura científica, se recogió, se categorizó, se evaluó y se sintetizaron los resultados de la investigación. La pregunta orientadora para la revisión fue **¿Cuál es la caracterización de la producción científica relacionada con los factores implicados a la restricción del crecimiento intrauterino?**

La pregunta orientadora se elaboró a partir de las palabras claves resultantes de la estrategia PICO, como se describe en la Tabla 2.

Tabla 2. Formato PICO: palabras clave	
Población	Pregnant Women Gestantes

Intervención	Associated factors
Comparador	Ninguna
Outcomes/Resultados	Fetal growth restriction
Pregunta de investigación	¿Cuál es la caracterización de la producción científica relacionada con los factores asociados a la restricción del crecimiento intrauterino?

Por lo tanto, se buscó caracterizar la producción científica relacionada con los factores asociados a la desnutrición fetal en el período perinatal.

## 6.5. Participantes

Los participantes de la investigación, se dirigieron a los documentos derivados de la revisión narrativa.

### 6.5.1 Criterios de inclusión.

- Artículos originales publicados en: Español e inglés
- Artículos publicados desde el año 2011 hasta el año 2021
- Tipología: artículos originales, revisiones sistemáticas, comunicación breve/corta y reporte de casos
- Artículos disponibles a texto completo
- Artículos sometidos a revisión por pares
- Artículos que midieran exclusivamente pregunta de estudio
- Estudios observacionales.
- Revisiones sistemáticas

### 6.5.2 Criterios de exclusión

- Estudios de baja calidad científico-técnica tras aplicar la herramienta de evaluación de la calidad
- Artículos que no dieran respuesta a la pregunta de investigación y no estuvieran relacionados con el objetivo de la revisión.
- Población que no contemple mujeres gestantes
- Tipología: artículos de opinión, editoriales y cartas al director/editor.

## 6.6 Fuente de información

La búsqueda se realizó en las siguientes bases de datos: Pubmed, LILACS, OVID. En los idiomas: español e inglés. Las consultas se llevaron a cabo durante los meses de marzo hasta junio, arco temporal 10 años (2011-2021)

### 6.7 Estrategia de búsqueda

Para la estrategia de búsqueda, se utilizaron combinaciones de descriptores controlados y no controlados para la búsqueda y así, encontrar las evidencias disponibles. Los descriptores controlados se seleccionaron a partir del *Medical Subject Headings Section* (MeSH) y Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCs) como se presenta en la Tabla 3.

<b>Tabla 3. Términos empleados en la búsqueda</b>	
<b>MeSH</b>	<b>Términos</b>
Pregnant woman	Mujeres gestantes Mujeres embarazadas Gestantes
Fetal growth restriction	Restricción del crecimiento intrauterino
Associated factors	Factores asociados

Las estrategias de búsqueda empleadas se describen en la Tabla 3. Donde se presentan el número de artículos totales encontrados y el número final seleccionado.

- Para la base de datos Pubmed, los filtros utilizados fueron: textos completos, periodo de tiempo, especie.
- Para LILACS los filtros utilizados fueron: periodo de tiempo, idioma
- para ELSERVIER los filtros utilizados fueron: periodo de tiempo.

<b>Tabla 4. Estrategia de búsqueda utilizada según la base de datos</b>				
<b>BASE DE DATOS</b>	<b>ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA</b>	<b>FECHA DE BÚSQUEDA</b>	<b>NÚMERO DE ARTÍCULOS (RESULTADOS)</b>	<b>Seleccionados</b>
LILACS	(pregnant woman) AND Fetal nutrition disorders	04-06-21	19	7
PUBMED	((pregnant woman) OR pregnant woman) AND associated factors) AND Fetal nutrition disorders	04-06-21	30	5
ELSEVIER	(pregnant woman) AND Fetal nutrition disorders	04-06-21	49	8
IBECS	(pregnant woman) AND Fetal nutrition disorders	07-06-21	20	5

Se buscó adicionalmente en “LITERATURA GRIS” como: páginas de repositorios e informes internacionales. Además, se utilizó el motor de búsqueda Google académico, utilizando los siguientes términos: Desnutrición fetal en el periodo perinatal en las mujeres embarazadas o en el motor de búsqueda google scholar, utilizando los siguientes términos: Fetal growth restriction o restricción del crecimiento intrauterino dando como resultado 3 artículos seleccionado de 50 estudios revisados por título.

## 6.8 IDENTIFICACIÓN DE ESTUDIOS

Se identificaron los estudios a partir de los criterios de inclusión que visitaban la obtención de artículos completos, con título en la lengua inglesa, producidos **2011 y 2021**, provenientes del área de la salud. Los criterios de exclusión fueron utilizados para descartar los artículos que no presentaban información suficiente para la RS. La búsqueda fue estandarizada y realizada por dos revisores independientes (E1 - E2) que procedieron inicialmente a la lectura de los títulos, después de los resúmenes, y finalmente el artículo integral. Para discrepancias encontradas entre los dos revisores se propuso la participación de un tercero evaluador, para la presente revisión NO fue necesario.

## 6.9 SELECCIÓN DE ESTUDIOS

Como lo muestra el Después de la identificación y selección primaria de un total de 118 artículos, se procede al análisis de los títulos, restando 90; posteriormente, se analiza el resumen, eligiendo 28. Con la búsqueda manual de las obras disponibles en las referencias de los artículos seleccionados se identificó la existencia de 37 estudios. De estos 37 estudios, **28** artículos fueron seleccionados al presentar alta calidad metodológica (punto de corte < 8), según la herramienta de evaluación crítica de artículos CASPe, Las principales razones para la exclusión en la revisión sistemática fueron

- Estudios de baja calidad científico-técnica tras aplicar la herramienta de evaluación de la calidad
- Artículos que no dieran respuesta a la pregunta de investigación y no estuvieran relacionados con el objetivo de la revisión.
- Población que no contemple mujeres gestantes
- Tipología: artículos de opinión, editoriales y cartas al director/editor.

## 6.10 TABLA DE VARIABLES

Tabla 5. Variables

Variables	Definición Conceptual	Naturaleza de la variable	Nivel o escala de Medición	Forma de Medición
<b>1. Factores de riesgo para la RCIU</b>				
Exposición a agentes tóxicos	Sustancia que al incorporarse al organismo por medio puede causar daños a la	Variable Cualitativa	Nominal	Exposición a: Cigarrillo Cocaína Alcohol

	salud o incluso la muerte			
Infecciones en la gestación	proceso en el que un microorganismo patógeno invade al hospedador y se multiplica pudiendo provocar daño	Variable Cualitativa	Ordinal	Dx confirmado por laboratorio
Nutrición	Ingesta de nutrientes requeridos por el organismo	Variable Cualitativa	Ordinal	Desnutrición Peso ideal para la edad Sobrepeso Obesidad
<b>2. Variables clínicas</b>				
Preeclampsia	Presión arterial alta y signos de daños en otro sistema de órganos.	Variable Cualitativa	Nominal	Tensión arterial >140/90 = 120/80
Insuficiencia renal	Los riñones pierden de repente la capacidad de filtrar los desechos de la sangre.	Variable Cualitativa	Ordinal	Dx confirmado por paraclínicos y ecografía
Lupus eritematoso sistémico	El sistema inmunitario del cuerpo ataca por error el tejido sano.	Variable cualitativa	Ordinal	Dx confirmado
Insuficiencia placentaria	La placenta no se desarrolla correctamente o se daña.	Variable cualitativa	Ordinal	Dx confirmado por doppler
Gestaciones múltiples	Gestante con antecedente de 2 o más embarazos	Variable cuantitativa	Discreta	1 gestación previa 2 o más gestaciones previas

## 6.11 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este tipo de estudios se catalogan como una investigación sin riesgo, que se refiere, según la Resolución 8430 de 1993 "Por la cual se establecen las normas

científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud” Artículo 11, literal a. que “Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: revisión de historias clínicas, entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta”. De tal manera que para la revisión sistemática se trabaja con información de tipo secundario es decir que no se tiene en cuenta la inclusión de intervenciones.

