



# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

## FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

### ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



## FACTORES ASOCIADOS A RESTRICCIÓN DE CRECIMIENTO

### INTRAUTERINO EN RECIÉN NACIDOS EN EL HOSPITAL

### CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA EN EL AÑO 2023

### TESIS

### PRESENTADA POR:

**Bach. ARTURO CHAMBI MAMANI**

### PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

**MÉDICO - CIRUJANO**

**PUNO - PERÚ**

**2024**



## Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

**FACTORES ASOCIADOS A RESTRICCIÓN DE CRECIMIENTO INTRAUTERINO EN RECIÉN NACIDOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA EN EL AÑO 2023**

AUTOR

**ARTURO CHAMBI MAMANI**

RECuento DE PALABRAS

**23321 Words**

RECuento DE CARACTERES

**123079 Characters**

RECuento DE PÁGINAS

**104 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**8.8MB**

FECHA DE ENTREGA

**Jul 15, 2024 3:35 PM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Jul 15, 2024 3:36 PM GMT-5**

### ● 18% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 16% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 10% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

### ● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

  
  
**Dr. Fredy S. Pássara Zevallos**  
C.M.P. 23896  
MEDICO CIRUJANO

  
  
**Mtro. EDUARDO SOTOMAYOR ABARCA**  
**DIRECTOR**  
**UNIDAD DE INVESTIGACIÓN**  
**FMH - UNA**

Resumen



## DEDICATORIA

### *Dedicado*

A mis padres, por su amor infinito y sacrificios incansables, que han sido el pilar fundamental en mi vida y en la consecución de este logro.

A mis hermanos, cuya compañía y ánimo constante han sido un refugio en los momentos de duda y una fuente inagotable de fortaleza.

A mi asesor, por su guía inestimable y su confianza en mi capacidad, que han sido esenciales para la realización de esta obra.

*Arturo Chambi Mamani*



## AGRADECIMENTOS

*A mis padres, cuyo amor incondicional, apoyo constante y consejos sabios me han guiado a lo largo de este camino. Sin su sacrificio y comprensión, nada de esto habría sido posible.*

*A mis hermanos, por su compañía, aliento y paciencia. Su presencia en mi vida ha sido una fuente constante de inspiración y motivación.*

*A mi asesor, Dr. Fredy Santiago Passara Zeballos, por su guía experta, paciencia y apoyo a lo largo de todo el proceso. Sus conocimientos y sugerencias han sido invaluable para el desarrollo de esta tesis.*

***Arturo Chambi Mamani***



# ÍNDICE GENERAL

	Pág.
<b>DEDICATORIA</b>	
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	
<b>ÍNDICE GENERAL</b>	
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	
<b>ÍNDICE DE ANEXOS</b>	
<b>ACRÓNIMOS</b>	
<b>RESUMEN .....</b>	<b>12</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>13</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>INTRODUCCIÓN</b>	
<b>1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>14</b>
<b>1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....</b>	<b>16</b>
1.2.1. Problema General .....	16
<b>1.3. HIPÓTESIS .....</b>	<b>16</b>
1.3.1. Hipótesis general.....	16
<b>1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....</b>	<b>16</b>
<b>1.5. OBJETIVOS.....</b>	<b>18</b>
1.5.1. Objetivo General.....	18
1.5.2. Objetivos Específicos .....	18
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>REVISIÓN DE LITERATURA</b>	
<b>2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>20</b>
2.1.1. A nivel internacional.....	20



2.1.2. A nivel nacional .....	22
2.1.3. A nivel regional .....	25
<b>2.2. REFERENCIAS TEÓRICAS .....</b>	<b>26</b>
2.2.1. Definición .....	26
2.2.2. RCIU temprano y tardío .....	28
2.2.3. Etiología.....	31
2.2.4. Riesgos asociados a RCIU .....	36
2.2.5. Predicción temprana y prevención de la RCIU .....	38
2.2.6. Factores de riesgo basados en la historia .....	39
2.2.7. Marcadores bioquímicos.....	39
2.2.8. Marcadores ultrasónicos .....	41
2.2.9. Detección de la RCIU .....	43
2.2.9.1. Símfisis-altura uterina .....	43
2.2.9.2. Estimación ecográfica del peso fetal.....	44
2.2.9.3. Ecografía del tercer trimestre para evaluar el crecimiento fetal	45
2.2.10. Modo de parto y consideraciones durante el parto.....	47
2.2.10.1. Corticosteroides prenatales .....	48

### CAPÍTULO III

#### MATERIALES Y MÉTODOS

<b>3.1. LUGAR DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>51</b>
<b>3.2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>51</b>
3.2.1. Tipo de estudio.....	51
3.2.2. Diseño de la investigación .....	51
3.2.3. Enfoque del estudio .....	52
<b>3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA.....</b>	<b>52</b>



3.3.1. Población .....	52
3.3.2. Tamaño de muestra .....	52
3.3.3. Selección de muestra .....	53
3.3.4. Criterios de inclusión .....	53
3.3.5. Criterios de exclusión .....	53
<b>3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....</b>	<b>54</b>
3.4.1. Técnica de recolección de datos .....	54
3.4.2. Procedimiento de recolección de datos.....	54
3.4.3. Procesamiento y análisis de datos.....	54
<b>3.5. ASPECTOS ÉTICOS .....</b>	<b>56</b>
<b>CAPÍTULO VI</b>	
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	
<b>4.1. RESULTADOS.....</b>	<b>57</b>
<b>4.2. DISCUSIÓN .....</b>	<b>66</b>
<b>V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>81</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>82</b>
<b>VII.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>84</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>95</b>

**AREA:** Ciencias biomedicas

**LINEA DE INVESTIGACIÓN:** Ciencias medicas clinicas

**FECHA DE SUSTENTACIÓN:** 18 de julio del 2024



## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1</b> Factores sociodemográficos de la madre asociados a Restricción de Crecimiento Intrauterino en Recién Nacidos en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2023.....	57
<b>Tabla 2</b> Factores biológicos maternos asociados a Restricción de Crecimiento Intrauterino en Recién Nacidos en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2023.....	59
<b>Tabla 3</b> Factores obstétricos asociados a Restricción de Crecimiento Intrauterino en Recién Nacidos en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2023.....	61
<b>Tabla 4</b> Factores clínicos asociados a Restricción de Crecimiento Intrauterino en Recién Nacidos en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2023.....	62
<b>Tabla 5</b> Factores fetales asociados a Restricción de Crecimiento Intrauterino en Recién Nacidos en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2023.....	65



## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
<b>ANEXO 1</b> Operacionalización de variables .....	95
<b>ANEXO 2</b> Ficha de recolección de datos .....	97
<b>ANEXO 3</b> Documento de autorización del hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca para revisión de historias clínicas .....	100
<b>ANEXO 4</b> Evaluación del instrumento por juicio de expertos .....	102
<b>ANEXO 5</b> Declaración jurada de autenticidad de tesis .....	104
<b>ANEXO 6</b> Autorización para el depósito de tesis en repositorio institucional .....	105



## ACRÓNIMOS

<b>OR:</b>	Odds Ratio
<b>IC:</b>	Intervalo de confianza
<b>RCIU:</b>	Restricción de crecimiento intrauterino
<b>PEG:</b>	Pequeño para la edad gestacional
<b>CPN:</b>	Control prenatal
<b>AFP:</b>	Alfa feto proteína



## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar los factores asociados a Restricción de Crecimiento Intrauterino en recién nacidos en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2023. **Metodología:** Se realizó un estudio descriptivo, observacional, transversal y de enfoque de casos y controles. La población fue de 320 recién nacidos con RCIU. El tamaño de muestra calculado fue de 150 recién nacidos con RCIU (casos); además se seleccionó 150 recién nacidos sin RCIU (controles). La recolección de datos se realizó mediante revisión de historias clínicas, mediante una ficha que fue validada por juicio de expertos. El análisis de datos comprendió técnicas descriptivas y el cálculo del Odds Ratio (OR) e intervalo de confianza de 95%, utilizando el software Epi Info versión 7.2. **Resultados:** Los factores sociodemográficos asociados fueron: edad menor de 20 años (OR: 2.1; IC: 1.03-4.3; p: 0.03) y hábito de fumar (OR: 8.4; IC: 1.04-67.9; p: 0.02). El factor biológico asociado fue la talla materna menor o igual a 1.5 metros (OR: 1.6; IC: 1.003-2.7; p: 0.03). Los factores obstétricos asociados fueron: tener entre 0 y 1 control prenatal (OR: 2.4; IC: 1.001-6.1; p: 0.04), entre 2 y 5 controles prenatales (OR: 12.4; IC: 5.1-29.9; p: 0.00000001) y un periodo intergenésico corto (OR: 4.8; IC: 2.2-10.2; p: 0.00002). Los factores clínicos asociados fueron: hipertensión gestacional (OR: 4.7; IC: 1.003-22.2; p: 0.03) y preeclampsia (OR: 6.9; IC: 2.6-18.5; p: 0.000007). El factor fetal asociado fue el embarazo gemelar (OR: 31.9; IC: 1.9-541; p: 0.02). **Conclusiones:** Los factores asociados a RCIU fueron la edad menor de 20 años, el hábito de fumar, la talla materna menor o igual a 1.5 metros, tener entre 0 y 1 control prenatal, entre 2 y 5 controles prenatales, un periodo intergenésico corto, hipertensión gestacional, preeclampsia y el embarazo gemelar.

**Palabras Clave:** Crecimiento, Factores, Intrauterino, Restricción, Riesgo.



## ABSTRACT

**Objective:** To determine the factors associated with Intrauterine Growth Restriction in newborns at Carlos Monge Medrano Hospital in Juliaca in the year 2023.

**Methodology:** A descriptive, observational, cross-sectional case-control study was conducted. The population consisted of 320 newborns with IUGR. The calculated sample size was 150 newborns with IUGR (cases); additionally, 150 newborns without IUGR (controls) were selected. Data collection was performed through a review of medical records, using a form validated by expert judgment. Data analysis included descriptive techniques and the calculation of the Odds Ratio (OR) and 95% confidence interval, using Epi Info software version 7.2.

**Results:** The associated sociodemographic factors were: age less than 20 years (OR: 2.1; CI: 1.03-4.3; p: 0.03) and smoking habit (OR: 8.4; CI: 1.04-67.9; p: 0.02). The associated biological factor was maternal height less than or equal to 1.5 meters (OR: 1.6; CI: 1.003-2.7; p: 0.03). The associated obstetric factors were: having between 0 and 1 prenatal control (OR: 2.4; CI: 1.001-6.1; p: 0.04), between 2 and 5 prenatal controls (OR: 12.4; CI: 5.1-29.9; p: 0.00000001), and a short intergenetic period (OR: 4.8; CI: 2.2-10.2; p: 0.00002). The associated clinical factors were: gestational hypertension (OR: 4.7; CI: 1.003-22.2; p: 0.03) and preeclampsia (OR: 6.9; CI: 2.6-18.5; p: 0.000007). The associated fetal factor was twin pregnancy (OR: 31.9; CI: 1.9-541; p: 0.02).

**Conclusions:** The factors associated with IUGR were age less than 20 years, smoking habit, maternal height less than or equal to 1.5 meters, having between 0 and 1 prenatal control, between 2 and 5 prenatal controls, a short intergenetic period, gestational hypertension, preeclampsia, and twin pregnancy.

**Keywords:** Restriction, growth, intrauterine, factors, risk.



# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) es una condición en la que el feto no logra alcanzar su potencial de crecimiento genético y, en consecuencia, corre el riesgo de aumentar la morbilidad y mortalidad perinatal (1)

A pesar de las mejoras en la atención obstétrica, la RCIU sigue siendo común en los países en desarrollo. Sin embargo, las razones del RCIU en estas regiones difieren de las de los países desarrollados. La causa principal de RCIU en la mayoría de las sociedades occidentales es la insuficiencia placentaria; sin embargo, en los países en desarrollo, la desnutrición y las infecciones por malaria son contribuyentes más importantes. Después de la prematuridad, la RCIU es el segundo factor más prevalente que causa morbilidad y mortalidad perinatal (2).

Con una tasa de incidencia del 10-15% entre las mujeres embarazadas. En la visita prenatal inicial, a todas las mujeres embarazadas se les realiza un historial médico completo porque determinar los factores de riesgo es fácil y económico. La mayoría de los factores de riesgo maternos son modificables. La RCIU causa una amplia gama de complicaciones durante los períodos prenatal, intraparto o posnatal. Por lo tanto, este estudio ha sido diseñado para identificar los factores de riesgo de RCIU que podrían abordarse para reducir la mortalidad y la morbilidad infantil.

En el 2020, se estimó que en todo el mundo hubo 13.4 millones de nacimientos prematuros y 23.4 millones de recién nacidos con crecimiento intrauterino (PEG), 11.9 millones de nacimientos fueron prematuros no PEG, 21.9 millones fueron PEG a término,



y 1.5 millones fueron PEG prematuros. Más del 50% de los fallecimientos neonatales en el 2020 se atribuyeron a estos tipos de recién nacidos vulnerables. Se estima que cada año hay 1.9 millones de muertes fetales asociadas con vulnerabilidades similares. Se destaca la importancia de mejorar la recopilación de datos sobre recién nacidos, incluida la clasificación por tipos de vulnerabilidad, para orientar la atención y la prevención hacia los bebés más vulnerables (3).

La literatura menciona que la incidencia es alta en los países en desarrollo, incluidos los países de América Latina, con incidencias reportadas de hasta el 20% (4,5)

Por otro lado, es importante mencionar que la tasa de mortalidad fetal es del 50% en los niños prematuros y de 20% cuando el niño tiene edad gestacional adecuada, mientras que la tasa de mortalidad perinatal es de 8 veces más cuando el crecimiento fetal está por debajo del percentil 10 y si esta menor al percentil 3 la mortalidad es 20 veces más (4)

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

También se debe considerar que, la restricción del crecimiento intrauterino es una condición médica de manejo complejo que se asocia con una considerable morbimortalidad perinatal. Este trastorno está vinculado a situaciones como la prematuridad, asfixia durante el parto, hipoglucemia y policitemia. En muchos casos, la RCIU conlleva un aumento significativo en la necesidad de ingreso a unidades de cuidados intensivos neonatales. Además, se anticipa que habrá un incremento en la morbimortalidad en los próximos años, en parte debido a cambios en el perfil epidemiológico materno, con embarazos que tienden a ser cada vez más tardíos (7).



## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. Problema General**

¿Cuáles son los factores asociados a RCIU en Recién Nacidos en el “Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca” en el año 2023?

## **1.3. HIPÓTESIS**

### **1.3.1. Hipótesis general**

Ho: No existe asociación entre los factores sociodemográficos, biológicos, obstétricos, clínicos y fetales con la RCIU en Recién Nacidos en el “Hospital Carlos Monge Medrano” de Juliaca en el año 2023.

Ha: Existe asociación entre los factores sociodemográficos, biológicos, obstétricos, clínicos y fetales con la RCIU en el “Hospital Carlos Monge Medrano” de Juliaca en el año 2023.

## **1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

La realización de este proyecto de investigación sobre los factores asociados a la RCIU en el HCMM de Juliaca en el año 2023 se justifica por la necesidad de comprender esta patología de manejo complejo y su impacto en la salud perinatal. La RCIU representa un desafío clínico significativo debido a su asociación con morbilidad perinatal, así como con complicaciones neonatales que pueden resultar en ingresos a unidades de cuidados intensivos.

La identificación de los factores específicos vinculados a la RCIU en la población atendida por el Hospital Carlos Monge Medrano es crucial para mejorar la atención prenatal y neonatal. Entender estos factores puede contribuir al desarrollo de estrategias



preventivas y protocolos de intervención más efectivos. Además, la investigación permitirá adaptar las prácticas clínicas a las características particulares de la población local, teniendo en cuenta posibles variaciones en factores socioeconómicos, ambientales y de salud.

Dada la importancia de la RCIU como un problema de salud pública, la información generada por este estudio puede servir como base para la implementación de políticas de salud materno-infantil más informadas y orientadas a reducir la incidencia de esta patología. Asimismo, el conocimiento generado puede contribuir a la formación y sensibilización del personal médico, obstétrico y de enfermería, mejorando la calidad de la atención brindada a las gestantes y recién nacidos en el Hospital Carlos Monge Medrano.

La RCIU representa una carga económica significativa para las familias afectadas como y para el sistema de salud. Los recién nacidos con RCIU requieren atención médica adicional, incluyendo hospitalizaciones prolongadas, cuidados intensivos neonatales y seguimiento médico continuo. Estos costos pueden aumentar considerablemente, afectando el presupuesto familiar y del hospital. Además, la identificación temprana de los factores asociados a RCIU puede conducir a intervenciones preventivas más efectivas, reduciendo así la incidencia de RCIU y, en consecuencia, los costos asociados con su tratamiento. La implementación de programas de prevención basados en los hallazgos del estudio puede resultar en un uso más eficiente de los recursos de salud, mejorando la asignación del presupuesto y reduciendo la carga financiera a largo plazo.

El impacto social de la RCIU es profundo, afectando tanto a los individuos como a la comunidad en general. Los recién nacidos con RCIU están en mayor riesgo de presentar problemas de salud a lo largo de su vida, incluyendo discapacidades físicas y



cognitivas, enfermedades crónicas y dificultades de aprendizaje. Estas condiciones pueden limitar su potencial y su capacidad para contribuir plenamente a la sociedad, perpetuando ciclos de pobreza y desigualdad. Comprender los factores asociados a RCIU en el contexto específico del Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca permitirá desarrollar estrategias de intervención adaptadas a las necesidades de la población local. Esto puede mejorar los resultados de salud materno-infantil, promover el bienestar de las familias y fortalecer la cohesión social. Además, la educación y la concienciación sobre los factores de riesgo pueden empoderar a las mujeres y las comunidades a tomar decisiones informadas sobre su salud y la de sus hijos.

## **1.5. OBJETIVOS**

### **1.5.1. Objetivo General**

Determinar los factores asociados a RCIU en recién nacidos en el “Hospital Carlos Monge Medrano” de Juliaca en el año 2023.

### **1.5.2. Objetivos Específicos**

- Describir los factores sociodemográficos asociados a RCIU en recién nacidos en el “Hospital Carlos Monge Medrano” de Juliaca en el año 2023.
- Precisar los factores biológicos asociados a RCIU en recién nacidos en el “Hospital Carlos Monge Medrano” de Juliaca en el año 2023.
- Identificar los factores obstétricos asociados a RCIU en recién nacidos en el “Hospital Carlos Monge Medrano” de Juliaca en el año 2023
- Discriminar los factores clínicos asociados a RCIU en recién nacidos en el “Hospital Carlos Monge Medrano” de Juliaca en el año 2023



- Determinar los factores fetales asociados a RCIU en recién nacidos en el “Hospital Carlos Monge Medrano” de Juliaca en el año 2023.



## CAPÍTULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

##### 2.1.1. A nivel internacional

Salas F, et al (8) publicaron en el 2021 un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo en México. Cuyo objetivo fue precisar las características de riesgo relacionados a RCIU. Examinaron los expedientes médicos de madres cuyos bebés nacieron vivos con peso menor a 2500 gramos durante enero de 2012 a diciembre de 2013 en el “Hospital General Regional N° 6 del IMSS”. Se incluyó regresión lineal, estadística descriptiva y el uso de promedios para variables continuas, así como variables categóricas, porcentajes y frecuencias. Encontraron asociación lineal significativamente robusta del 94% entre las anomalías placentarias y la RCRCIU ( $p=0.000$ ) con un intervalo de confianza del 95% de 127.9 a 425.0. También identificaron asociación lineal moderada del 47% entre la HTA crónica y la RCIU ( $p=0.013$ ) con un intervalo de confianza del 95 de 25.9 a 205.5. Concluyeron que los factores maternos son los que se encuentran más frecuentemente asociados a la RCIU.

En un estudio realizado por Cano M et al (9) en el 2016 en Nicaragua, se investigó los factores asociados a RCIU en el “Hospital Bertha Calderón Roque”. Fue un estudio de caso-control. Ingresaron 16 casos y 32 controles. Encontraron 1,424 paros por vía vaginal y 1,121 por cesárea, 16 casos (0.6%) correspondieron a RCIU. Del total de casos de RCIU, el 66.7% correspondía a adolescentes, el 68.75% eran solteras, el 81.5% eran amas de casa, el 37.5% presentaban anemia



y el 75% no recibieron controles prenatales adecuados. El tipo de RCIU más prevalente fue el tipo I, que fue el 50% de los casos, seguido por el tipo II en un 43.75%, y solo un caso (6.25%) correspondió al tipo III. En relación a malformación congénita en los recién nacidos, se observó una hernia diafragmática en uno (6.25%) y tres casos (18.75%) de neumonía. El 25% presentó hipotermia, el 6.25% mostró signos de asfixia, y 6.25% presentó hipoglucemia. En relación con las complicaciones respiratorias, tres casos (18.75%) desarrollaron neumonía congénita, mientras que el 81.2% restante no presentó ninguna alteración. Concluyeron que los factores de riesgo fueron edad menor de 19 años, ama de casa, hipertensión gestacional, preeclampsia, infección de vías urinarias.

Pérez D et al (10), llevaron a cabo un estudio en el 2015 en la “Consulta Municipal de Playa” en Cuba, con el objetivo de identificar los factores de riesgo fetales asociados a la RCIU. Fue transversal de enero de 2010 hasta enero de 2012, ingresaron 111 gestantes. Encontraron que entre las pacientes cuyos hijos presentaron restricción del crecimiento intrauterino (63.5%), la mayoría tenía edades comprendidas entre los 19 y 34 años, y el 63.5% eran nulíparas. Destacaron la prevalencia de bajo peso materno pregestacional (47.6%) y una ganancia de peso insuficiente durante el embarazo (81%). En todos los casos (100%), observaron alteraciones en la circunferencia abdominal y en el peso fetal mediante ultrasonido. Concluyeron que el ultrasonido se reveló como el método más significativo para el diagnóstico de la restricción del crecimiento intrauterino en este estudio.



### 2.1.2. A nivel nacional

Vega N (11) en Ica en el 2022 publicó su tesis, cuyo propósito fue identificar los riesgos vinculados a RCIU en neonatos en el “Hospital Santa María del Socorro” durante el periodo de enero a diciembre de 2021. Fue una investigación retrospectiva. En una población total de 1488 bebés, se seleccionaron 118 con RCIU y 118 sin RCIU. Los datos fueron recopilados en una ficha. Observaron que el 16.1% (19) de los RN eran hijos de menores de 20 años, mientras que el 83.9% (198) tenían madres de 20 años o más. Además, el 16.1% (38) de las madres presentaron hipertensión arterial, el 33.1% (78) tenían anemia, el 11.9% (28) padecían diabetes mellitus, el 14.4% (34) eran obesas y el 19.5% (46) tuvieron menos de 6 CPN. Las madres menores de 20 años mostraron una mayor posibilidad de RCIU ( $p=0.01$ ). La presencia de HTA en la madre aumentó la posibilidad de RCIU ( $p=0.00$ ), así como la anemia ( $p=0.000$ ), la diabetes mellitus ( $p=0.001$ ), la obesidad ( $p=0.001$ ) y un número de controles prenatales inferior a 6 ( $p=0.000$ ). Concluyó que la edad de menos de 20 años, la HTA, la anemia materna, la diabetes, la obesidad y CPN menor a 6 están asociados significativamente al riesgo de RCIU.

Moreno K et al (12) en Lima en el 2022 publicaron un artículo describir los factores asociados a RCIU. Fue de caso y control. Reportaron que Encontraron que la frecuencia global de Retardo del Crecimiento Intrauterino (RCIU), según diversos estudios, muestra variaciones que oscilan entre el 3.7% y el 22.4%. En el contexto peruano, se informa de un rango de prevalencia que va desde el 4.8% hasta el 10.1%. Entre las características obstétricas vinculados al RCIU, se destacan la preeclampsia, con odds ratio que oscilan entre 1.69 y 66.4; la presencia de anemia durante la gestación, con OR que van desde 2.18 hasta 9.70; el



antecedente de RCIU, con OR que varían entre 3.26 y 14.49; y el parto pretérmino, con OR que se sitúan entre 3.58 y 14.60. Concluyeron que los factores asociados fueron preeclampsia, presencia de anemia durante la gestación, antecedente de RCIU y parto pretérmino.

Ruelas R (13) en Puno en el 2019 publicó una investigación con el objetivo evaluar el impacto de la edad de la madre en la incidencia de la RCIU en el “Hospital Miguel Ángel Mariscal Llerena de Ayacucho” durante el periodo de enero a junio de 2018. Fue un estudio analítico, incluyó en el estudio aquellos pacientes con diagnóstico de RCIU. Encontró que se identificaron 33 recién nacidos (12.7%) de adolescentes y 49 (18.8%) de edad avanzada, considerándose esta última como un factor influyente en el retraso del CIU. En relación a las características antropométricas de los RN, se encontró una media de peso de 2804 gr, talla 47 cm, PC 33.9 cm, PT de 31.8 cm y una EG de 36 semanas. Concluyó que tanto la edad adolescente como la edad avanzada influyen en la RCIU según los resultados obtenidos en este estudio.

Saldaña J (14) en el 2018 en Arequipa publicó su tesis con el propósito de describir las características de riesgo relacionadas a RCIU en el “Hospital Honorio Delgado de Arequipa”, durante el año 2017. Formó 2 grupos 100 casos (con RCIU) y 200 controles (sin RCIU), empleó la prueba de chi cuadrado y el odds ratio para realizar un análisis de RL multivariado. Encontró que la forma más común de RCIU fue la asimétrica, presentando un 23%. Factores como el estado civil, la procedencia rural y hábitos nocivos maternos se asociaron como posibles riesgos para el RCIU, aunque sin significancia estadística. Entre las características gestacionales, el CPN inadecuado, la deficiente ganancia de peso y las patologías del embarazo se asociaron como riesgos para el RCIU, siendo esta última



estadísticamente significativa con un OR de 2.1 y Chi cuadrado de 0.02. La insuficiencia placentaria se identificó como riesgo para el RCIU, aunque sin significancia estadística. Las malformaciones congénitas en el neonato se vincularon como factores de riesgo. En el análisis multivariado, factores como la edad materna extrema, un periodo intergenésico corto, la obesidad y alteraciones de la anatomía placentaria se asociaron con el RCIU, aunque sin significancia estadística. Concluyó que, según el análisis bivariado y multivariado, la patología materna durante el embarazo se presenta como un factor de riesgo para el RCIU.

Lozano J (15) en el 2016 en Iquitos publicó su tesis cuyo objetivo fue identificar los factores asociados al RCIU en el “Hospital Regional de Loreto” durante el período de enero a diciembre de 2015. Fue de casos y controles. Los casos incluyeron 80 madres con recién nacidos diagnosticados con RCIU, mientras que los controles consistieron en 160 madres con recién nacidos sin RCIU. Revisaron los historiales médicos maternos y se analizaron las asociaciones entre las variables maternas y el RCIU utilizando la prueba de chi-cuadrado para determinar las razones de probabilidad (OR). Encontraron que los factores significativamente asociados al RCIU incluyeron: madres menores de 20 años (OR=2.43), procedencia rural (OR=2.37), bajo peso materno (OR=2.71), antecedente de recién nacidos previos con RCIU (OR=4.62), edad gestacional < 37 semanas ( $p=0.000$ ), madres nulíparas (OR=1.95,  $p=0.039$ ). No se encontraron asociaciones significativas entre el estado civil, el nivel educativo, el historial de partos prematuros, hábitos perjudiciales y el uso de medicamentos. Concluyeron que la RCIU está influenciado por factores sociodemográficos y obstétricos, sugiriendo posibles intervenciones en algunas áreas.