## 7. RESULTADOS

Se seleccionaron finalmente un total de 28 estudios, donde en primer lugar se encontró como principal factor asociado a RCIU el estado nutricional materno, con 14.2% (n=4), en segundo lugar se evidencia la presencia de preclamsia, edad materna y factores sociodemográficos que influyen en el desarrollo de esta patología, cada uno con el 10.7% (n=3), seguidos por la insuficiencia placentaria, ansiedad y el consumo de tabaco, cada uno con el 7.1% (n=2), en cuarto lugar se encuentra la infección por SARS COV-2 y la elevación de la PAPP-A, cada una con 3.5% (n=1) y finalmente se encontraron estudios que hacen referencia al peso al nacer en años determinados, sin embargo en estos no se identifican variables que aporten a nuestro estudio.

En la tabla 6 se resumen los principales hallazgos de cada uno de los artículos incluidos en la presente investigación.

**Tabla 6.** Resumen de los estudios incluidos en la presente revisión

ESTUDIO Autores	PAÍS	TÍTULO	POBLACIÓN	METODOL OGÍA	CASPe	RESULTAD OS
Isabeli Linspinheiro Bárbara Juacy Rodrigues costa de santanalí gia Cristina Monteiro Galindora ul manhães de Castrosa ndra Lopes de Sousa	Brasil	Perinatal serotoner gic activity: A decisive factor in the control of food intake / Atividade serotonin érgica perinatal: um fator decisivo para o controle da ingestão alimentar	artículos originales , revisiones sistemáticas, comunica ción breve/corta y reporte de casos Artículos sometido s a revisión por pares Artículos que midieran exclusiva mente pregunta	Revisión de artículos	9/10	Las respuesta s fisiológica s presentan una respuesta resistida a estímulos agudos o estrés, demostra ndo que estos organism os desarrolla n adaptacio nes de acuerdo a

			de estudio Revisiones Revisiones sistemáticas			las manipulaciones que experimentan durante los períodos de desarrollo o períodos críticos, las cuales no pueden ser resueltas en función de las exigencias de un nuevo entorno. El desarrollo de ansiedad, obesidad y otras enfermedades parece estar asociado a la necesidad del organismo de responder a un
--	--	--	--	--	--	--

						<p>estrés o estímulo que requiere una mayor actuación de sus sistemas de control, como el serotoninérgico. Estos hallazgos muestran la importancia de la serotonina perinatal en el desarrollo de componentes moleculares y morfológicos en el control de la ingesta de alimentos, y su función determinante para comprender las posibles influencia</p>
--	--	--	--	--	--	--

						s ambiental es que causan enfermedades en la edad adulta.
Dan Dang , Liying Wang , Chuan Zhang , Zhenyu Li , Hui Wu	Japon	Los efectos potenciales de la infección por SARS-CoV-2 durante el embarazo en fetos y recién nacidos merecen atención	Articulos, en los cuales se incluye 108 embarazos y 75 RN	Revisión de artículos	8/10	1. Una vez que ocurre la insuficiencia respiratoria materna, la hipoxemia puede conducir a un suministro inadecuado de sangre y oxígeno a la placenta, lo que resulta en sufrimiento fetal, aborto, parto prematuro. 2. Los efectos adversos más comunes de los inhibidores

						<p>s de la ECA en el segundo o tercer trimestre del embarazo incluyeron retraso del crecimiento intrauterino, hipotensión neonatal, insuficiencia renal, oligohidramnios, conducto arterioso permeable e hipoplasia pulmonar.</p> <p>3. Los cambios morfológicos de la placenta debidos a la exposición de explantes coriónicos humanos a IFN-I en el</p>
--	--	--	--	--	--	---

						<p>segundo trimestre indujeron un reordenamiento del citoesqueleto en el núcleo coriónico, lo que finalmente aumentó la ocurrencia de muerte fetal y restricción del crecimiento intrauterino.4. El aumento de los niveles de citoquinas como la interleucina-1<math>\beta</math> (IL-1<math>\beta</math>), la interleucina (IL-6) y el factor de necrosis tumoral-<math>\alpha</math> (TNF-<math>\alpha</math>) en mujeres</p>
--	--	--	--	--	--	---

						<p>embarazadas infectadas con SARS-CoV-2 puede aumentar el riesgo de parto prematuro fetal y afectar el desarrollo del sistema respiratorio fetal y el sistema nervioso.</p> <p>5. La disminución del número de células asesinas naturales (NK) en mujeres embarazadas puede causar muerte fetal intrauterina, restricción del crecimiento fetal y preeclampsia.</p>
--	--	--	--	--	--	--

						psia.
Swati Singh, Mumtaz Sharif, Nikhil Achanta, Neha Jafri	India	Maternal health: A reflector for fetal malnutrition	500 recién nacidos a término	Estudio observacional Poblacion y muestra: 500 parejas madre e hijo recién nacido	10/10	De 500 bebés, el 51,4% de los bebés nacieron de madres mayores de 20 años; y de ellos, el 76,5% de los bebés presentaron desnutrición fetal. Alrededor del 45,2% de los bebés nacidos de madre primigrávida; de los cuales, el 85,9% presentó desnutrición fetal (MF). Alrededor del 54,8% de los bebés nacidos de madres multigrávidas; de

						<p>los cuales, el 45,3% tenían FM. Del 69,2% de las madres, que tenían ANC irregular o no, el 75,1% de los bebés tenían FM. Las madres con peso <math>\geq</math> 50 kg fueron el 45,6% y el 78,9% de sus bebés tenían FM. En el 44% de las madres, la Hb fue <math>\geq</math> 10 g% y el 91,8% de los bebés nacidos de estas madres tenían FM. Del 48,80% de los bebés nacidos</p>
--	--	--	--	--	--	--

						de bebés preeclámpticos, el 77,5% de los bebés tenían FM. Todos estos factores maternos fueron estadísticamente significativos en su impacto sobre la FM ( $p < 0,05$ ).
Yong Magel Valdes, Nuñez Hernández Jónathan Hernández Núñez, Dra. Chong León Lídice , MSc. González Medina Ivón de las Mercedes , MSc. García Sotoll	Cuba	Resultados perinatales en gestantes con trastornos nutricionales por exceso	96 gestantes	Estudio analítico observacional prospectivo entre julio de 2009 y junio de 2011. Población : 109 mujeres embarazadas con sobrepeso y obesidad. Muestra: 96 gestantes . Grupo control	8/10	En las pacientes con sobrepeso y obesidad pregestacional se observó de manera significativa la preeclampsia-eclampsia en 17,7 %; diabetes gestacional en 7,3 %; ganancia

				219 pacientes en normo peso		exagerada de peso en 34,4 %; insuficiencia placentaria en 12,5 %; oligoamnios en 16,7 %; parto pretérmino en 5,2 % y parto instrumentado en 10,4 %; el distrés respiratorio y la hipoglucemia fueron las complicaciones significativas del recién nacido con 11,5 % y 13,5 % respectivamente, y el sangramiento posparto en las púerperas con 14,6 %
--	--	--	--	--------------------------------------	--	--