### 2.1.3. A nivel regional

Zamata I (16) en el 2020 en Juliaca publicó una investigación cuyo objetivo fue determinar los factores de riesgo vinculados al RCIU en neonatos atendidos en el “Hospital Carlos Monge Medrano” durante el año 2019. El diseño del estudio fue observacional, retrospectivo y de caso y control. La población de interés abarcó todos los recién nacidos y sus madres; el tamaño de muestra no fue calculado previamente. Incluyeron 121 casos y 121 controles en el estudio. Para la evaluación de los factores de riesgo, se conformaron dos grupos: el primero, constituido por neonatos con RCIU (casos), y el segundo, por neonatos sin RCIU (controles). Comparó la frecuencia de cada factor de interés en ambos grupos, y se calcularon las razones de probabilidades (odds ratio, OR) y los intervalos de confianza (IC) al 95%. Empleó el programa Epi Info Versión 7. La prevalencia de RCIU fue del 4.8%. Concluyó que la prevalencia de RCIU fue del 4.8%, y se identificaron diversos factores de riesgo, tanto sociodemográficos como obstétricos y fetales, asociados a esta condición en la población estudiada.

Vélez C (48) realizó un estudio en Ayaviri para investigar la prevalencia y factores de riesgo del bajo peso al nacer en recién nacidos a término en el Hospital San Juan de Dios durante 2018. El estudio fue observacional y analítico, utilizando un diseño de casos y controles sin tamaño de muestra específico. Encontraron una prevalencia del 8.4% de bajo peso al nacer. Factores como nivel educativo superior, ocupación de ama de casa y residencia urbana mostraron asociación significativa con menor riesgo de bajo peso al nacer.

Mango J (49) llevó a cabo un estudio en EsSalud Juliaca para identificar factores de riesgo asociados con peso adverso al nacer en recién nacidos a término



en el Hospital III de EsSalud Juliaca. La investigación fue retrospectiva y transversal, utilizando una muestra de 330 recién nacidos, con 114 casos y 216 controles. Se utilizaron programas como SPSS y OPEN EPI para el análisis de datos. Los factores de riesgo significativos incluyeron primiparidad (OR 2.037), periodo intergenésico corto (OR 3.705), nivel educativo secundario materno (OR 6.357), anemia materna sin corrección (OR 2.35), eritrocitosis materna (OR 3.32), y sexo femenino del recién nacido (OR 1.301). La prevalencia de peso adverso al nacer fue del 34.54%. Se concluyó que la edad materna <24 años no es un factor de riesgo para el peso adverso al nacer, y que las edades extremas (<24 años y >40 años) tampoco lo son.

Ruelas E (50) en el 2021 realizó un estudio en Puno para identificar factores de riesgo del bajo peso al nacer en recién nacidos a término del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón. Se utilizó una muestra de 73 recién nacidos con bajo peso y 229 con peso normal, seleccionados por conveniencia y aleatorio sistemático respectivamente. Se encontraron asociaciones significativas entre bajo peso al nacer y factores como edad materna superior a 35 años, nivel educativo primario, hábito de fumar, peso materno bajo, altura materna baja, IMC materno bajo y menos de 6 consultas prenatales. Se concluyó que el nivel educativo primario y el hábito de fumar son factores de riesgo importantes para el bajo peso al nacer en esta población.

## **2.2. REFERENCIAS TEORICAS**

### **2.2.1. Definición de RCIU**

Las principales sociedades miembros de FIGO siguen una definición que utiliza el percentil 10 como medio para diagnosticar un feto PEG, lo que luego



conduce a pruebas, evaluaciones y seguimiento adicionales. Hay propuestas para abordar las limitaciones de esta definición, pero es necesario probar su validez con respecto a la reducción de resultados adversos. Por ejemplo, en un intento de superar algunas de las limitaciones descritas anteriormente, se ha propuesto una definición basada en consenso para la RCIU mediada por placenta mediante un procedimiento Delphi (17).

La definición actual utilizada por las principales sociedades miembros de FIGO (Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia) para diagnosticar un feto con restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) utiliza el percentil 10. Según esta definición, un feto se considera pequeño para la edad gestacional (PEG) si su peso estimado está por debajo del percentil 10. Este criterio lleva a la realización de pruebas, evaluaciones y seguimientos adicionales para monitorear y manejar el desarrollo del feto.

Sin embargo, esta definición tiene limitaciones que pueden influir en la precisión y eficacia del diagnóstico y manejo de la RCIU. Por lo tanto, hay propuestas para revisar y mejorar esta definición. Una de las propuestas recientes es utilizar un procedimiento Delphi para alcanzar un consenso sobre una definición más precisa de la RCIU mediada por la placenta. El procedimiento Delphi implica la consulta a un panel de expertos mediante múltiples rondas de cuestionarios hasta que se alcance un acuerdo. Esta nueva definición propuesta busca superar las limitaciones actuales y mejorar la identificación y el manejo de los fetos con RCIU, aunque es necesario validar su efectividad en la reducción de resultados adversos antes de su implementación generalizada.



Para disminuir la probabilidad de diagnósticos falsos positivos y falsos negativos de RCIU, la definición de consenso se basó en una combinación de medidas de tamaño fetal (estimación del peso fetal y circunferencia abdominal) y hallazgos Doppler anormales en las regiones umbilical, uterina y media y arterias cerebrales. La implementación de esta definición está limitada por la falta de una recomendación sobre qué tabla de crecimiento debe usarse para definir los percentiles 10 y 3 para el PEF y la circunferencia abdominal fetal. Además, se necesita más investigación para correlacionar esta definición con resultados perinatales adversos.

### **2.2.2. RCIU temprano y tardío**

La Restricción del Crecimiento Intrauterino (RCIU) puede clasificarse basándose en la edad gestacional al momento del diagnóstico en RCIU de inicio temprano (<32 semanas) y RCIU de inicio tardío ( $\geq$ 32 semanas). La RCIU de inicio temprano suele estar asociada con problemas placentarios severos, malformaciones congénitas, infecciones intrauterinas y condiciones maternas como hipertensión crónica o preeclampsia severa, y tiende a tener un peor pronóstico debido a la mayor prematuridad y a posibles complicaciones fetales y neonatales graves. Requiere una vigilancia intensiva y puede implicar intervenciones tempranas, como la administración de esteroides para madurar los pulmones del feto y la consideración de un parto prematuro para reducir riesgos fetales. La RCIU de inicio tardío, en cambio, generalmente se debe a insuficiencia placentaria leve o moderada, con condiciones maternas asociadas como hipertensión gestacional, diabetes mal controlada y tabaquismo. Suele tener un mejor pronóstico, ya que el feto tiene mayor madurez y menor riesgo de complicaciones graves, aunque también requiere monitoreo estrecho, y el parto



puede planificarse alrededor de la fecha a término si las condiciones lo permiten. Esta clasificación facilita el manejo clínico y ayuda en la investigación para identificar mejor las causas subyacentes y desarrollar estrategias de prevención y tratamiento más efectivas (18).

La Restricción del Crecimiento Intrauterino (RCIU) puede clasificarse basándose en la edad gestacional al momento del diagnóstico en RCIU de inicio temprano (<32 semanas) y RCIU de inicio tardío ( $\geq 32$  semanas). La RCIU de inicio temprano tiene una prevalencia de 0.5 a 1%, suele ser más grave y es más probable que se asocie con un Doppler anormal de la arteria umbilical que la RCIU de inicio tardío. Este tipo de RCIU generalmente está asociado con problemas placentarios severos, malformaciones congénitas, infecciones intrauterinas y condiciones maternas como hipertensión crónica o preeclampsia severa. La patología placentaria subyacente en la RCIU de inicio temprano es frecuentemente similar a la observada en casos de preeclampsia de aparición temprana, caracterizada por una mala perfusión vascular materna, lo que explica la fuerte asociación de la RCIU de aparición temprana con la preeclampsia. Tiende a tener un peor pronóstico debido a la mayor prematuridad y a posibles complicaciones fetales y neonatales graves, requiriendo una vigilancia intensiva y posibles intervenciones tempranas, como la administración de esteroides para madurar los pulmones del feto y la consideración de un parto prematuro para reducir riesgos fetales. La RCIU de inicio tardío, por otro lado, generalmente se debe a insuficiencia placentaria leve o moderada, con condiciones maternas asociadas como hipertensión gestacional, diabetes mal controlada y tabaquismo. Suele tener un mejor pronóstico, ya que el feto tiene mayor madurez y menor riesgo de complicaciones graves. Aunque también requiere monitoreo estrecho, el manejo



puede ser menos intensivo y el parto puede planificarse alrededor de la fecha a término si las condiciones lo permiten. Esta clasificación facilita el manejo clínico y ayuda en la investigación para identificar mejor las causas subyacentes y desarrollar estrategias de prevención y tratamiento más efectivas (19).

La Restricción del Crecimiento Intrauterino (RCIU) puede clasificarse basándose en la edad gestacional al momento del diagnóstico en RCIU de inicio temprano (<32 semanas) y RCIU de inicio tardío ( $\geq 32$  semanas). La RCIU de inicio temprano tiene una prevalencia de 0.5 a 1%, suele ser más grave y es más probable que se asocie con un Doppler anormal de la arteria umbilical que la RCIU de inicio tardío. Este tipo de RCIU generalmente está asociado con problemas placentarios severos, malformaciones congénitas, infecciones intrauterinas y condiciones maternas como hipertensión crónica o preeclampsia severa. La patología placentaria subyacente en la RCIU de inicio temprano es frecuentemente similar a la observada en casos de preeclampsia de aparición temprana, caracterizada por una mala perfusión vascular materna, lo que explica la fuerte asociación de la RCIU de aparición temprana con la preeclampsia. Tiende a tener un peor pronóstico debido a la mayor prematuridad y a posibles complicaciones fetales y neonatales graves, requiriendo una vigilancia intensiva y posibles intervenciones tempranas, como la administración de esteroides para madurar los pulmones del feto y la consideración de un parto prematuro para reducir riesgos fetales.

Por otro lado, la RCIU de aparición tardía es más común que la RCIU de aparición temprana, con una prevalencia del 5% al 10%. A diferencia de la RCIU



de aparición temprana, la RCIU de aparición tardía suele ser más leve, es menos probable que se asocie con preeclampsia y suele asociarse con un Doppler normal de la arteria umbilical. Generalmente se debe a insuficiencia placentaria leve o moderada, con condiciones maternas asociadas como hipertensión gestacional, diabetes mal controlada y tabaquismo. El principal desafío con respecto a la RCIU de aparición tardía es el diagnóstico, ya que el manejo (es decir, el parto) es relativamente simple dado que el diagnóstico se realiza comúnmente durante los períodos prematuros tardíos o de término, donde los riesgos asociados con el parto son relativamente pequeños. Aunque también requiere monitoreo estrecho, el manejo puede ser menos intensivo y el parto puede planificarse alrededor de la fecha a término si las condiciones lo permiten. Esta clasificación facilita el manejo clínico y ayuda en la investigación para identificar mejor las causas subyacentes y desarrollar estrategias de prevención y tratamiento más efectivas (20).

### **2.2.3. Etiología**

La RCIU suele ser el resultado de uno o más trastornos maternos (21).

Es importante señalar que a menudo existe confusión en la literatura entre “etiologías” (o vías patogénicas) y “factores de riesgo” de la RCIU. Por ejemplo, aunque las condiciones maternas como la hipertensión crónica, la enfermedad renal, el lupus eritematoso sistémico y la diabetes de larga duración a menudo se enumeran como “etiologías maternas” de la RCIU, estas condiciones probablemente deberían considerarse en cambio como factores de riesgo materno para una placentación anormal que puede resultar en RCIU mediada por placenta (22).



La Restricción del Crecimiento Intrauterino (RCIU) puede clasificarse basándose en la edad gestacional al momento del diagnóstico en RCIU de inicio temprano (<32 semanas) y RCIU de inicio tardío ( $\geq 32$  semanas). La RCIU de inicio temprano tiene una prevalencia de 0.5 a 1%, suele ser más grave y es más probable que se asocie con un Doppler anormal de la arteria umbilical que la RCIU de inicio tardío. Este tipo de RCIU generalmente está asociado con problemas placentarios severos, malformaciones congénitas, infecciones intrauterinas y condiciones maternas como hipertensión crónica o preeclampsia severa. La patología placentaria subyacente en la RCIU de inicio temprano es frecuentemente similar a la observada en casos de preeclampsia de aparición temprana, caracterizada por una mala perfusión vascular materna, lo que explica la fuerte asociación de la RCIU de aparición temprana con la preeclampsia. Tiende a tener un peor pronóstico debido a la mayor prematuridad y a posibles complicaciones fetales y neonatales graves, requiriendo una vigilancia intensiva y posibles intervenciones tempranas, como la administración de esteroides para madurar los pulmones del feto y la consideración de un parto prematuro para reducir riesgos fetales.

Por otro lado, la RCIU de aparición tardía es más común que la RCIU de aparición temprana, con una prevalencia del 5% al 10%. A diferencia de la RCIU de aparición temprana, la RCIU de aparición tardía suele ser más leve, es menos probable que se asocie con preeclampsia y suele asociarse con un Doppler normal de la arteria umbilical. Generalmente se debe a insuficiencia placentaria leve o moderada, con condiciones maternas asociadas como hipertensión gestacional, diabetes mal controlada y tabaquismo. El principal desafío con respecto a la RCIU de aparición tardía es el diagnóstico, ya que el manejo (es decir, el parto) es



relativamente simple dado que el diagnóstico se realiza comúnmente durante los períodos prematuros tardíos o de término, donde los riesgos asociados con el parto son relativamente pequeños. Aunque también requiere monitoreo estrecho, el manejo puede ser menos intensivo y el parto puede planificarse alrededor de la fecha a término si las condiciones lo permiten. Esta clasificación facilita el manejo clínico y ayuda en la investigación para identificar mejor las causas subyacentes y desarrollar estrategias de prevención y tratamiento más efectivas.

El impacto de la desnutrición materna en el crecimiento fetal depende de su momento y gravedad. La desnutrición durante el primer trimestre puede tener efectos más severos en el desarrollo fetal que la desnutrición en etapas posteriores del embarazo. Sin embargo, hasta la fecha, las intervenciones maternas en materia de asesoramiento y modificaciones dietéticas no han tenido un éxito significativo en la prevención de la RCIU. Esto sugiere que otros factores, además de la nutrición materna, juegan un papel crucial en el desarrollo de esta condición, y resalta la necesidad de una aproximación multifacética para su prevención y manejo (23).

La Restricción del Crecimiento Intrauterino (RCIU) puede clasificarse basándose en la edad gestacional al momento del diagnóstico en RCIU de inicio temprano (<32 semanas) y RCIU de inicio tardío ( $\geq 32$  semanas). La RCIU de inicio temprano tiene una prevalencia de 0.5 a 1%, suele ser más grave y es más probable que se asocie con un Doppler anormal de la arteria umbilical que la RCIU de inicio tardío. Este tipo de RCIU generalmente está asociado con problemas placentarios severos, malformaciones congénitas, infecciones intrauterinas y condiciones maternas como hipertensión crónica o preeclampsia severa. La patología placentaria subyacente en la RCIU de inicio temprano es frecuentemente



similar a la observada en casos de preeclampsia de aparición temprana, caracterizada por una mala perfusión vascular materna, lo que explica la fuerte asociación de la RCIU de aparición temprana con la preeclampsia. Tiende a tener un peor pronóstico debido a la mayor prematuridad y a posibles complicaciones fetales y neonatales graves, requiriendo una vigilancia intensiva y posibles intervenciones tempranas, como la administración de esteroides para madurar los pulmones del feto y la consideración de un parto prematuro para reducir riesgos fetales.

Por otro lado, la RCIU de aparición tardía es más común que la RCIU de aparición temprana, con una prevalencia del 5% al 10%. A diferencia de la RCIU de aparición temprana, la RCIU de aparición tardía suele ser más leve, es menos probable que se asocie con preeclampsia y suele asociarse con un Doppler normal de la arteria umbilical. Generalmente se debe a insuficiencia placentaria leve o moderada, con condiciones maternas asociadas como hipertensión gestacional, diabetes mal controlada y tabaquismo. El principal desafío con respecto a la RCIU de aparición tardía es el diagnóstico, ya que el manejo (es decir, el parto) es relativamente simple dado que el diagnóstico se realiza comúnmente durante los períodos prematuros tardíos o de término, donde los riesgos asociados con el parto son relativamente pequeños. Aunque también requiere monitoreo estrecho, el manejo puede ser menos intensivo y el parto puede planificarse alrededor de la fecha a término si las condiciones lo permiten. Esta clasificación facilita el manejo clínico y ayuda en la investigación para identificar mejor las causas subyacentes y desarrollar estrategias de prevención y tratamiento más efectivas.

El impacto de la desnutrición materna en el crecimiento fetal depende de su momento y gravedad. La desnutrición durante el primer trimestre puede tener



efectos más severos en el desarrollo fetal que la desnutrición en etapas posteriores del embarazo. Sin embargo, hasta la fecha, las intervenciones maternas en materia de asesoramiento y modificaciones dietéticas no han tenido un éxito significativo en la prevención de la RCIU. Esto sugiere que otros factores, además de la nutrición materna, juegan un papel crucial en el desarrollo de esta condición, y resalta la necesidad de una aproximación multifacética para su prevención y manejo (24, 25).

La Restricción del Crecimiento Intrauterino (RCIU) es un problema en el cual el feto no alcanza su potencial genético de crecimiento debido a varios factores, entre ellos las infecciones intrauterinas. Aproximadamente el 5% de los casos de RCIU se relacionan con infecciones maternas durante el embarazo.

Entre los agentes infecciosos virales que pueden causar RCIU se encuentran la rubéola, que puede provocar defectos congénitos graves si la infección ocurre durante el primer trimestre del embarazo. El citomegalovirus (CMV), que es común y a menudo asintomático en adultos, puede transmitirse al feto y causar RCIU y otros problemas de salud. El virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) puede afectar el crecimiento fetal si no se trata adecuadamente durante el embarazo. El virus Zika, transmitido por mosquitos, también se ha asociado con casos de RCIU, especialmente cuando la infección ocurre durante los primeros trimestres del embarazo.

Además de los virus, los protozoos también pueden ser responsables de la RCIU. La toxoplasmosis, una infección causada por el parásito *Toxoplasma gondii*, puede transmitirse al feto si la madre se infecta durante el embarazo. Esto puede llevar a complicaciones graves, incluida la RCIU. En áreas endémicas de



malaria, la infección por Plasmodium también puede causar RCIU si no se trata adecuadamente.

En todos estos casos, la prevención, la detección temprana y el manejo adecuado de las infecciones durante el embarazo son fundamentales para reducir el riesgo de RCIU y sus complicaciones asociadas para el feto y la madre (26).

#### **2.2.4. Riesgos asociados a RCIU**

La Restricción del Crecimiento Intrauterino (RCIU) conlleva complicaciones significativas tanto para el feto como para la madre. Una de las complicaciones más devastadoras es la muerte fetal, que puede ocurrir cuando el crecimiento fetal restringido no permite el desarrollo adecuado del feto, aumentando así el riesgo de mortalidad intrauterina.

Se ha establecido una relación inversa clara entre el percentil de peso fetal y el riesgo de muerte fetal en casos de RCIU. Esto significa que a medida que el peso fetal estimado disminuye y el feto se sitúa en percentiles más bajos en comparación con los estándares normales para su edad gestacional, aumenta el riesgo de complicaciones graves, incluida la muerte intrauterina. Esta asociación subraya la importancia crítica de la detección temprana y el manejo adecuado de la RCIU para reducir este riesgo.

Además de la muerte fetal, otras complicaciones fetales de la RCIU pueden incluir hipoxia intrauterina (falta de oxígeno), sufrimiento fetal agudo, prematuridad y bajo peso al nacer. Estas condiciones pueden tener efectos a largo plazo en la salud del bebé, incluidos problemas neurológicos y de desarrollo.



Para la madre, la RCIU puede aumentar el riesgo de complicaciones obstétricas durante el parto, como la necesidad de inducción del trabajo de parto o cesárea debido a la restricción del crecimiento fetal y la posible maladaptación fetal a las contracciones uterinas.

En resumen, la RCIU no solo representa un desafío significativo para el desarrollo fetal adecuado, sino que también puede tener consecuencias serias y potencialmente fatales tanto para el feto como para la madre, destacando la importancia de la vigilancia prenatal cuidadosa y el manejo especializado cuando se sospecha esta condición (27).

A pesar de los avances en la atención neonatal, la Restricción del Crecimiento Intrauterino (RCIU) sigue asociándose con un aumento en la mortalidad neonatal y morbilidad a corto plazo. Esta condición puede llevar a una serie de complicaciones graves para el recién nacido.

Se ha observado que el riesgo de mortalidad perinatal en casos de RCIU a término es considerablemente mayor, estimándose entre cinco a diez veces más alto que en los recién nacidos que han tenido un crecimiento fetal adecuado. Esto subraya la vulnerabilidad de los bebés afectados por RCIU, quienes pueden enfrentar mayores desafíos al nacer, incluido un mayor riesgo de muerte en el período perinatal, que abarca desde las últimas semanas del embarazo hasta los primeros días después del parto.

La gravedad de la RCIU juega un papel crucial en estas complicaciones. Las anomalías en los estudios Doppler, que evalúan el flujo sanguíneo en las arterias umbilicales y otras estructuras fetales, también son indicadores



importantes de la severidad del problema y del riesgo de complicaciones neonatales. Además, la prematuridad asociada con la RCIU puede agravar aún más los riesgos, ya que los bebés prematuros tienen una mayor probabilidad de presentar complicaciones respiratorias, neurológicas y metabólicas debido a la inmadurez de sus órganos y sistemas. (28).

Los bebés afectados por crecimiento restringido enfrentan riesgos significativos a largo plazo, incluyendo el deterioro del desarrollo neurológico con posibles retrasos en el desarrollo motor y cognitivo, así como un mayor riesgo de trastornos del espectro autista y déficit de atención e hiperactividad. Además, tienen una mayor susceptibilidad a desarrollar enfermedades no transmisibles en la edad adulta, como enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2, hipertensión y obesidad, debido a los efectos de la malnutrición intrauterina en la programación metabólica y hormonal. Estas condiciones resaltan la necesidad de una vigilancia continua y manejo especializado para mitigar estos riesgos y mejorar los resultados a largo plazo para estos niños (29).

#### **2.2.5. Predicción temprana y prevención de la RCIU**

Existe una considerable variación entre los estudios en cuanto a los resultados predichos para la Restricción del Crecimiento Intrauterino (RCIU), incluyendo casos de recién nacidos PEG (pequeños para la edad gestacional, es decir, con peso al nacer por debajo del percentil 10 o 3) o resultados perinatales adversos que pueden estar asociados, pero no son exclusivos de la RCIU. Dado que muchos bebés PEG son simplemente constitucionalmente pequeños pero sanos, es crucial diferenciar entre fetos pequeños que están sanos y aquellos que son pequeños debido a la RCIU. Como regla general, la predicción de la RCIU



grave que se presenta tempranamente en el embarazo tiende a ser más precisa que la predicción de la RCIU que se desarrolla más tarde en la gestación. Esto subraya la importancia de herramientas diagnósticas precisas y monitoreo continuo para identificar y gestionar adecuadamente los casos de RCIU, asegurando así un manejo óptimo y mejores resultados tanto para la madre como para el bebé.

#### **2.2.6. Factores de riesgo basados en la historia**

En una cohorte de 33 602 embarazos, las características maternas predijeron que el 37% de las mujeres que posteriormente dieron a luz a recién nacidos PEG (peso al nacer <percentil 5) con una tasa de falsos positivos del 10% (30).

La exposición durante el embarazo y la lactancia a sustancias químicas ambientales tóxicas y metales pesados se ha convertido en un problema creciente, especialmente en los países de bajos recursos (31).

#### **2.2.7. Marcadores bioquímicos**

En este momento, la detección sistemática con biomarcadores séricos de RCIU no tiene sentido. Sin embargo, cuando se dispone de marcadores bioquímicos como parte del examen genético prenatal para la trisomía 21, puede ser razonable utilizar esta información con el fin de estratificar el riesgo de RCIU.

La placenta libera múltiples factores a la circulación materna desde las primeras etapas del embarazo, y se ha demostrado que los niveles séricos de algunos de estos factores en el primer trimestre están asociados con complicaciones posteriores mediadas por la placenta. Los niveles bajos de proteína plasmática A asociada al embarazo (PAPP-A), una glicoproteína



placentaria producida por la capa de sincitiotrofoblasto, se han asociado con resultados adversos del embarazo, incluido el PEG. Un metaanálisis que incluyó 32 estudios y 175,240 embarazos encontró que los niveles de PAPP-A por debajo del percentil 5 tenían una asociación moderada con un peso al nacer por debajo del percentil 10 (OR 2,08, valor predictivo positivo del 18%), mientras que la asociación era más fuerte para Niveles de PAPP-A por debajo del percentil 1 (OR 3,4; valor predictivo positivo del 28%) (32).

Por lo tanto, aunque las mujeres con PAPP-A baja tienen un mayor riesgo de RCIU, la mayoría de estas mujeres tendrán un resultado de embarazo normal, especialmente como un biomarcador aislado en mujeres sanas. Sin embargo, un nivel bajo de PAPP-A a menudo se considera una indicación para una monitorización más estrecha del crecimiento fetal. Se cree que los niveles elevados de alfafetoproteína en suero materno en el segundo trimestre reflejan una permeabilidad placentaria anormal y se asocian con un mayor riesgo de complicaciones mediadas por la placenta, incluida la RCIU y la muerte fetal. La combinación de PAPP-A baja en el primer trimestre y alfafetoproteína alta en el segundo trimestre es particularmente predictiva de RCIU grave. Los niveles elevados de gonadotropina coriónica humana (hCG) superiores a 2.5 MoM en el segundo trimestre, solos o combinados con niveles altos de alfafetoproteína, también se asocian con un mayor riesgo de PEG (33).

Los factores angiogénicos desempeñan un papel clave en la regulación del desarrollo vascular placentario. El factor de crecimiento placentario (PIGF) es un factor proangiogénico altamente expresado en el sincitiotrofoblasto y el endotelio materno. La alteración de la placentación se asocia con una producción placentaria reducida de esta proteína. Se ha demostrado que los niveles bajos de PIGF en el



primer trimestre están asociados con resultados adversos del embarazo, incluida la preeclampsia y el PEG. En un estudio de casos y controles de 296 embarazos con PEG y 609 controles, la tasa de detección de PIGF bajo para PEG con una tasa de falsos positivos del 5% y el 10% fue del 15% y el 21%, respectivamente. El uso combinado de PIGF y PAPP-A aumentó la tasa de detección al 19% y 27%, respectivamente. Un estudio de detección multicéntrico encontró que la tasa de detección de una detección combinada por factores maternos, biometría fetal y PIGF sérico y alfafetoproteína a las 19-24 semanas para el parto de bebés PEG por debajo del percentil 5 es de menos de 32, y mayor o igual a 37 semanas de gestación fue del 100%, 76% y 38%, respectivamente, con una tasa de falsos positivos del 10% (34).