<p>Daniela Pintican, Alexandra Andreea Poienar, Stefan Strilciuc, Dan Mihiu</p>	<p>China</p>	<p>Effects of maternal smoking on human placental vascularization: A systematic review</p>	<p>12 articulos</p>	<p>Revision sistematica</p>	<p>8/10</p>	<p>Como se viene mencionando nuestra investigacion se basa en encontrar los factores relacionados a la desnutricion fetal y/o la restriccion del crecimiento intrauterino, en el articulo se menciona uno de los posibles factores como puede ser el consumo de tabaco y este se asocia a la restriccion del flujo sanguineo por diversos factores que lo</p>
---	--------------	--	---------------------	-----------------------------	-------------	---

						ocasiona n.
Appollus Ebenezer Josiah <sup>1</sup> , Peace Ibo Opara <sup>2</sup> , Alice Romoker e Nte <sup>2</sup>	Nigeria	Prevalence of and risk factors for fetal malnutrition in term babies delivered at a Tertiary Hospital in Southern Nigeria. Prevalence of and risk factors for fetal malnutrition in term babies delivered at a Tertiary Hospital in Southern Nigeria.	Prematuros con una edad gestacional de 28 a 34 semanas	Poblacion : Prematuros con edad gestacional entre 28 y 34 semanas Muestra: Prematuros nacidos entre los años 2006 y 2007	9/10	Los resultados obtenidos en la investigación indican una relación entre el nacimiento del recién nacido y su edad gestacional, además se describen posibles factores asociados al nacimiento pretermino y su influencia sobre el peso. Nuestra investigación se basa en encontrar los factores asociados a la

						desnutrición fetal indicando el artículo una relación con la edad gestacional, estudio de su asociación a patologías como hipertensión, desprendimiento prematuro de la placenta y oligodramnios.
S. Fox N, Saltzman D.H, Oppal S, Klauser C, Gupta S, Rebarber A	Estados Unidos	La relación entre la preeclampsia y la restricción del crecimiento intrauterino en embarazos gemelares	gestantes con embarazos gemelares	Cohorte de 578 pacientes con embarazos gemelares entregados por 1 práctica de medicina materno-fetal entre 2005 y 2013	8/10	En pacientes con embarazo gemelar, no existe correlación entre preeclampsia y RCIU. Esto sugiere que en los embarazos gemelares

						s, a diferencia de los embarazos únicos, la fisiopatología puede diferir entre estas 2 condiciones comunes
Wardinger JE, Ambati S.	Estados Unidos	insuficiencia placentaria	Revisa la fisiopatología, la evaluación y los posibles tratamientos de la insuficiencia placentaria y destaca el papel del equipo interprofesional en el manejo de los pacientes con esta afección.	revisión sistemática	10/10	la restricción de crecimiento intrauterino se da por la insuficiencia placentaria generando disminución de la perfusión sanguínea por lo tanto disminución de nutrientes para el desarrollo normal del feto, para esto se debe

						diagnosticar a tiempo y evitar posibles complicaciones
Lima, Thais Feres Moreira; Maciel, Warles Melo; Alencar, Momyk Neves de; Cruz, Joana Athayde da Silva; Carvalho, Carolina Abreu de; Silva, Antônio Augusto Moura da.	Brasil	Association between maternal depressive symptoms with child malnutrition or child excess weight	Mujeres gestantes en una edad gestacional <22 semanas y >25	Estudio de cohorte prospectivo. Población: Mujeres embarazadas durante la semana 22 a 25 de gestación. Muestra: 1.440 mujeres	8/10	Los hallazgos encontrados en el artículo nos permiten descartar un posible factor desencadenante de la desnutrición fetal, ya que los resultados indican que no se detectaron asociaciones entre los síntomas depresivos maternos en el prenatal o

						en el segundo o tercer año de vida del niño y la desnutrición infantil
Mateus Julio, Newman Roger, Zhang Cuilin, Pugh Sarah,	Estados Unidos	Patrones de crecimiento fetal en los trastornos hipertensivos asociados al embarazo : estudios de crecimiento fetal del NICHD	comparaciones por pares globales y semanales entre mujeres con un trastorno hipertensivo en comparación con mujeres normotensas	estudio de cohorte longitudinal prospectivo	10/10	Entre las mujeres con trastornos hipertensivos asociados al embarazo , solo aquellas destinadas a desarrollar preeclampsia grave demostraron una diferencia significativa y constante en el crecimiento fetal (es decir, menor peso fetal estimado y circunferencia abdominal)

						l) en comparación con las mujeres normotensas.
Gulnaz Iltaf1 , Beenish Shahid2 , Muhammad Ijaz Khan3	Pakistan	Incidence and associated risk factors of low birth weight babies born in Shaikh Khalifa Bin Zayad Al-Nayan Hospital Muzaffarabad, Azad Jammu and Kashmir	Madres, gestantes o familiares de RN con BPN entre 1 febrero a 30 junio 2013	Entrevistas	10/10	Se analizaron datos de 1863 nacimientos de los cuales 1603 fueron nacidos vivos y entre estos nacidos vivos, 1442 fueron de peso normal al nacer y 161 de bajo peso al nacer (BPN). La incidencia de BPN en este estudio fue (10,04%). El BPN fue más común en los bebés

						<p>de sexo femenino (n=84) que en los de sexo masculino (n=77). Sin embargo, esta diferencia fue estadísticamente insignificante. Entre los diferentes factores de riesgo, la edad materna (<math>p &lt; 0,05</math>), la paridad (<math>P = 0,0167</math>), el ingreso familiar (<math>P = 0,0190</math>), tiene una asociación estadísticamente significativa con la incidencia de BPN. Se encontró que la edad</p>
--	--	--	--	--	--	---

						gestacion al de la madre, la ocupación de la madre y el grado de analfabeti smo afectaban la incidencia de bebés con bajo peso al nacer; sin embargo, se encontró que la diferencia era estadístic amente insignifica nte para el bajo peso al nacer. Se encontró que el intervalo entre nacimient os de menos de tres años y el nivel bajo de hemoglob ina (P<0.026 0) tenían
--	--	--	--	--	--	---

						una asociación significativa con los bebés con bajo peso al nacer.
Alok M. Janardhan, Sandhya Alok, Leelavathi Janardhan	India	Detection of fetal malnutrition and its associated maternal factors in a	recién nacidos vivos a término únicos.	Estudio transversal prospectivo periódico basado en un cuestionario de casos y controles	10/10	CAN score identificó 185 (52,9%) como desnutridos y 165 (47,1%) como normales; El índice ponderal clasificó a 170 (48,6%) como desnutridos y 180 (51,4%) normales. El índice de Kanawati agrupó a 151 (43,1%) como desnutridos. Factores maternos: edad (91,7%

						<p>entre madres &lt;20 años-desnutridas, 25% entre &gt;35 años), estatus socioeconómico (status 3, 4 tenían 57,2%, 66,7% desnutrición), control prenatal inadecuado (80,7% irregulares; 38,5% entre regulares), primiparidad (60%; contra 38,3% entre multíparas), preeclampsia (78,7%; 41,3% en normotensas), anemia (55,4%), aumento de peso (83,2%</p>
--	--	--	--	--	--	---

						en <10 kg; 33,33% en >10 kg), estatura (73,5% en <145 cm; 39,7% en >145 cm), enfermedad médica (55,81%).
Annica F. Dörsam ,Hubert Preißl , Nadia Micali , Sophia B. Lörcher , Stephan Zipfel ,y Katrin E. Giel		El impacto de los trastornos alimentarios maternos en la ingesta dietética y los patrones alimentarios durante el embarazo : una revisión sistemática	Sistema PICO	Revisión sistemática	8/10	Con base en nuestras cuatro preguntas de investigación investigadas en la presente revisión sistemática, nuestros principales hallazgos son los siguientes: (1) considerando el inconveniente de que la ingesta dietética

						<p>se evaluó mediante autoinforme, las mujeres embarazadas con antecedentes de TCA muestran una ingesta dietética similar a la sana. mujeres embarazadas; existe evidencia de que las mujeres con DE tienen una dieta de calidad suficiente y es más probable que sigan un patrón dietético vegetariano. Las mujeres con BED parecen ser una excepción, ya que muestran</p>
--	--	--	--	--	--	---

						<p>ingestas inadecuadas de energía y grasas; (2) el alarmante consumo de cafeína y café, especialmente en mujeres embarazadas con AN y AN + BN, y el uso de bebidas endulzadas artificialmente en mujeres embarazadas con BN activa y pasada y BED es motivo de gran preocupación y necesita más investigación en relación con el feto resultados; (3) las mujeres</p>
--	--	--	--	--	--	--

						<p>con AN tenían un mayor riesgo de experimentar anemia por deficiencia de hierro durante el embarazo ; de todos modos, las mujeres con DE no difirieron en el uso general de suplementos dietéticos en comparación con las mujeres sanas; (4) las conductas alimentarias disfuncionales (atracones, dietas) mejoraron sustancial</p>
--	--	--	--	--	--	---

						mente con el embarazo .
Giorgia Sebastiani, Ana Herranz Barbero, Cristina Borrás-Novell, Miguel Alsina Casanova, Victoria Aldecoa-Bilbao, Vicente Andreu-Fernández, Mireia Pascual Tutusaus, Silvia Ferrero Martínez, María Dolores Gómez Roig, Oscar García-Algar	españa	The Effects of Vegetarian and Vegan Diet during Pregnancy on the Health of Mothers and Offspring	Tipología: artículos originales, revisiones sistemáticas, comunicación breve/corta y reporte de casos Artículos sometidos a revisión por pares Artículos que midieran exclusivamente pregunta de estudio Revisiones Revisiones sistemáticas	revisión narrativa	9/10	el manuscrito actual respalda la evidencia de que el estado nutricional materno es la condición clave para los beneficios para la salud de las dietas basadas en plantas. Las vegetarianas y veganas corren el riesgo de sufrir deficiencias nutricionales, pero si se mantiene

						la ingesta adecuada de nutrientes , los resultados del embarazo son similares a los informados en la población omnívora. Por lo tanto, la evidencia actualizada destaca que las dietas vegetarianas y veganas bien balanceadas deben considerarse seguras para la salud de la madre y para la descendencia durante el embarazo y la lactancia. En este
--	--	--	--	--	--	--

						sentido, las intervenciones dietéticas específicas antes, durante y después de la gestación que tienen como objetivo mejorar la calidad de la dieta y ajustar la ingesta adecuada de macro y micronutrientes podrían evitar el deterioro de la salud materna, las enfermedades mentales durante el embarazo y las consiguientes discapacidades físicas y
--	--	--	--	--	--	--

						neurológicas del feto. El patrón de tipo vegetariana no debe considerarse seguro y no se asocia con parto prematuro, BW o SGA si se cumplen los requisitos .
F. J. Sánchez-Muniz, E. Gesteiro, M. Espárrago Rodilla, B. Rodríguez Bernal y S. Bastida	España	La alimentación de la madre durante el embarazo condiciona el desarrollo pancreático, el estatus hormonal del feto y la concentración de biomarcadores al	Gestantes y recién nacidos en el Servicio de Obstetricia y Ginecología del Hospital Central de Mérida, Badajoz, España su ayuda y asesoram	La revisión incide además en que los hábitos nutricionales deben estar fuertemente instaurados ya en la etapa pregestacional para asegurar una buena alimentaci	9/ 10	la dieta materna condiciona el crecimiento, maduración y desarrollo fetal y por ende del páncreas. Cuando existe malnutrición/hiponutrición marcada se induce reducción asimétrica o simétrica

		<p>nacimiento de diabetes mellitus y síndrome metabólico</p>	<p>imiento.</p>	<p>ción desde las primeras semanas del embarazo, y asegurar un desarrollo fetal y en particular pancreático que posibilite una homeostasis adecuada de la glucosa durante el embarazo y en etapas posteriores de la vida evitando, o al menos frenando, el desarrollo y la instauración de enfermedades degenerativas</p>		<p>del feto dependiendo de su duración, con efectos importantes en el tamaño y actividad de páncreas. Dichos cambios son modulables por la existencia de polimorfismos que hacen al futuro ser hipó o hiperrespondedor. Las adaptaciones metabólicas a ingestas restringidas conllevan adaptaciones que incrementan la sensibilidad a la insulina y hacen a los</p>
--	--	--	-----------------	---	--	---

				asociadas con el síndrome metabólico y la diabetes tipo 2.		individuos más eficaces en un medio limitado. Esta situación se convierte en "peligrosa", debido a su programación permanente, cuando hay superabundancia.
Juliana Gevaerd Martins, Joseph R. Biggio, Alfred Abuhamad	Estados Unidos	Diagnóstico y manejo de la restricción del crecimiento fetal : (Reemplaza la guía clínica número 3, abril de 2012)	fetos de todas las edades gestacionales con pesos por debajo del percentil 10	Guía clínica	10/10	delinear un enfoque estandarizado basado en evidencia para el diagnóstico prenatal y el manejo de la restricción del crecimiento fetal. por medio de este

						estudio se dieron recomendaciones de la Society for Maternal-Fetal Medicine cada una con diferente grado de recomendación
San José Pérez Daisy Maritza, Mulet Bruzón Bárbara Idianis, Rodríguez Noda Odalis, Legrá García Magdelin e	Cuba	Factores maternos relacionados con el bajo peso al nacer	El universo se conformó con 86 embarazadas cuyo producto de la concepción tuvo un peso inferior a los 2 500 g y la muestra estuvo integrada por 62 gestantes	Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo de series de casos sobre el comportamiento de los factores relacionados con el bajo peso al nacer del Policlínico Universita	9/10	en la tabla 1 se observa que del total de 62 casos existió un predominio de la restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) con un 48,38 % (30 casos), seguido del pretérmino con 20 casos para un 32,25 % y solo se

				<p>rio de la Familia "René Ávila Reyes", del municipio Holguín, durante el periodo comprendido de enero 2005 a diciembre del 2010.</p>	<p>reportaron 12 casos (19,35 %) de la forma clínica pretérmino con RCIU.</p> <p>En la <a href="#">tabla 2</a> tuvimos un mayor predominio en el grupo de 20 a 34 años de edad con un 59,67 % (37 casos) y precisamente la RCIU con 33,87 % (21 casos) fue el de mayor incidencia. El grupo de menor de 20 años representó el 22,58 % de los casos.</p> <p>La <a href="#">tabla 3</a> muestra</p>
--	--	--	--	--	---

						<p>que el bajo peso materno a la captación con el 46,76 % de los casos y la RCIU con el 25,80 % ocuparon nuestra mayor incidencia , seguido del sobrepeso con el 32,25 %, el 12,90 % de RCIU y 11,29 % de pretérmino.</p> <p>En la <a href="#">tabla 4</a> predominan las gestantes con un PIG corto en 28 casos para un 45,16 % que aportó el 20,09 % de la</p>
--	--	--	--	--	--	--

						<p>RCUI como forma clínica predominante, seguido del antecedente de 2 o más interrupciones de embarazo con 22 casos para un 35,40 % de los cuales el 12,90 % tuvieron partos pretérmino y el 19,35 fueron RCIU, esto último posiblemente favorecido por otros factores maternos.</p>
--	--	--	--	--	--	--

<p>S.Martínez Nadal, Demestre, F. Raspall, C. Vila, J. Álvarez, P. Sala</p>	<p>España</p>	<p>Valoración clínica del estado nutricional fetal al nacer mediante el Clinical Assessment of Nutritional Status score</p>	<p>recién nacidos a término entre 2003 y 2014</p>	<p>Estudio retrospectivo población al de recién nacidos a término entre 2003 y 2014</p>	<p>9/10</p>	<p><b>Mediante</b> el CANS score el 7,6% (n=1.101) de la población presentó MF, el 50,3% (n=538) de los recién nacidos de peso pequeño para la edad gestacional, el 76,2% (n=193) del subgrupo &lt;p3 y el 4,67% (n=559) de los recién nacidos de peso adecuado para la edad gestacional. El CANS score fue &lt;25 en el 7,26% (n=1.043) de los recién nacidos</p>
---	---------------	---	---	---	-------------	--

						con IP $\geq 2,2\text{g/cm}^3$ (n=14.356), y el CANS score fue $>24$ en el 49% con IP $< 2,2\text{g/cm}^3$ (n=109).
Vila Tarruella, Isabel; Prat Palau, Adelina; Maroto González, Anna; Abellán Montero, Mireia; Haro Jordá, Núria; Font Roig, María; Meléndez Rusiñol, Joan.	España	Defectos de crecimiento fetal tardío: manejo prenatal y resultados perinatales en el ámbito de un hospital de nivel II	gestantes con fetos con peso estimado inferior al percentil 10 entre 2010 y 2013	estudio retrospectivo observacional de gestantes con fetos con peso estimado inferior al percentil 10 entre 2010 y 2013	8/10	el análisis estadístico comparando ambos grupos mostró diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) en: semanas en el momento del parto (39,6 en pequeños para la edad gestacional vs. 38,4 en crecimiento intrauterino restringido), prematuri

						dad (0% vs. 14,3%), peso neonatal (2.595 g vs. 2.368 g), inducciones (41,7% vs. 81,3%), registros cardiotocográficos intraparto patológicos (14,5% vs. 36,2%) y tasa de cesáreas por pérdida del bienestar fetal (12,5% vs. 36,2%).
Domínguez Vigo,P. Álvarez Silvares,E . Alves Pérez,M. T. Vázquez	España	Retraso de crecimiento intrauterino severo: ¿es posible su cribado	138 gestantes y sus respectivos recién nacidos.	Estudio epidemiológico, observacional, analítico, tipo casos y controles,	9/10	Los valores de PAPP-A expresados en MoM se comportan como un