Los hallazgos son menos consistentes para la tirosina quinasa-1 soluble similar a fms (sFlt-1), un factor anti angiogénico liberado por la placenta que produce una disfunción endotelial materna característica de la preeclampsia. Aunque se sabe que los niveles séricos maternos de sFlt-1 están elevados en embarazos preeclámpticos, un gran estudio de casos y controles demostró que los niveles altos de sFlt-1 entre las 10 y 14 semanas en realidad se asociaron con un riesgo ligeramente reducido de PEG (OR 0,92; IC 95 %, 0,88–0,96). Por lo tanto, la prueba de relación sFlt-1:PIGF utilizada para diagnosticar la preeclampsia no debe usarse en el primer trimestre como prueba de detección de RCIU (35).

#### **2.2.8. Marcadores ultrasónicos**

La transformación de las arterias espirales y se asocia con el desarrollo de preeclampsia y RCIU debido a una mala perfusión vascular materna de la placenta (36).



El Doppler de la arteria uterina es prometedor, especialmente para la predicción de la RCIU de inicio temprano, la evidencia actual no respalda la detección sistemática con Doppler de la arteria uterina para la RCIU en embarazos de bajo o alto riesgo (37).

La evaluación ecográfica de la placenta es una parte rutinaria del examen de ultrasonido obstétrico. Se ha descrito un método para el examen sistemático de ecografía placentaria bidimensional (2D), a menudo en combinación con otros parámetros, La morfología anormal de la placenta se define por las dimensiones, forma, textura e inserción del cordón placentario. La forma de la placenta se considera anormal cuando el espesor de la placenta es superior a 4 cm o superior al 50% de la longitud de la placenta. La textura placentaria se define como normal cuando es homogénea y anormal cuando la placenta es heterogénea y contiene múltiples lesiones quísticas ecogénicas o tiene una apariencia gelatinosa con flujo útero-placentario turbulento. La inserción del cordón placentario se define como central ( $>2$  cm desde el margen del disco placentario), marginal (dentro de 2 cm del margen) o velamentosa (inserción en las membranas circundantes). En una cohorte de 60 mujeres de alto riesgo con Doppler de la arteria uterina anormal, las mujeres con forma placentaria anormal entre las semanas 19 y 23 tuvieron mayores probabilidades de RCIU (OR 4.7) que las mujeres con forma placentaria normal. Sin embargo, el uso de imágenes placentarias 2D tiene limitaciones significativas, incluida la dificultad para evaluar las placentas no anteriores y una amplia variabilidad en la morfología de las placentas normales. Además, no existen estudios prospectivos a gran escala que validen el uso de esta modalidad para la predicción de la RCIU (38).



Las mejoras en las imágenes ecográficas proporcionan una herramienta para estimar el volumen placentario mediante técnicas de exploración tridimensionales y cuatridimensionales. El volumen placentario se ha propuesto como marcador de diversas complicaciones obstétricas relacionadas con la función placentaria defectuosa, incluida la RCIU. Una revisión sistemática que estimó el valor del volumen placentario 3D del primer trimestre para la predicción de PEG encontró una tasa de detección del 24.7% con una tasa de falsos positivos del 10%. Otro parámetro es el cociente placentario, definido como la relación entre el volumen placentario y la longitud cráneo-rabadilla del feto. Se informó que el cociente placentario tiene un alto valor predictivo negativo para las complicaciones perinatales, pero no fue muy útil cuando se usó para la detección de PEG en una población de bajo riesgo, con una sensibilidad del 27.1%. La capacidad discriminadora del volumen placentario solo para PEG parece ser modesta, pero puede integrarse en un modelo de detección multivariable. Sin embargo, el uso del volumen placentario 3D como herramienta de detección de rutina para RCIU está limitado por la necesidad de contar con el equipo adecuado y la capacitación necesaria para obtener estas mediciones de manera reproducible (39).

## **2.2.9. Detección de la RCIU**

### **2.2.9.1. Sífnisis-altura uterina**

La medición de SFH usando una cinta es una estrategia simple, económica y ampliamente utilizada para detectar RCIU. SFH se mide con la mujer en posición supina utilizando una cinta métrica no elástica después de haber vaciado la vejiga. Para disminuir la variabilidad



interobservador, se debe seguir una técnica estandarizada para medir SFH. SFH se define como la distancia desde el borde superior del hueso de la sínfisis del pubis hasta la parte superior del fondo uterino. SFH medido en centímetros entre las 24 y 38 semanas de gestación se aproxima a la edad gestacional. Actualmente se utilizan numerosas cartas locales en todo el mundo, con la reciente incorporación de un estándar internacional para SFH basado en mediciones en serie. Sin embargo, la precisión de la medición de SFH para predecir el PEG (PEG <percentil 10) es limitada y no existen ensayos controlados aleatorios que comparen la medición de SFH con la evaluación ecográfica seriada de la biometría fetal. En un metanálisis de 34 estudios observacionales, se informó que el SFH tenía una sensibilidad del 58 % y una especificidad del 87 % para predecir el peso al nacer por debajo del percentil 10. Hubo una marcada heterogeneidad entre los estudios, principalmente debido al uso de diferentes gráficos SFH. Se ha informado que una sola medición de SFH entre las semanas 32 y 34 de embarazo tiene aproximadamente entre un 65 % y un 85 % de sensibilidad y un 96 % de especificidad para detectar la RCIU. Es importante reconocer que factores como la obesidad materna, los leiomiomas uterinos y el polihidramnios pueden limitar aún más la precisión de la SFH como herramienta de detección (40).

#### **2.2.9.2. Estimación ecográfica del peso fetal**

La biometría fetal ecográfica es la piedra angular para la detección de trastornos del crecimiento fetal. La biometría fetal estándar incluye la evaluación de la circunferencia de la cabeza (HC), el diámetro biparietal, la circunferencia abdominal (AC) y la longitud del fémur (FL). La



medición de estos índices biométricos debe ser realizada por una persona experimentada y de manera estandarizada, como se describió anteriormente. El peso fetal se estima basándose en varias combinaciones de los cuatro índices biométricos descritos anteriormente, utilizando una de las muchas ecuaciones publicadas. La precisión de la mayoría de las ecuaciones cae dentro del rango de  $\pm 10\%$  (41).

### **2.2.9.3. Ecografía del tercer trimestre para evaluar el crecimiento fetal**

Un enfoque alternativo es realizar una ecografía de rutina en el tercer trimestre para estimar el peso fetal. Sin embargo, los datos disponibles no respaldan una estrategia para la ecografía de rutina del tercer trimestre en embarazos de bajo riesgo y no se puede recomendar (42).

Un metanálisis de 13 ensayos evaluó el efecto de la estimación ecográfica rutinaria del peso a más de 24 semanas de gestación sobre los resultados del embarazo tanto en embarazos no seleccionados como en embarazos de bajo riesgo. Los autores no encontraron asociación entre el PEF ecográfico de rutina y los resultados adversos del embarazo, incluida la mortalidad perinatal, el parto prematuro, la inducción del parto o la cesárea. En un ensayo controlado aleatorio reciente de mujeres con embarazos sin complicaciones, el uso de ecografías seriadas (cada 4 semanas) en el tercer trimestre fue superior a la atención de rutina en la detección de un resultado compuesto de crecimiento fetal o anomalías del líquido amniótico (RR 3.43; 95 % IC, 1.64–7.17). Sin embargo, es



importante señalar que la incidencia de morbilidad materna o fetal no fue significativamente diferente entre los grupos. Otros informaron resultados similares. Por el contrario, el estudio de predicción de resultados del embarazo (POP) evaluó prospectivamente a 3977 mujeres y comparó la detección de PEG (peso al nacer <percentil 10) mediante ecografía de rutina versus ecografía clínicamente indicada en el tercer trimestre. La tasa de detección de PEG casi se triplicó en el grupo de ultrasonido de rutina (57% frente a 20%). El riesgo de morbilidad neonatal aumentó solo en el subconjunto de fetos PEG con una velocidad de crecimiento de la circunferencia abdominal fetal en el decil más bajo (RR 3.9; IC 95 %, 1.9–8.1), lo que enfatiza la importancia del análisis combinado de la biometría fetal y la velocidad de crecimiento fetal para una mejor detección de fetos en riesgo. Además, se ha sugerido que la predicción de la RCIU basada en la ecografía de rutina del tercer trimestre se puede mejorar integrando el PEF con biomarcadores adicionales. Un modelo de detección combinado que incluía características maternas, PEF del tercer trimestre y Doppler placentario, y marcadores bioquímicos (PIGF y estriol) logró un mejor rendimiento que el PEF solo en la detección de RCIU (77 % frente a 64 %) con un 10 % de falsos positivos (43).

Hay muchas explicaciones conceptuales que respaldan la ecografía del tercer trimestre, ya que puede ayudar en el diagnóstico de hallazgos clínicamente significativos distintos de la RCIU (44).



### 2.2.10. Modo de parto y consideraciones durante el parto

La RCIU en sí misma no es una indicación de cesárea. Sin embargo, se puede considerar la cesárea primaria en casos seleccionados de RCIU grave donde la probabilidad de un parto vaginal exitoso es baja.

Los fetos con RCIU mediada por placenta tienen menos probabilidades de tolerar el estrés asociado con el trabajo de parto y tienen un mayor riesgo de requerir una cesárea urgente durante el parto para un seguimiento no tranquilizador de la FCF. Por lo tanto, en ciertos casos de RCIU, es muy poco probable que una prueba de trabajo de parto tenga éxito y podría estar asociada con riesgos fetales hasta el punto de que se debería preferir una cesárea primaria.

En los casos de RCIU de inicio temprano el objetivo principal es prolongar el embarazo y maximizar la maduración fetal mediante un manejo expectante bajo estrecha vigilancia hasta que haya evidencia de cambios Doppler tardíos en la arteria umbilical (AEDV o REDV), alteraciones del ductus venoso o FCF. Por lo tanto, en el momento en que está indicado el parto en casos de RCF grave de inicio temprano, es posible que el feto ya esté experimentando algún grado de hipoxia o acidosis, en cuyo caso la probabilidad de que el feto tolere el trabajo de parto es baja y la tasa de cesáreas es baja. Se ha informado que es superior al 80%. Además, la inducción del parto en general tiene menos probabilidades de tener éxito durante el período prematuro. Por estas razones, la cesárea primaria suele ser la opción preferida cuando el parto está indicado en casos de RCF grave de inicio temprano (45).

Por el contrario, la RCF de inicio tardío suele ser menos grave y es menos probable que haya hipoxia o acidosis fetal en el momento en que está indicado el



parto. De hecho, en el ensayo DIGITAT la tasa de parto vaginal fue superior al 80% en embarazos inducidos por PEG con Doppler de la arteria umbilical normal después de las 36 semanas de gestación. Esta observación sugiere que la mayoría de los fetos PEG a término con Doppler de la arteria umbilical normal pueden tolerar el parto y que la presencia de RCIU de inicio tardío en ausencia de factores adicionales no excluye la inducción del parto. Varios estudios han intentado individualizar la decisión sobre la modalidad del parto mediante el desarrollo de modelos para la predicción de cesárea urgente en mujeres con PEG de inicio tardío sometidas a inducción del parto. Los factores que fueron más predictivos de cesárea urgente fueron la edad gestacional, la gravedad del PEG (Peso estimado fetal <percentil 3), el Doppler cerebral (arteria cerebral media y relación cerebro placentaria) y la puntuación de Bishop. Por ejemplo, en un gran estudio de cohorte de 509 mujeres sometidas a inducción del parto por PEG de inicio tardío, el modelo predictivo tuvo un valor predictivo positivo del 36 % y un valor predictivo negativo del 89 % para la cesárea urgente por un estado fetal no tranquilizador. Por lo tanto, aunque esta información puede ser útil para el asesoramiento de las pacientes sobre la forma del parto y puede tranquilizar a las mujeres sin ninguno de estos factores de riesgo sobre la alta probabilidad de una prueba exitosa del trabajo de parto (casi 90%), el valor predictivo positivo de estos modelos (es decir, un riesgo de cesárea en el rango de 30% a 40%) no es lo suficientemente alto como para impedir una prueba de trabajo de parto incluso cuando estos factores de riesgo están presentes (46).

#### **2.2.10.1. Corticosteroides prenatales**

Se ha cuestionado la eficacia de los corticosteroides prenatales en casos de RCF, basándose en informes de niveles elevados de cortisol



endógeno en esta población en comparación con fetos de crecimiento normal. Además, los cambios cardiovasculares, hormonales y metabólicos únicos característicos de los fetos con crecimiento restringido han generado preocupación de que la exposición a esteroides exógenos pueda producir efectos cardiovasculares y metabólicos potencialmente dañinos en estos fetos ya comprometidos. De hecho, se ha demostrado que la exposición a corticosteroides produce cambios Doppler en fetos con crecimiento restringido, como un aumento transitorio en el flujo diastólico en la arteria umbilical y la arteria cerebral media, que se han atribuido a la vasodilatación periférica o a un aumento del gasto cardíaco y estrés circulatorio. A pesar de esto, datos recientes respaldan la eficacia y seguridad de los corticosteroides prenatales en el subgrupo de fetos PEG, que deben administrarse cuando se anticipa el parto, idealmente entre 1 y 7 días antes del nacimiento. Cuando se administra en casos de RCIU grave con cambios Doppler tardíos, se recomienda un entorno hospitalario donde se pueda controlar de cerca al feto. Finalmente, es importante reconocer que la "mejoría" en el Doppler de la arteria umbilical que a menudo se observa después de la administración de corticosteroides prenatales es transitoria y se cree que es el resultado de la vasodilatación del árbol arterial fetoplacentario y del aumento del gasto cardíaco fetal, más que de una verdadera disminución de la resistencia placentaria. Por lo tanto, estos cambios transitorios no deben interpretarse como una mejora en el estado fetal y no deben afectar el plan de manejo. Es de destacar que la ausencia de cualquier cambio en el flujo diastólico final en respuesta a los



corticosteroides prenatales es una preocupación y predice el deterioro fetal posterior (47).

#### **2.2.10.2. Sulfato de magnesio para neuro protección**

Se ha demostrado que la administración de sulfato de magnesio a mujeres con riesgo de parto prematuro tiene un papel neuroprotector, con una disminución del riesgo de mortalidad perinatal, parálisis cerebral y disfunción motora gruesa. Los posibles mecanismos que se cree que están involucrados en los efectos beneficiosos del sulfato de magnesio incluyen la reducción de los niveles de calcio intracelular.

Actualmente no hay datos sobre la eficacia y seguridad del sulfato de magnesio en fetos RCIU que puedan respaldar o refutar estas preocupaciones teóricas. Por lo tanto, actualmente no existe evidencia a favor o en contra de recomendar la administración de sulfato de magnesio para la neuroprotección en mujeres con riesgo de parto prematuro con sospecha de RCF. Creemos que, en el momento actual, es razonable extrapolar la eficacia del sulfato de magnesio a subgrupos específicos de embarazos, incluidos aquellos complicados por RCIU, especialmente teniendo en cuenta que la RCIU es un factor de riesgo independiente de parálisis cerebral (48).



## CAPÍTULO III

### MATERIANES Y METODOS

#### 3.1. LUGAR DE INVESTIGACIÓN

El proyecto se ejecutará en el “Hospital Carlos Monge Medrano” de Juliaca en el año 2023. El hospital cuenta con las especialidades de Ginecología, Cirugía, Pediatría y Medicina; tiene la categoría de II-2, y se encuentra en la ciudad de Juliaca, es de referencia de los establecimientos de la zona norte de la Región Puno.

#### 3.2. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

##### 3.2.1. Tipo de estudio

Según la intervención del investigador, el estudio fue observacional, porque no se manipuló ninguna variable.

Según el momento de ocurrencia de los eventos, fue retrospectivo porque la información se recogió de sucesos acontecidos en el 2023.

Según el análisis estadístico fue de casos y controles, porque buscó identificar la asociación de los factores sociodemográficos, biológicos, obstétricos, clínicos y fetales con la Restricción de Crecimiento Intrauterino.

##### 3.2.2. Diseño de la investigación

El diseño fue no experimental, porque el investigador no manipulo intencionalmente ninguna variable.



### 3.2.3. Enfoque del estudio

Este estudio es de tipo mixto, debido a que contiene variables cuantitativas y cualitativas, entendiéndose esto para lograr la calidad total en el estudio.

## 3.3. POBLACION Y MUESTRA

### 3.3.1. Población

La población estuvo constituida por 1960 recién nacidos con RCIU, de los cuales 320 presentaron RCIU (población 1) y 1640 no presentaron RCIU (Población 2).

### 3.3.2. Tamaño de muestra

Para calcular el tamaño de muestra de los casos (con RCIU) se utilizó el tamaño de la población 1 (320 recién nacidos) y se realizó mediante el muestreo aleatorio para poblaciones finitas, resultando este tamaño de 150 recién nacidos con RCIU, según la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Nz^2pq}{(N - 1)E^2 + z^2pq}$$

Donde:

n = Muestra

N = Población: 320

z = nivel de confianza 95%: 1.96

p = Probabilidad de RCIU: 0.24

q = Probabilidad de no RCIU: 0.76

E = Error permitido 5%: 0.05



Aplicando los datos a la fórmula se tiene:

$$n = \frac{(320) (1.96)^2 (0.24) (0.76)}{(320 - 1) (0.05)^2 + (1.96)^2 (0.24)(0.76)} = 150$$

### 3.3.3. Selección de muestra

La selección de la muestra para los casos fue probalística utilizando el muestreo aleatorio sistemático. Se seleccionó 150 recién nacidos con RCIU de los 320 recién nacidos con RCIU de la población.

La selección de los controles (sin RCIU) fue por muestreo aleatorio sistemático de la población 2 sin RCIU (1,640 recién nacidos vivos), se tomó 1 control por cada caso, por lo tanto, resultaron 150 controles.

### 3.3.4. Criterios de inclusión

Casos: Recién nacidos con RCIU en el Hospital Carlos Monge Medrano en el 2023.

Controles: Recién nacidos sin RCIU en el Hospital Carlos Monge Medrano en el 2023.

### 3.3.5. Criterios de exclusión

Ambos grupos:

- Recién nacidos con malformaciones congénitas.
- Recién nacidos con datos incompletos en historia clínica.



### **3.4. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### **3.4.1. Técnica de recolección de datos**

La técnica utilizada para la recolección de datos fue la revisión de historias clínicas para obtener la información de la ficha de recolección de datos.

#### **3.4.2. Procedimiento de recolección de datos**

Se solicitó autorización del director y jefe de estadística del Hospital Carlos Monge Medrano; luego se solicitó a estadística una relación de los recién nacidos en el Hospital en el año 2023, seguidamente se realizó la selección de los caso y controles; y finalmente se revisaron las historias clínicas de los recién nacidos y de sus madres para llenar los datos de la ficha de recolección. Se utilizó una ficha de recolección de datos que fue validada por juicio de expertos.

#### **3.4.3. Procesamiento y análisis de datos**

##### Análisis Descriptivo

Se realizó el análisis descriptivo de las variables cualitativas, para lo cual se utilizó frecuencias absolutas y relativas.

##### Análisis Estadístico Inferencial

Se trabajó con un nivel de confianza de 95%. Para determinar la asociación de factores sociodemográficos, biológicos, obstétricos, clínicos y fetales con la Restricción de Crecimiento Intrauterino se utilizó el Odds Ratio, el IC y el valor de p, calculados mediante el Epi Info ver 7.2.

Para realizar el análisis estadístico inferencial, se elaboraron tablas de contingencia de 2 por 2 y se utilizaron las siguientes formulas:



Odds Ratio (OR):

$$OR = \frac{a * d}{b * c}$$

P de Fisher (p):

$$p = \frac{(a + b)! (c + d)! (a + c)! (b + d)!}{a! b! c! d! n!}$$

Interpretación: Para que exista relación entre el criterio de riesgo de la variable con la RCIU, el valor del OR debió ser mayor a 1 y el valor de p menor a 0.05.

Las variables analizadas fueron:

**Variable dependiente:**

- Restricción de crecimiento intrauterino.

**Variables independientes:**

- Factores sociodemográficos de la madre: edad, estado civil, instrucción, ocupación, habito de fumar, habito de ingesta de alcohol.
- Factores biológicos maternos: Talla, IMC.
- Factores obstétricos: CPN, paridad, periodo intergenésico
- Factores clínicos de la madre: Hipertensión gestacional, preeclampsia, eclampsia, diabetes mellitus.
- Factores fetales: Sexo del RN, embarazo gemelar, placenta previa, desprendimiento prematuro de placenta.

Operacionalización de variables: ver anexo 1



### 3.5. ASPECTOS ÉTICOS

Riesgos y Protección de los Participantes: El estudio no presentó riesgos para los participantes, ya que la información fue recolectada exclusivamente de historias clínicas. No se emplearon métodos invasivos.

Confidencialidad y Uso de Datos: Se garantizó la confidencialidad total de la información recabada, utilizándose únicamente con fines estadísticos y de investigación. Esto aseguró una ética de manejo de datos personales y sensibles.

Validación de Herramientas de Recolección: La ficha de recolección de datos fue sometida a aprobación por juicio de expertos para asegurar su validez y relevancia clínica.

Consentimiento Informado: No fue necesario aplicar el consentimiento informado, porque el estudio no implicó interacción directa con los pacientes.

## CAPÍTULO VI

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. RESULTADOS

**Tabla 1**

*Factores sociodemográficos de la madre asociados a Restricción de Crecimiento*

*Intrauterino en Recién Nacidos en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2023.*

Factores sociodemográficos	RCIU				OR	IC	P
	Si (casos)		No (controles)				
	No.	%	No.	%			
<b>Edad de la gestante (años)</b>							
< 20	25	16.7	13	8.7	2.1	1.03-4.3	0.03
20 a 34	99	66.0	115	76.7	0.6	0.4-0.9	0.03
≥ 35	26	17.3	22	14.7	1.2	0.7-2.3	0.3
Total	150	100.0	150	100.0			
<b>Estado civil</b>							
Soltera	12	8.0	6	4.0	2.1	0.8-5.7	0.1
Casada	8	5.3	9	6.0	0.9	0.3-2.4	0.5
Conviviente	130	86.7	135	90.0	0.7	0.4-1.5	0.2
Total	150	100.0	150	100.0			
<b>Grado de instrucción</b>							
Primaria	13	8.7	9	6.0	1.5	0.6-3.6	0.3
Secundaria	92	61.3	106	70.7	0.7	0.4-1.1	0.06
Superior	45	30.0	35	23.3	1.4	0.8-2.4	0.1
Total	150	100.0	150	100.0			
<b>Ocupación</b>							
Ama de casa	102	68.0	109	72.7	0.8	0.5-1.3	0.2
Estudiante	8	5.3	13	8.7	0.6	0.2-1.5	0.2
Trabaja	40	26.7	28	18.7	1.6	0.9-2.7	0.06
Total	150	100.0	150	100.0			
<b>Hábito de fumar</b>							
Si	8	5.3	1	0.7	8.4	1.04-67.9	0.02
No	142	94.7	149	99.3	0.1	0.01-0.9	0.02
Total	150	100.0	150	100.0			
<b>Habito de ingesta de alcohol</b>							
Si	2	1.3	1	0.7	2.01	0.2-22.4	0.5
No	148	98.7	149	99.3	0.5	0.05-5.5	0.5
Total	150	100.0	150	100.0			

**Fuente:** ficha de recolección de datos

En la tabla 1 se observa los factores sociodemográficos de la madre asociados a Restricción de Crecimiento Intrauterino, en la cual se presenta el análisis descriptivo y el análisis de asociación de estos factores con la RCIU.

En el análisis descriptivo se observa lo siguiente:

La edad más frecuente de las madres que tuvieron un recién nacido con RCIU fue 20 a 34 años con 99 casos (66%), luego la edad  $\geq 35$  años con 26 caso (17.3%) y la edad menos frecuente fue  $< 20$  años con 25 casos (16.7%). El estado civil más frecuente de las madres que tuvieron un recién nacido con RCIU fue conviviente con 130 casos (86.7%), luego soltera con 12 casos (8%) y el menos frecuente fue casada con 8 casos (5.3%). El grado de instrucción más frecuente de las madres que tuvieron un recién nacido con RCIU fue secundaria con 92 casos (61.3%), luego superior con 45 casos (30%) y el menos frecuente fue primaria con 13 casos (8.7%). La ocupación más frecuente de las madres que tuvieron un recién nacido con RCIU fue ama de casa con 102 casos (68%), luego las madres que trabajan con 40 casos (26.7%) y la menos frecuente fue estudiante con 8 casos (5.3%). El hábito de fumar en las madres que tuvieron un recién nacido con RCIU estuvo presente en 8 casos (5.3%) y no estuvo presente en 142 casos (94.7%). El hábito de ingesta de alcohol en las madres que tuvieron un recién nacido con RCIU estuvo presente en 2 casos (1.3%) y no estuvo presente en 148 casos (98.7%).

En el análisis de asociación de factores sociodemográficos con RCIU, se encontraron las siguientes relaciones significativas: La edad materna menor de 20 años fue un factor de riesgo para RCIU (OR: 2.1; IC: 1.03-4.3; p: 0.03), mientras que la edad entre 20 y 34 años actuó como factor de protección (OR: 0.6; IC: 0.4-0.9; p: 0.03). No se observó asociación significativa para madres mayores de 35 años. Respecto al estado civil, ser soltera no mostró asociación con RCIU (OR: 2.1; IC: 0.8-5.7; p: 0.1), al igual

que ser casada (OR: 0.9; IC: 0.3-2.4; p: 0.5) o conviviente (OR: 0.7; IC: 0.4-1.5; p: 0.2). La ocupación como ama de casa, estudiante o trabajadora no se asoció significativamente con RCIU. El hábito de fumar fue un factor de riesgo significativo para RCIU (OR: 8.4; IC: 1.04-67.9; p: 0.02), mientras que la ausencia de hábito de fumar fue protectora (OR: 0.1; IC: 0.01-0.9; p: 0.02). No se encontraron asociaciones significativas para el hábito de ingesta de alcohol con RCIU.

**Tabla 2**

*Factores biológicos maternos asociados a Restricción de Crecimiento Intrauterino en Recién Nacidos en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2023.*

Factores biológicos	RCIU				OR	IC	P
	Si (casos)		No (controles)				
	No.	%	No.	%			
<b>Talla (metros)</b>							
≤ 1.5	56	37.3	40	26.7	1.6	1.003-2.7	0.03
> 1.5	94	62.7	110	73.3	0.6	0.4-0.9	0.03
Total	150	100.0	150	100.0			
<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>							
18.5 a 24.9	19	12.7	24	16.0	0.8	0.4-1.5	0.3
25 a 29.9	68	45.3	60	40.0	1.2	0.8-1.9	0.2
≥ 30	63	42.0	66	44.0	0.9	0.6-1.5	0.4
Total	150	100.0	150	100.0			

**Fuente:** ficha de recolección de datos

En la tabla 2 se observa los factores biológicos maternos asociados a Restricción de Crecimiento Intrauterino, en la cual se presenta el análisis descriptivo y el análisis de asociación de estos factores con la RCIU.

En el análisis descriptivo se observa lo siguiente:

La talla más frecuente de las madres que tuvieron un recién nacidos con RCIU fue > 1.5 metros con 94 casos (62.7%) y la talla menos frecuente fue ≤ 1.5 metros con 56 casos (37.3%). El IMC más frecuente en madres con recién nacidos con RCIU fue de 25



a 29.9 Kg/m<sup>2</sup> con 68 casos (45.3%), luego el IMC  $\geq$  30 Kg/m<sup>2</sup> con 63 casos (42%) y el IMC menos frecuente fue de 18.5 a 24.9 Kg/m<sup>2</sup> con 19 casos (12.7%).