<p>Rodríguez, M. Pérez Adán, M.</p>		<p>en el primer trimestre de gestación</p>		<p>desarrollado entre enero de 2012 y septiembre de 2013 con pacientes del Complejo Hospitalario Universitario de Ourense.</p>		<p>predictor independiente de retraso de crecimiento fetal, sin estar influido por factores maternos o parámetros ecográficos fetales precoces.</p> <p>Un valor de PAPP-A (MoM) por debajo de 0,33 MoM puede predecir pesos fetales inferiores al percentil 3, para un intervalo de confianza al 95% (0,24-0,56).</p> <p>Un valor de PAPP-A (MoM)</p>
---	--	--	--	--	--	---

						inferior a 0,4 MoM tiene un riesgo relativo de RCIU del 2,50; superior, incluso, al que presenta el consumo de tabaco en la gestación (RR: 1,7).
Rodríguez P. Ojeda M	Cuba	Implicaciones obstétricas de la desnutrición materna	124 mujeres paridas con bajo peso preconceptual (desnutridas), entre los años 2000 y 2009, que se compararon con igual número de féminas, también paridas	estudio comparativo, Fueron investigadas 124 paridas, las cuales habían iniciado sus embarazos con IMC menor de 19,8 Kg/m <sup>2</sup> (3-5), en el decenio 2000-2009.	8/10	Existió estrecha relación del bajo índice de masa corporal preconceptual, ganancia insuficiente de peso en el embarazo, anemia en el tercer trimestre de la gestación con el peso deficitario

			normopeso, y en similar período de tiempo	Para valorar y comparar resultados, se tuvo en cuenta, en el mismo período de tiempo, igual número de mujeres normopeso (IMC entre 19,8 y 26 Kg/m <sup>2</sup> ) y que parieron en igual período.		al nacer.
Montserrat Bacardi Gascon, et al.	Mexico	Efecto de la desnutrición pre y posnatal sobre componentes del síndrome metabólico sobre	Revisión sistemática	búsqueda electrónica de la literatura en base de datos de PubMed y EBSCO con las	9/10	ver como la desnutrición fetal afecta en un futuro con las personas cuando esta en la vida

		etapas posteriores de la vida; revisión sistemática		palabras claves "Undernutrition in early life and obesity"		aduta
Estrada-Restrepo, A., Restrepo-Mesa, S. L., Feria, N. D. C. C., & Santander, F. M	Colombia	Factores maternos relacionados con el peso al nacer de recién nacidos a término, Colombia, 2002-2011	análisis descriptivo de las variables de estudio	Poblacion :registros de nacidos vivos entre 2002 y 2011 muestra:5 .946.781	9/10	con este estudio nos damos que la edad materna se asocia con el peso al nacer del neonato. El bajo peso al nacer se presenta en los extremos de la edad materna, mujeres adolescentes y mujeres añosas, mientras que la macrosomía es más prevalent

						e en los extremos superiores de la edad
Arce-López, Karina L., et al.	Mexico	Antecedentes maternos prenatales y riesgo de complicaciones neonatales en productos de término de bajo peso para edad gestacional	integrativo tipo de revisión sistemática cualitativo	Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo en un grupo de 349 recién nacidos vivos de término ( $\geq 37$ semanas de edad gestacional [SEG]), PEG, en cunero fisiológico y agrupados según los AMEG. Se determinó la	9/10	las madres que presenten algún tipo de enfermedad o que consuman alcohol o tabaco ellas tiene una mayor probabilidad de tener un bebé con bajo peso al nacer

				frecuencia de dificultad respiratoria (DR), hipoglucemia (HG) e hiperbilirrubinemia (HBr)		
Zubieta Rubín de Celis, Azucena; Cardozo Ledezma, Carla Geovanna	Bolivia	Factores de riesgo de bajo peso al nacer. Hospital de la mujer, primer semestre de gestión 2012	Estudio epidemiológico Observacional analítico, de Casos y controles	Revisión sistemática	9/10	Se encontró asociación entre las siguientes variables y el Bajo peso al nacer: Edad gestación al menor a 37 semanas (OR=10.43, IC95% 6.8–15.7), tener menos de 4 controles prenatales (OR=2.65, IC95%

						1.81–3.89), hipertensión inducida por el embarazo (OR=2.04, IC95% 1.14–3.67), desnutrición de la madre (OR=1.8, IC95% 1.2–2.6) y ser primípara o múltipara (OR=1.6, IC95% 1.12–2.28).
Laura Marcela Pimiento Infante, Mónica Andrea Beltrán Avendaño	Chile	Restricción del crecimiento intrauterino: una aproximación al diagnóstico, seguimiento y	Se realizó una búsqueda de literatura publicada en inglés y español en bases de datos como PubMed/MEDLINE	Revisión sistemática	9/10	Se presentan los estudios disponibles, las revisiones y artículos recomendados para la evaluación de

		manejo	, Ovid, MDconsult utilizando las palabras clave: restricción del crecimiento intrauterino, feto pequeño para la edad gestacional, circulación fetal, ecografía Doppler			pacientes con RCIU, adicionalmente aquellos que brindan nueva información con respecto al diagnóstico, evaluación de circulación fetal, seguimiento y manejo de esta entidad clínica
Tomás Rybertt, Emilio Azua, Freddie Rybertt.	Chile	Retardo de crecimiento intrauterino: consecuencias a largo plazo	Artículos	Revisión sistemática	9/10	Las causas y factores de riesgo para el desarrollo de RCIU pueden ser de origen materno, placentaria o fetal. Cerca de

						<p>un tercio de ellas son de origen genético y</p> <p>dos tercios están relacionadas al ambiente fetal .</p> <p>Las causas maternas corresponden a patologías o factores</p> <p>relacionados, no de forma exclusiva, con disminución</p> <p>del flujo feto-placentario y/o de la suplementación de oxígeno.</p>
--	--	--	--	--	--	---

<p>José Enrique Sanín-Blair, Jaime Gómez Díaz, Jorge Ramírez, Carlos Alberto Mejía, Óscar Medina, José Vélez,</p>	<p>Colombia</p>	<p>Diagnóstico y seguimiento del feto con restricción del crecimiento intrauterino (rciu) y del feto pequeño para la edad gestacional (peg). consenso colombiano</p>	<p>Artículos</p>	<p>Revisión sistemática</p>	<p>10/10</p>	<p>este tema genera controversia debido a la falta de evidencia científica para la aplicación de algunas definiciones y pruebas diagnósticas en su manejo.</p>
---	-----------------	--	------------------	-----------------------------	--------------	--

## 8. DISCUSIÓN

La nutrición materna permite que se dé un adecuado crecimiento fetal, se plantea que un déficit nutricional por parte de la madre genera que no se obtenga una ganancia de peso adecuada a lo largo del embarazo y por ende no se dé un buen aporte nutricional al feto. En los resultados encontrados se logra comprobar que el estado nutricional de madre influye en la formación del feto; en primera instancia se puede decir que ante el déficit nutricional la materna podría presentar anemia lo cual limita el aporte nutricional fetal generando RCIU, seguido de esto se encuentra que la nutrición debe ser equilibrada, aparentemente las dietas implementadas podrían ser un factor causal de bajo peso materno, de manera puntual hablando la dieta vegetariana se encontró que esta no influye en el bajo peso materno ya que mediante sus principios se puede obtener una ingesta de nutrientes adecuada. En caso contrario los trastornos nutricionales por exceso es decir maternas con sobre peso u obesidad no se consideran como un factor de riesgo de manera directa para que el feto presente RCIU, se evidencio que el sobrepeso materno es un factor de riesgo para el desarrollo de, insuficiencia placentaria, diabetes y trastornos hipertensivos en el embarazo (preclamsia-eclampsia) los cuales conllevan a RCIU. Se evidencio que no todas las mujeres con preeclampsia generaron consecuencias en el desarrollo fetal, en comparación con las pacientes normotensas solo se llegó a ver la afectación del crecimiento fetal en las pacientes que presentaron preclampsia grave.