En el análisis de asociación de los factores biológicos maternos con RCIU se observa:

En relación a la talla materna, se encontró que una talla  $\leq$  1.5 metros fue un factor de riesgo significativo para RCIU (OR: 1.6; IC: 1.003-2.7; p: 0.03), con una frecuencia mayor en los casos (56 casos y 40 controles). Por otro lado, una talla  $>$  1.5 metros se asoció como factor de protección para RCIU (OR: 1.6; IC: 1.003-2.7; p: 0.03), siendo más frecuente en los controles (110 controles y 94 casos). Respecto al índice de masa corporal (IMC), no se encontraron asociaciones significativas entre IMC de 18.5 a 24.9 Kg/m<sup>2</sup> (OR: 0.8; IC: 0.4-1.5; p: 0.3), IMC de 25 a 29.9 Kg/m<sup>2</sup> (OR: 1.2; IC: 0.8-1.9; p: 0.2), o IMC  $\geq$  30 Kg/m<sup>2</sup> (OR: 0.9; IC: 0.6-1.5; p: 0.4) con RCIU, con frecuencias variadas entre casos y controles.

**Tabla 3***Factores obstétricos asociados a Restricción de Crecimiento Intrauterino en Recién**Nacidos en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2023.*

Factores obstétricos	RCIU				OR	IC	P
	Si (casos)		No (controles)				
	No.	%	No.	%			
<b>Control prenatal (número)</b>							
0 a 1	16	10.7	7	4.7	2.4	1.001-6.1	0.04
2 a 5	51	34.0	6	4.0	12.4	5.1-29.9	0.00000001
6 a mas	83	55.3	118	78.7	0.3	0.2-0.6	0.00001
Total	150	100.0	150	100.0	Total	150	100.0
<b>Paridad</b>							
Primípara	63	42.0	61	40.7	1.1	0.7-1.7	0.4
Múltipara	87	58.0	89	59.3	0.9	0.6-1.5	0.4
Total	150	100.0	150	100.0			
<b>Periodo intergenésico corto (considerando solo múltiparas)</b>							
Si	35	40.2	11	12.4	4.8	2.2-10.2	0.00002
No	52	59.8	78	87.6	0.2	0.9-0.4	0.00002
Total	87	100.0	89	100.0	Total	150	100.0

**Fuente:** ficha de recolección de datos

En la tabla 3 se observa los factores obstétricos maternos asociados a Restricción de Crecimiento Intrauterino, en la cual se presenta el análisis descriptivo y el análisis de asociación de estos factores con la RCIU.

En el análisis descriptivo se observa lo siguiente:

El número de controles prenatales más frecuentes, de las madres que tuvieron un recién nacidos con RCIU, fue de 6 a más controles prenatales con 83 casos (55.3%), luego el número de controles de 2 a 5 con 51 casos (34%) y en menor frecuencia de 0 a 1 control prenatal con 16 casos (10.7%). La mayor frecuencia de RCIU se presentó en múltiparas con casos 87 casos (58%) y la menor frecuencia en primíparas con 63 casos (42%). Considerando solo las múltiparas, la mayor frecuencia de RCIU se presentó en madres



con periodo intergenésico adecuado con 52 casos (59.8%) y la menor frecuencia en madres con periodo intergenésico corto con 35 casos (40.2%).

En el análisis de asociación de los factores obstétricos de la madre con RCIU se observa:

En relación al control prenatal (CPN), tener de 0 a 1 control fue un factor de riesgo significativo para RCIU (OR: 2.4; IC: 1.001-6.1; p: 0.04), mientras que tener de 2 a 5 controles aumentó considerablemente el riesgo (OR: 12.4; IC: 5.1-29.9; p: 0.00000001).

En cambio, tener 6 o más controles fue un factor protector (OR: 0.3; IC: 0.2-0.6; p: 0.00001).

En cuanto a la paridad, no se encontraron asociaciones significativas entre ser primípara o múltipara y RCIU (primíparas: OR: 1.1; IC: 0.7-1.7; p: 0.4; múltipara: OR: 0.9; IC: 0.6-1.5; p: 0.4).

Para el periodo intergenésico corto entre las múltiparas, un periodo corto fue un factor de riesgo significativo para RCIU (OR: 4.8; IC: 2.2-10.2; p: 0.00002), mientras que un periodo adecuado fue un factor protector (OR: 0.2; IC: 0.9-0.4; p: 0.00002).

**Tabla 4***Factores clínicos asociados a Restricción de Crecimiento Intrauterino en Recién**Nacidos en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2023.*

Factores clínicos	RCIU				OR	IC	P
	Si (casos)		No (controles)				
	No.	%	No.	%			
<b>Hipertensión gestacional</b>							
Si	9	6.0	2	1.3	4.7	1.003-22.2	0.03
No	141	94.0	148	98.7	0.2	0.05-0.9	0.03
Total	150	100.0	150	100.0			
<b>Preeclampsia</b>							
Si	29	19.3	5	3.3	6.9	2.6-18.5	0.000007
No	121	80.7	145	96.7	0.1	0.05-0.4	0.000007
Total	150	100.0	150	100.0			
<b>Eclampsia</b>							
Si	2	1.3	0	0.0	5.1	0.2-106.4	0.3
No	148	98.7	150	100.0	0.2	0.009-4.1	0.3
Total	150	100.0	150	100.0			
<b>Diabetes mellitus tipo 2</b>							
Si	2	1.3	0	0.0	5.1	0.2-106.4	0.3
No	148	98.7	150	100.0	0.2	0.009-4.1	0.3
Total	150	100.0	150	100.0	Total	150	100.0

**Fuente:** ficha de recolección de datos

En la tabla 4 se observa los factores clínicos de la madre asociados a Restricción de Crecimiento Intrauterino, en la cual se presenta el análisis descriptivo y el análisis de asociación de estos factores con la RCIU.

En el análisis descriptivo se observa lo siguiente:

La mayor frecuencia de RCIU se presentó en gestantes que no presentaron hipertensión gestacional con 141 casos (94%) y la menor frecuencia en madres que presentaron hipertensión gestacional con 9 casos (6%). La mayor frecuencia de RCIU se presentó en gestantes que no presentaron preeclampsia con 121 casos (80.7%) y la menor frecuencia en madres que presentaron preeclampsia con 29 casos (19.3%). La mayor



frecuencia de RCIU se presentó en gestantes que no presentaron eclampsia con 148 casos (98.7%) y la menor frecuencia en madres que presentaron eclampsia con 2 casos (1.3%).

En el análisis de asociación de los factores clínicos de la madre con RCIU se observa:

Durante el análisis de factores maternos asociados con RCIU, se encontró que la hipertensión gestacional fue un riesgo significativo (OR: 4.7; IC: 1.003-22.2; p: 0.03), siendo más frecuente en los casos (9 casos y 2 controles), mientras que la ausencia de esta condición se asoció como protectora (OR: 0.2; IC: 0.05-0.9; p: 0.03), predominando en los controles (148 controles y 141 casos). La preeclampsia también se identificó como un riesgo significativo (OR: 6.9; IC: 2.6-18.5; p: 0.000007), más prevalente en casos (29 casos y 5 controles), con la ausencia de preeclampsia mostrando una asociación protectora (OR: 0.1; IC: 0.05-0.4; p: 0.000007), predominando en controles (145 controles y 121 casos). No se encontraron asociaciones significativas con RCIU para eclampsia o diabetes mellitus tipo 2.

**Tabla 5***Factores fetales asociados a Restricción de Crecimiento Intrauterino en Recién**Nacidos en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2023.*

Factores fetales	RCIU				OR	IC	P
	Si (casos)		No (controles)				
	No.	%	No.	%			
<b>Sexo del RN</b>							
Masculino	78	52.0	76	50.7	1.1	0.7-1.7	0.5
Femenino	72	48.0	74	49.3	0.9	0.6-1.5	0.5
Total	150	100.0	150	100.0			
<b>Embarazo gemelar</b>							
Si	14	9.3	0	0.0	31.9	1.9-541	0.02
No	136	90.7	150	100.0	0.03	0.002-0.5	0.02
Total	150	100.0	150	100.0			
<b>Placenta previa</b>							
Si	4	2.7	0	0.0	9.2	0.5-173.3	0.1
No	146	97.3	150	100.0	0.1	0.006-2.02	0.1
Total	150	100.0	150	100.0			
<b>Desprendimiento prematuro de placenta</b>							
Si	2	1.3	1	0.7	2.01	0.2-22.5	0.5
No	148	98.7	149	99.3	0.5	0.05-5.5	0.5
Total	150	100.0	150	100.0			

**Fuente:** ficha de recolección de datos

En la tabla 5 se observa los factores fetales asociados a Restricción de Crecimiento Intrauterino, en la cual se presenta el análisis descriptivo y el análisis de asociación de estos factores con la RCIU.

En el análisis descriptivo se observa lo siguiente:

El sexo más frecuente del recién nacido con RCIU fue el masculino con 78 casos (52%) y el de menor frecuencia fue el femenino con 72 casos (10.7%). La mayor frecuencia de RCIU se presentó en embarazos únicos con 14 casos (9.3%) y la menor frecuencia en embarazos gemelares con 136 casos (90.7%). La mayor frecuencia de RCIU se presentó en gestaciones sin placenta previa con 146 casos (97.3%) y la



menor frecuencia en embarazos con placenta previa con 4 casos (2.7%). La mayor frecuencia de RCIU se presentó en gestaciones que no presentaron desprendimiento prematuro de placenta con 148 casos (98.7%) y la menor frecuencia en gestaciones que presentaron placenta previa con 2 casos (1.3%).

En el análisis de asociación de los factores fetales con RCIU se observa:

Durante el análisis de factores neonatales asociados con RCIU, se observó que el sexo masculino del recién nacido no mostró asociación significativa con RCIU (OR: 1.1; IC: 0.7-1.7; p: 0.5), con mayor frecuencia en casos (78 casos y 76 controles), mientras que el sexo femenino tampoco mostró asociación significativa (OR: 0.9; IC: 0.6-1.57; p: 0.5), con mayor prevalencia en controles (74 controles y 72 casos). El embarazo gemelar se identificó como un riesgo significativo para RCIU (OR: 31.9; IC: 1.9-541; p: 0.02), siendo más común en casos (14 casos y ningún control), mientras que el embarazo único mostró asociación protectora (OR: 0.03; IC: 0.002-0.5; p: 0.02), predominando en controles (150 controles y 136 casos). No se encontraron asociaciones significativas entre RCIU y placenta previa (OR: 9.2; IC: 0.5-173.3; p: 0.1) ni desprendimiento prematuro de placenta (OR: 0.5; IC: 0.05-5.5; p: 0.5).

## 4.2. DISCUSIÓN

En este estudio, analizamos dos grupos: 150 recién nacidos con Restricción del Crecimiento Intrauterino (RCIU) (casos) y 150 recién nacidos sin RCIU (controles). Para el análisis, se consideraron factores sociodemográficos, biológicos y obstétricos de la madre, así como factores fetales.

La mayoría de los casos de Restricción del Crecimiento Intrauterino (RCIU) se presentaron en madres de 20 a 34 años (66%), seguidas de aquellas con  $\geq 35$  años (17.3%) y menores de 20 años (16.7%). Sin embargo, el análisis estadístico revela que las madres



menores de 20 años tienen un riesgo significativamente mayor de tener un recién nacido con RCIU (OR: 2.1; IC: 1.03-4.3; p: 0.03). En contraste, la edad de 20 a 34 años se asocia como un factor de protección (OR: 0.6; IC: 0.4-0.9; p: 0.03), mientras que la edad de 35 años o más no mostró una asociación significativa con el RCIU (OR: 1.2; IC: 0.7-2.3; p: 0.3).

Estos resultados son consistentes con varios estudios previos. Vega N (11) en el 2022 en Ica reportó una mayor frecuencia de RCIU en madres menores de 20 años (22%) y encontró una asociación significativa (OR: 2.5; IC: 1.5-5.2; p: 0.01). De manera similar, Ruelas R (13) en el 2019 en Ayacucho reportó una asociación con madres menores de 20 años (OR: 1.17). Lozano J (15) en el 2016 en Iquitos también encontró una mayor frecuencia de RCIU en madres menores de 20 años (48.4%) y una asociación significativa (OR: 2.4; IC: 1.4-4.4; p: 0.002).

En contraste, algunos estudios han encontrado diferentes patrones. Salas F, et al. (8) en el 2021 en México reportaron una mayor frecuencia de RCIU en madres mayores de 35 años (59.1%). Cano M et al. (9) en el 2016 en Nicaragua encontró una mayor frecuencia de RCIU en madres menores de 20 años (62.5%) pero no encontró una asociación significativa (OR: 3.6; IC: 0.8-15.8; p: 0.05). Pérez D et al. (10) en el 2015 en Cuba reportó una mayor frecuencia de RCIU en mujeres de 20 a 34 años (63.5%) pero sin encontrar una asociación significativa (p: 0.2). Saldaña J (14) en el 2018 en Arequipa reportó una mayor frecuencia en mujeres de 20 a 34 años (34%), pero no encontró una asociación significativa (OR: 0.9; IC: 0.6-1.5; p: 0.7).

En nuestros resultados el riesgo significativamente mayor en madres menores de 20 años, se explica porque las madres menores de 20 años pueden enfrentar desafíos adicionales durante el embarazo, como menor acceso a cuidado prenatal adecuado,



factores socioeconómicos desfavorables, y mayor prevalencia de hábitos nocivos como el tabaquismo. La edad de 20 a 34 años como factor de protección se explica porque las mujeres en este rango de edad pueden estar en un punto óptimo en términos de salud y condiciones sociales para un embarazo saludable, pueden tener mejor acceso a la atención médica y adoptar comportamientos de salud más favorables. En la ausencia de asociación significativa en mujeres de 35 años o más, aunque el riesgo no mostró una asociación significativa en este grupo, es importante considerar que las mujeres mayores pueden enfrentar desafíos relacionados con la salud materna avanzada y complicaciones asociadas, como hipertensión y diabetes gestacional, que podrían influir en el desarrollo de RCIU, aunque estos factores específicos no mostraron asociación en el análisis.