Por otra parte la edad materna considera como un factor desencadenante de a RCIU, los artículos encontrados coinciden en las edades maternas en las cuales las se puede presentar restricción del crecimiento; identificando que las mujeres jóvenes (menores de 20 años) y mujeres añosas (mayores de 35 años) tienen más riesgo de presentar patologías maternas que influyen sobre la condición fetal. Adicionalmente se encontraron otros factores maternos que influyen de manera indirecta en el desarrollo de dicha patología tales como; ser primípara o múltipara, ingreso familiar, controles prenatales escasos, estatura y otras enfermedades maternas.

En los artículos evaluados dentro del presente estudio coinciden en que uno de los factores desencadenantes en una mala perfusión y suministro de nutrientes, esto se vio relacionado principalmente en que la insuficiencia placentaria y el consumo de tabaco generan una disminución en la perfusión sanguínea, por ende los nutrientes que llegan al feto son insuficientes desencadenando RCIU y seguido de esto se encontró que la infección por SARS COV-2 en la madre genera estados de hipoxia los cuales impiden un adecuado suministro de sangre y oxígeno al feto.

## **CONCLUSIÓN**

Los hallazgos encontrados en los distintos estudios analizados en la presente investigación concuerdan que los factores maternos son la principal causa de RCIU, principalmente el estado nutricional de la madre se relaciona con un déficit en el desarrollo fetal, seguido de se encontró que los trastornos hipertensivos den el embarazo conllevan a RCIU y que estos se encuentran mediados por diferentes factores como sobrepeso u obesidad y que la principal patología de este grupo responsable de restricción fue la preeclampsia grave. Por otra parte la edad materna fue considerada un factor de importancia ya que menores de 20 años y mayores de 35 años pueden desarrollar patologías que conlleven a RCIU, de igual manera se tiene en cuenta que las mujeres primigestantes son consideradas un factor de riesgo debido a que no hay una experiencia previa que nos permita determinar el curso de su embarazo. Los mecanismos de hipoperfusión y déficit en el aporte de nutrientes materno-fetal fueron característicos de insuficiencia placentaria, consumo de tabaco e infección por SARS-COV2, que impidieron un adecuado desarrollo fetal conllevando a RCIU.

## **10. RECOMENDACIONES**

- Es necesario realizar investigaciones a futuro que permitan determinar a nivel regional los factores asociados a la restricción del crecimiento intrauterino debido a la escasa evidencia científica en esta región.
- Una vez concluido el presente trabajo se pone a consideración de la comunidad educativa y de los lectores investigar sobre otros aspectos relacionados con la restricción del crecimiento intrauterino en mujeres gestantes.

## 11. BIBLIOGRAFIA

1. Melamed N, Baschat A, Yinon Y, Athanasiadis A, Mecacci F, Figueras F, Berghella V, et al. FIGO (International Federation of Gynecology and Obstetrics) initiative on fetal growth: Best practice advice for screening, diagnosis, and management of fetal growth restriction. *Int J Gynecol Obstet.* 2020;152 (s1):3-57. Disponible en: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ijgo.13522>
2. arenas j, ramirez j. restriccion de crecimiento intrauterino. cap 5. disponible en: [https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/76135/9789584476180\\_05.pdf?sequence=9&isAllowed=y](https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/76135/9789584476180_05.pdf?sequence=9&isAllowed=y)
3. Pimiento Infante Laura Marcela, Beltrán Avendaño Mónica Andrea, Restricción del crecimiento intrauterino: una aproximación al diagnóstico, seguimiento y manejo, Escuela de Medicina, Facultad de Salud. Departamento de Obstetricia y Ginecología, Universidad Industrial de Santander. Colombia, *REV CHIL OBSTET GINECOL* 2015; 80(6): 493 – 502, 2015, disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchog/v80n6/art10.pdf>
4. Sanín-blair José Enrique, M.D, Gómez Díaz Jaime, Ramírez Jorge, Mejía Carlos Alberto, Medina Óscar, Vélez José Diagnóstico y seguimiento del feto con restricción del crecimiento intrauterino (rciu) y del feto pequeño para la edad gestacional (peg). consenso colombiano . revista colombiana de obstetricia y ginecología vol. 60 no. 3 abril 12 del 2009. disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcog/v60n3/v60n3a06.pdf>
5. Arenas Gamboa, J, Ramírez Martínez, J, Obstetricia integral siglo XXI. Tomo II. [Internet]. Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia; 2010 [citado: 2021, agosto] Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá Facultad de Medicina. Disponible en: [https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/76135/9789584476180\\_05.pdf?sequence=9&isAllowed=y](https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/76135/9789584476180_05.pdf?sequence=9&isAllowed=y)
6. Molina Giraldo,S, Benavides Serralde,J, Pérez Olivo,J, Galvis Centurión,P, Hincapie Porras,C, García,R, et. Al, enfoque y manejo de la restricción del crecimiento fetal. Federación colombiana de asociaciones de perinatología y medicina materno fetal [Internet] 2018.[18 de agosto de 2021]; página inicial- página final: aprox 110 pág. Disponible en: [https://www.fecopen.org/images/CONSENSO\\_COLOMBIANO\\_RCIU\\_WEB.pdf](https://www.fecopen.org/images/CONSENSO_COLOMBIANO_RCIU_WEB.pdf)
7. García Molina DE, Lemus Menjívar M de LÁ. Guía de atención clínica de restricción del crecimiento intrauterino.[Internet] 2020;56–56 [citado el 18 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/11/1128247/34-11106265.pdf>
8. Molina Giraldo,S, Benavides Serralde,J, Pérez Olivo,J, Galvis Centurión,P, Hincapie Porras,C, García,R, et. Al, enfoque y manejo de la restricción del crecimiento fetal. Federación colombiana de asociaciones de perinatología y medicina materno fetal [Internet] 2018.[18 de agosto de 2021]; página inicial- página final: aprox 110 pág. Disponible en:

[https://www.fecopen.org/images/CONSENSO\\_COLOMBIANO\\_RCIU\\_WEB.pdf](https://www.fecopen.org/images/CONSENSO_COLOMBIANO_RCIU_WEB.pdf)

9. Bacardi, et al., efecto de la desnutrición pre y posnatal sobre los componentes del síndrome metabólico sobre las etapas posteriores de la vida; revisión sistemática. *Nutrición hospitalaria* [Internet] 2014.[18 de agosto de 2021]; página inicial- página final: aprox 7 pág. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v29n5/06revision05.pdf>

## 10. ANEXOS

### ANEXO 1. PRESUPUESTO

No.	Rubros	Costos asumidos por los investigadores		Costos asumidos por la FUSM		Otras fuentes de financiación		Total
		Especie	Efectivo	Especie	Efectivo	Especie	Efectivo	
1	Talento Humano	0	0	437,500	0	0	0	437,500
2	Equipos y Software	2,000,000	0	0	0	0	0	2,000,000
3	Materiales e insumos	0	0	0	0	0	0	0
4	Salidas de campo	0	0	0	0	0	0	0
5	Servicios técnicos	0	0	0	0	0	0	0
6	Software	0	0	0	0	0	0	0
7	Bibliografía	0	800,000	0	0	0	0	800,000
8	Otros(Internet)	500,000	0	0	0	0	0	500,000
	<b>Total</b>	<b>2,500,000</b>	<b>800,000</b>	<b>437,500</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3,017,500</b>

### ANEXO 2. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Mes					
	1	2	3	4	5	6
Revisión de literatura	X					
Aprobación de la propuesta	X					
Selección de artículos que cumplen con los criterios de inclusión		X				
Lectura total de los artículos elegibles para el análisis cualitativo		X	X			

<b>Recolección de la información</b>				<b>x</b>		
<b>Análisis de información</b>				<b>x</b>		
<b>Presentación de informe de avance</b>					<b>x</b>	
<b>Escritura de Informe final</b>						<b>x</b>
<b>Presentación de resultados</b>						<b>x</b>

## 11. ARTICULO CIENTÍFICO

### FACTORES ASOCIADOS A LA RESTRICCIÓN DEL CRECIMIENTO INTRAUTERINO EN LAS MUJERES GESTANTES: UNA REVISIÓN NARRATIVA

Eliana Marcela Muñoz Meneses, Jorge Andrés Palacios Lino, Katherine Juliana Ruiz Reveló, Hernán Eduardo Santander Garzón.

**RESUMEN:** mediante un estudio de revisión narrativa de tipo mixta, se determinó los factores asociados a la restricción del crecimiento intrauterino en las mujeres gestantes con la finalidad de ofrecer información actualizada; y por consiguiente generar un impacto en la población donde se reduzca la incidencia y morbimortalidad de gestantes y su producto.

Para la recolección de la información se utilizó la estrategia PICO, y se identificó descriptores MESH y DESH de los cuales se obtuvo términos para las búsquedas en las bases de datos. Para la recolección y el análisis se utilizó el paquete estadístico Excel, Se revisaron un total de 118 artículos de los cuales se excluyeron 90 debido a que no cumplían con los criterios de inclusión, los artículos restantes fueron evaluados por medio de la herramienta CASPe los cuales obtuvieron una puntuación mayor de 8, teniendo en cuenta que el puntaje máximo es 10/ 10

**Palabras clave:** Restricción del crecimiento intrauterino

**ABSTRACT:** through a mixed-type narrative review study, the factors associated with intrauterine growth restriction in pregnant women were determined in order to offer updated information; and therefore generate an impact on the population where the incidence and morbidity and mortality of pregnant women and their product are reduced.

For the collection of information, the PICO strategy was used, and MESH and DESH descriptors were identified, from which terms were obtained for searches in the databases. For the collection and analysis, the Excel statistical package was used. A total of 118 articles were reviewed, of which 90 were excluded because they did not meet the inclusion criteria, the remaining articles were evaluated through the CASPe tool. which obtained a score greater than 8, taking into account that the maximum score is 10/10.

**Keywords:** Intrauterine growth restriction

## INTRODUCCION

La restricción del crecimiento intrauterino se define como la incapacidad del feto para alcanzar su potencial de crecimiento debido a un factor patológico, más comúnmente disfunción placentaria. Clínicamente esto se refleja como una caída en los percentiles de tamaño fetal durante el transcurso de la gestación. (1)

La restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) constituye una de las mayores complicaciones del embarazo; ésta presenta un amplio rango de incidencia del 3-10% en los países desarrollados y hasta el 33% en los de vía en desarrollo. Esta patología varía en cuanto a los factores que la desencadenan principalmente se encuentran los factores maternos que se asocian a patologías médicas (preclamsia e hipertensión arterial crónica (HTAc), Insuficiencia renal, cardiopatías, lupus eritematoso sistémico (LES), anticuerpos anti fosfolípidos), fármacos (alcohol, cigarrillos, cocaína, desnutrición), además se encuentran los factores placentarios (insuficiencia placentaria que puede asociarse o no a una patología materna) y finalmente encontramos los factores fetales (genéticos, malformaciones congénitas, infecciones, gestaciones múltiples). Los recién nacidos con RCIU se encuentran expuestos a mayor riesgo de morbilidad neonatal e infantil por la mayor incidencia de asfixia perinatal, encefalopatía hipoxico-isquémica, circulación fetal persistente, enterocolitis necrotizante,

síndrome de hiperviscosidad - policitemia, infecciones, bronco aspiración de líquido meconiado y alteraciones metabólicas, y una mayor probabilidad de malformaciones congénitas; también se asocia con desarrollo de enfermedades crónicas del adulto. Se considera que el feto está en peligro de sufrir mayores complicaciones perinatales por la influencia de múltiples factores de riesgo materno y fetal, representando un alto costo económico y social. (2). Lo anteriormente mencionado hace aún más interesante la investigación de los posibles factores asociados a la restricción del crecimiento intrauterino. (2)



La restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) es una entidad de origen multifactorial que puede ser causada por una gran variedad de patologías a nivel materno, fetal o placentario, y que representa altas tasas de morbilidad materna y perinatal (3). Es de gran importancia tener presente que los fetos que

presentan uno o varios de los siguientes parámetros son considerados como posibles casos de RCIU: Crecimiento fetal por debajo del percentil 10 para la edad gestacional con signos de compromiso fetal que incluyen anomalías de la circulación feto placentaria identificadas por Doppler, disminución del líquido amniótico o alteraciones en las pruebas de bienestar fetal (perfil biofísico fetal, monitoreo no estresante - NST), El feto con un peso inferior al percentil 3 para la edad gestacional calculado por ecografía y un Feto con circunferencia abdominal por debajo del percentil 2,5 para la edad gestacional sin alteraciones de otros parámetros biométricos (4). De este modo es importante realizar un diagnóstico certero de esta patología con el fin de llevar a cabo un enfoque de seguimiento y de manejo que pueda disminuir todas las complicaciones asociadas a la enfermedad.

## **MATERIALES Y METODOS**

Se realizó un estudio de revisión narrativa de tipo mixta. Donde se busco identificar los posibles factores relacionados a la restricción del crecimiento intrauterino reportados en distintos estudios previos con el fin de realizar un conglomerado de información asociados a las diferentes características de la población, teniendo en cuenta estilos de vida, patologías de la madre durante su embarazo o las posibles complicaciones que se hayan presentado durante la gestación (3).

Los participantes de la investigación, se dirigieron a los documentos derivados de la revisión narrativa. Los criterios de inclusión fueron

- Artículos originales publicados en: Español e inglés
- Artículos publicados desde el año 2011 hasta el año 2021
- Tipología: artículos originales, revisiones sistemáticas, comunicación breve/corta y reporte de casos
- Artículos disponibles a texto completo
- Artículos sometidos a revisión por pares
- Artículos que midieran exclusivamente pregunta de estudio
- Estudios observacionales.

Como lo muestra el Después de la identificación y selección primaria de un total de 118 artículos, se procede al análisis de los títulos, restando 90; posteriormente, se analiza el resumen, eligiendo 28. Con la búsqueda manual de las obras disponibles en las referencias de los artículos seleccionados se identificó la existencia de 37 estudios. De estos 37 estudios, **28** artículos fueron seleccionados al presentar alta calidad metodológica (punto de corte < 8), según la herramienta de evaluación crítica de artículos CASPe.

## **RESULTADOS:**

Se seleccionaron finalmente un total de 28 estudios, donde en primer lugar se encontró como principal factor asociado a RCIU el estado nutricional materno, con 14.2% (n=4), en segundo lugar se evidencia la

presencia de preclamsia, edad materna y factores sociodemográficos que influyen en el desarrollo de esta patología, cada uno con el 10.7% (n=3), seguidos por la insuficiencia placentaria, ansiedad y el consumo de tabaco, cada uno con el 7.1% (n=2), en cuarto lugar se encuentra la infección por SARS COV-2 y la elevación de la PAPP-A, cada una con 3.5% (n=1) y finalmente se encontraron estudios que hacen referencia al peso al nacer en años determinados, sin embargo en estos no se identifican variables que aporten a nuestro estudio.

## **DISCUSION**

La nutrición materna permite que se dé un adecuado crecimiento fetal, se plantea que un déficit nutricional por parte de la madre genera que no se obtenga una ganancia de peso adecuada a lo largo del embarazo y por ende no se dé un buen aporte nutricional al feto. En los resultados encontrados se logra comprobar que el estado nutricional de madre influye en la formación del feto; en primera instancia se puede decir que ante el déficit nutricional la materna podría presentar anemia lo cual limita el aporte nutricional fetal generando RCIU, seguido de esto se encuentra que la nutrición debe ser equilibrada, aparentemente las dietas implementadas podrían ser un factor causal de bajo peso materno, de manera puntual hablando la dieta vegetariana se encontró que esta no influye en el bajo peso materno ya que mediante sus principios se puede obtener una ingesta de nutrientes adecuada. En caso contrario los

trastornos nutricionales por exceso es decir maternas con sobre peso u obesidad no se consideran como un factor de riesgo de manera directa para que el feto presente RCIU, se evidencio que el sobrepeso materno es un factor de riesgo para el desarrollo de, insuficiencia placentaria, diabetes y trastornos hipertensivos en el embarazo (preclamsia-eclampsia) los cuales conllevan a RCIU. Se evidencio que no todas las mujeres con preeclampsia generaron consecuencias en el desarrollo fetal, en comparación con las pacientes normotensas solo se llegó a ver la afectación del crecimiento fetal en las pacientes que presentaron preeclampsia grave.

Por otra parte la edad materna considera como un factor desencadenante de a RCIU, los artículos encontrados coinciden en las edades maternas en las cuales las se puede presentar restricción del crecimiento; identificando que las mujeres jóvenes (menores de 20 años) y mujeres añosas (mayores de 35 años) tienen más riesgo de presentar patologías maternas que influyen sobre la condición fetal. Adicionalmente se encontraron otros factores maternos que influyen de manera indirecta en el desarrollo de dicha patología tales como; ser primípara o múltipara, ingreso familiar, controles prenatales escasos, estatura y otras enfermedades maternas.

En los artículos evaluados dentro del presente estudio coinciden en que

uno de los factores desencadenantes en una mala perfusión y suministro de nutrientes, esto se vio relacionado principalmente en que la insuficiencia placentaria y el consumo de tabaco generan una disminución en la perfusión sanguínea, por ende los nutrientes que llegan al feto son insuficientes desencadenando RCIU y seguido de esto se encontró que la infección por SARS COV-2 en la madre genera estados de hipoxia los cuales impiden un adecuado suministro de sangre y oxígeno al feto.

## CONCLUSION

Los hallazgos encontrados en los distintos estudios analizados en la presente investigación concuerdan que los factores maternos son la principal causa de RCIU, principalmente el estado nutricional de la madre se relaciona con un déficit en el desarrollo fetal, seguido de se encontró que los trastornos hipertensivos del embarazo conllevan a RCIU y que estos se encuentran mediados por diferentes factores como sobrepeso u obesidad y que la principal patología de este grupo responsable de restricción fue la preeclampsia grave. Por otra parte la edad materna fue considerada un factor de importancia ya que menores de 20 años y mayores de 35 años pueden desarrollar patologías que conlleven a RCIU, de igual manera se tiene en cuenta que las mujeres primigestantes son consideradas un factor de riesgo debido a que no hay una experiencia previa que nos permita determinar el curso de su embarazo. Los mecanismos de

hipoperfusión y déficit en el aporte de nutrientes materno-fetal fueron característicos de insuficiencia placentaria, consumo de tabaco e infección por SARS-COV2, que impidieron un adecuado desarrollo fetal conllevando a RCIU.

## RECOMENDACIONES

Es necesario realizar investigaciones a futuro que permitan determinar a nivel regional los factores asociados a la restricción del crecimiento intrauterino debido a la escasa evidencia científica en esta región.

Una vez concluido el presente trabajo se pone a consideración de la comunidad educativa y de los lectores investigar sobre otros aspectos relacionados con la restricción del crecimiento intrauterino en mujeres gestantes.

## BIBLIOGRAFIA

- Melamed N, Baschat A, Yinon Y, Athanasiadis A, Mecacci F, Figueras F, Berghella V, et al. FIGO (International Federation of Gynecology and Obstetrics) initiative on fetal growth: Best practice advice for screening, diagnosis, and management of fetal growth restriction. *Int J Gynecol Obstet.* 2020;152 (s1):3-57. Disponible en: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ijgo.13522>
- arenas j, ramirez j. restricción de crecimiento intrauterino. cap 5. disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/76135/9789584476180.05.pdf?sequence=9&isAllowed=y>

- Pimiento Infante Laura Marcela, Beltrán Avendaño Mónica Andrea, Restricción del crecimiento intrauterino: una aproximación al diagnóstico, seguimiento y manejo, Escuela de Medicina, Facultad de Salud. Departamento de Obstetricia y Ginecología, Universidad Industrial de Santander. Colombia, REV CHIL OBSTET GINECOL 2015; 80(6): 493 – 502, 2015, disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchog/v80n6/art10.pdf>
- Sanín-blair José Enrique, M.D., Gómez Díaz Jaime, Ramírez Jorge, Mejía Carlos Alberto, Medina Óscar, Vélez José Diagnóstico y seguimiento del feto con restricción del crecimiento intrauterino (rciu) y del feto pequeño para la edad gestacional (peg). consenso colombiano . revista colombiana de obstetricia y ginecología vol. 60 no. 3 abril 12 del 2009. disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcog/v60n3/v60n3a06.pdf>
- Arenas Gamboa, J, Ramírez Martínez, J, Obstetricia integral siglo XXI. Tomo II. [Internet]. Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia; 2010 [citado: 2021, agosto] Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá Facultad de Medicina. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/76135/9789584476180.05.pdf?sequence=9&isAllowed=y>
- Molina Giraldo,S, Benavides Serralde,J, Pérez Olivo,J, Galvis Centurión,P, Hincapie Porras,C, García,R, et. Al, enfoque y manejo de la restricción del crecimiento fetal. Federación colombiana de asociaciones de perinatología y medicina materno fetal [Internet] 2018.[18 de agosto de 2021]; página inicial- página final: aprox 110 pág. Disponible en: [https://www.fecopen.org/images/CONSENSO\\_COLOMBIANO\\_RC\\_IU\\_WEB.pdf](https://www.fecopen.org/images/CONSENSO_COLOMBIANO_RC_IU_WEB.pdf)
- García Molina DE, Lemus Menjívar M de LÁ. Guía de atención clínica de restricción del crecimiento intrauterino.[Internet] 2020;56–56 [citado el 18 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/11/1128247/34-11106265.pdf>
- Molina Giraldo,S, Benavides Serralde,J, Pérez Olivo,J, Galvis Centurión,P, Hincapie Porras,C, García,R, et. Al, enfoque y manejo de la restricción del crecimiento fetal. Federación colombiana de asociaciones de perinatología y medicina materno fetal [Internet] 2018.[18 de agosto de 2021]; página inicial- página final: aprox 110 pág. Disponible en: [https://www.fecopen.org/images/CONSENSO\\_COLOMBIANO\\_RC\\_IU\\_WEB.pdf](https://www.fecopen.org/images/CONSENSO_COLOMBIANO_RC_IU_WEB.pdf)
- Bacardi, et al., efecto de la desnutrición pre y posnatal sobre los componentes del síndrome metabólico sobre las etapas posteriores de la vida; revisión sistemática. Nutrición hospitalaria [Internet] 2014.[18 de agosto de 2021]; página inicial- página final: aprox 7 pág. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v29n5/06revision05.pdf>