El estado civil más frecuente en madres con RCIU fue conviviente (86.7%), seguido por soltera (8%) y casada (5.3%). No obstante, el estado civil no mostró una asociación significativa con el RCIU. Las madres solteras (OR: 2.1; IC: 0.8-5.7; p: 0.1), casadas (OR: 0.9; IC: 0.3-2.4; p: 0.5) y convivientes (OR: 0.7; IC: 0.4-1.5; p: 0.2) no presentaron diferencias significativas en comparación con los controles.

Resultados similares fueron reportados por otros estudios. Cano M et al. (9) en el 2016 en Nicaragua encontró una mayor frecuencia de convivientes (68.7%) y no encontró una asociación significativa (OR: 0.75; IC: 0.17-3.3; p: 0.05). Saldaña J (14) en el 2018 en Arequipa también reportó una mayor frecuencia de convivientes (39%) y no encontró una asociación significativa (OR: 1.3; IC: 0.7-2.6; p: 0.4). Lozano J (15) en el 2016 en Iquitos, por el contrario, reportó una mayor frecuencia de casadas (60.9%) y tampoco encontró una asociación significativa (OR: 1.3; IC: 0.5-3.2; p: 0.5).

El estado civil puede reflejar factores socioeconómicos y de apoyo social que podrían influir en la salud materno-infantil. Sin embargo, en este estudio, no se



encontraron diferencias significativas entre madres solteras, casadas y convivientes en términos de asociación con RCIU. Este hallazgo subraya la complejidad de los factores que influyen en la salud perinatal y la necesidad de investigaciones adicionales para comprender mejor cómo los contextos socioeconómicos específicos pueden modular estos riesgos.

La ocupación más común en las madres con RCIU fue ama de casa (68%), seguida por madres que trabajan (26.7%) y estudiantes (5.3%). Sin embargo, la ocupación no presentó una asociación significativa con el RCIU. Las amas de casa (OR: 0.8; IC: 0.5-1.3; p: 0.2), estudiantes (OR: 0.6; IC: 0.2-1.5; p: 0.2) y madres con trabajo (OR: 1.6; IC: 0.9-2.7; p: 0.06) no mostraron diferencias estadísticamente significativas.

En contraste, otros estudios han reportado resultados distintos. Cano M et al. (9) en el 2016 en Nicaragua encontró una mayor frecuencia de amas de casa (81.3%) y reportó una asociación significativa con el RCIU (OR: 7.2; IC: 1.4-36.6; p: 0.04). Zamata I (16) en el 2020 en Juliaca reportó una asociación significativa entre la ocupación de estudiante y el RCIU (OR: 3.2; IC: 1.01-10.2; p: 0.03).

Aunque las ocupaciones pueden implicar diferentes niveles de estrés, exposición física, acceso a atención médica, y otras variables, los resultados de este estudio indican que las diferencias entre grupos ocupacionales específicos no son estadísticamente significativas en términos de riesgo de RCIU. Esto sugiere que factores ocupacionales específicos que podrían estar asociados con un mayor riesgo de RCIU, como el estrés laboral o las condiciones físicas del trabajo, pueden no haber sido prominentes en la muestra estudiada o pueden haber sido mitigados por otros factores.

El hábito de fumar estuvo presente en el 5.3% de las madres con RCIU y se asoció significativamente con esta condición, siendo un factor de riesgo (OR: 8.4; IC: 1.04-67.9;



p: 0.02). La ausencia del hábito de fumar se identificó como un factor de protección (OR: 0.1; IC: 0.01-0.9; p: 0.02).

Estudios previos presentan resultados similares y contrastantes. Cano M et al. (9) en el 2016 en Nicaragua también encontró una asociación significativa entre el hábito de fumar y el RCIU (OR: 2.1; IC: 1.5-3.1; p: 0.04). Sin embargo, Lozano J (15) en el 2016 en Iquitos reportó una frecuencia del hábito de fumar del 50% entre las madres con RCIU, pero no encontró una asociación significativa (OR: 2.01; IC: 0.1-32.6; p: 0.6).

El hábito de fumar durante el embarazo es un factor de riesgo bien establecido para la RCIU debido a sus múltiples efectos adversos sobre la fisiología materna y fetal. La reducción del flujo sanguíneo placentario, el estrés oxidativo, la hipoxia fetal y la interferencia hormonal son mecanismos clave que explican por qué fumar aumenta significativamente el riesgo de RCIU. Por otro lado, la ausencia del hábito de fumar crea un ambiente más seguro y saludable para el desarrollo fetal, actuando como un factor de protección.

En cuanto al consumo de alcohol, aunque estuvo presente en el 1.3% de las madres, no se encontró una asociación significativa con el RCIU (OR: 2.01; IC: 0.2-22.4; p: 0.5). Resultados similares fueron observados por Lozano J (15) en el 2016 en Iquitos, quien reportó una mayor frecuencia de RCIU en mujeres que no consumían alcohol (61.4%) y tampoco encontró una asociación significativa (OR: 1.4; IC: 0.7-2.5; p: 0.3). En contraste, Cano M et al. (9) en el 2016 en Nicaragua reportaron una asociación significativa entre el consumo de alcohol y el RCIU (OR: 2.1; IC: 1.4-2.9; p: 0.03).

La falta de asociación significativa entre el consumo de alcohol y el RCIU en este estudio podría deberse a la baja prevalencia de consumo, la variabilidad en el patrón de consumo, y factores metodológicos como el subregistro. Para entender mejor esta



relación, se necesitarían estudios con mayores tamaños muestrales, métodos precisos de evaluación del consumo y un control riguroso de factores confusos.

El IMC más común entre las madres con RCIU fue de 25 a 29.9 Kg/m<sup>2</sup> (45.3%). No obstante, no se encontró asociación significativa entre el IMC y el RCIU. Los IMC de 18.5 a 24.9 Kg/m<sup>2</sup> (OR: 0.8; IC: 0.4-1.5; p: 0.3), de 25 a 29.9 Kg/m<sup>2</sup> (OR: 1.2; IC: 0.8-1.9; p: 0.2) y  $\geq 30$  Kg/m<sup>2</sup> (OR: 0.9; IC: 0.6-1.5; p: 0.4) no mostraron diferencias estadísticamente significativas.

Estudios previos presentan hallazgos mixtos. Saldaña J (14) en el 2018 en Arequipa reportó una mayor frecuencia de mujeres con IMC normal (39.6%) y tampoco encontró una asociación significativa (OR: 0.5; IC: 0.4-1.04; p: 0.4). En contraste, Vega N (11) en el 2022 en Ica reportó una mayor frecuencia de mujeres sin obesidad (78%) pero encontró una asociación significativa (OR: 3.9; IC: 1.6-8.9; p: 0.001). Asimismo, Lozano J (15) en el 2016 en Iquitos encontró una mayor frecuencia de mujeres con IMC  $< 18.5$  kg/m<sup>2</sup> (55.6%) y una asociación significativa (OR: 2.7; IC: 1.02-7.2; p: 0.04).

Aunque el IMC de las madres puede proporcionar una idea general del estado nutricional y de salud, no capta todas las complejidades fisiológicas que influyen en el crecimiento fetal. El hallazgo de que el IMC más común entre las madres con RCIU fue de 25 a 29.9 Kg/m<sup>2</sup>, sin una asociación significativa entre el IMC y el riesgo de RCIU, subraya la importancia de un enfoque multifactorial para comprender y manejar el RCIU. Aunque el IMC es un componente importante de la evaluación de la salud materna, no es el único determinante del RCIU. Factores placentarios, genéticos, maternos, ambientales, infecciosos y uterinos deben considerarse para una comprensión completa y una intervención eficaz en la prevención y manejo del RCIU. Esto refuerza la necesidad de



evaluaciones integrales y personalizadas en el cuidado prenatal para identificar y mitigar los riesgos asociados con el RCIU.

El número de controles prenatales más frecuente entre las madres con RCIU fue de 6 a más (55.3%), seguido por 2 a 5 controles (34%) y 0 a 1 control (10.7%). Un número reducido de controles prenatales (0 a 1) se asoció con un mayor riesgo de RCIU (OR: 2.4; IC: 1.001-6.1; p: 0.04). Tener de 2 a 5 controles también se identificó como un factor de riesgo significativo (OR: 12.4; IC: 5.1-29.9; p: 0.00000001), mientras que 6 o más controles fueron un factor de protección (OR: 0.3; IC: 0.2-0.6; p: 0.00001).

Estudios previos presentan resultados en la misma línea y algunos contrastantes. Vega N (11) en el 2022 en Ica reportó una mayor frecuencia de madres con 6 o más controles prenatales (71.2%) y encontró una asociación significativa (OR: 3.6; IC: 1.7-7.3; p: 0.0001). Lozano J (15) en el 2016 en Iquitos reportó una menor frecuencia de madres con 6 o más controles (27%) y también encontró una asociación como factor de protección (OR: 0.4; IC: 0.2-0.7; p: 0.002). Zamata I (16) en el 2020 en Juliaca encontró una asociación significativa con menos de 6 controles prenatales (OR: 1.7; IC: 1.02-2.8; p: 0.02).

En contraste, Cano M et al. (9) en el 2016 en Nicaragua no encontró una asociación significativa entre el número de controles prenatales y el RCIU (OR: 3; IC: 0.7-13.4; p: 0.1). Saldaña J (14) en el 2018 en Arequipa reportó una mayor frecuencia de madres con menos de 6 controles (43.7%) pero no encontró una asociación significativa (OR: 1.7; IC: 0.9-3.2; p: 0.09).

El hallazgo en lo relacionado al CPN, subraya la importancia crucial de los controles prenatales en la prevención del RCIU. Un número adecuado de controles prenatales (6 o más) actúa como un factor de protección, permitiendo la detección



temprana, el monitoreo continuo y la intervención oportuna ante cualquier complicación. Por otro lado, un número reducido de controles prenatales está asociado con un mayor riesgo de RCIU, destacando la necesidad de mejorar el acceso y la educación sobre el cuidado prenatal para todas las mujeres embarazadas.

La mayor frecuencia de RCIU se presentó en multíparas (58%). Sin embargo, la paridad no mostró una asociación significativa con el RCIU. Las madres primíparas (OR: 1.1; IC: 0.7-1.7; p: 0.4) y multíparas (OR: 0.9; IC: 0.6-1.5; p: 0.4) no presentaron diferencias significativas.

Resultados similares fueron observados en otros estudios. Pérez D et al. (10) en el 2015 en Cuba encontró una mayor frecuencia de RCIU en primíparas (63.5%) pero no encontró una asociación significativa (p: 0.9). Saldaña J (14) en el 2018 en Arequipa reportó una mayor frecuencia en primíparas (34.8%) y tampoco encontró una asociación significativa (OR: 1.3; IC: 0.7-2.3; p: 0.4).

En contraste, Lozano J (15) en el 2016 en Iquitos reportó una mayor frecuencia de RCIU en primíparas (45.8%) y encontró una asociación significativa (OR: 1.9; IC: 1.02-3.7; p: 0.04).

El hallazgo de que la paridad no muestra una asociación significativa con el RCIU, a pesar de la mayor frecuencia en multíparas, sugiere que otros factores son más determinantes en la ocurrencia del RCIU. Este resultado indica que la experiencia previa en embarazos (siendo multípara) o la falta de ella (siendo primípara) no son factores suficientes por sí mismos para aumentar o disminuir el riesgo de RCIU. La relación entre la paridad y el RCIU es compleja y no muestra una asociación significativa en los datos presentados. Esto sugiere que, aunque la paridad puede influir en ciertos aspectos del embarazo, no es un factor determinante principal del RCIU.



Un periodo intergenésico adecuado fue más frecuente entre las madres con RCIU (59.8%). Sin embargo, un periodo intergenésico corto se asoció significativamente como un factor de riesgo para el RCIU (OR: 4.8; IC: 2.2-10.2; p: 0.00002), mientras que un periodo intergenésico adecuado fue un factor de protección (OR: 0.2; IC: 0.9-0.4; p: 0.00002).

Estudios previos presentan resultados similares y diferentes. Lozano J (15) en el 2016 en Iquitos reportó una mayor frecuencia de mujeres con período intergenésico corto (43.1%) y encontró una asociación significativa (OR: 1.8; IC: 1.01-3.2; p: 0.02). En contraste, Cano M et al. (9) en el 2016 en Nicaragua no encontró una asociación significativa entre el período intergenésico y el RCIU (OR: 2.1; IC: 0.2-3.4; p: 0.4). Saldaña J (14) en el 2018 en Arequipa reportó una mayor frecuencia de mujeres con período intergenésico adecuado (34.2%) y tampoco encontró una asociación significativa (OR: 0.4; IC: 0.08-1.8; p: 0.2).

El periodo intergenésico es un factor crucial en la salud materna y fetal. Un periodo intergenésico corto se asocia significativamente con un mayor riesgo de RCIU debido a la insuficiente recuperación materna, problemas uteroplacentarios, desbalances hormonales, y persistencia de condiciones médicas preexistentes. Por otro lado, un periodo intergenésico adecuado actúa como un factor de protección, permitiendo una recuperación completa de la madre y proporcionando un entorno óptimo para el desarrollo fetal. Este hallazgo subraya la importancia de planificar adecuadamente los intervalos entre embarazos para minimizar los riesgos de complicaciones como el RCIU.

La mayoría de los casos de RCIU se presentaron en madres sin hipertensión gestacional (94%) y sin preeclampsia (80.7%). Sin embargo, la hipertensión gestacional se identificó como un factor de riesgo significativo para el RCIU (OR: 4.7; IC: 1.003-



22.2; p: 0.03). La ausencia de hipertensión gestacional fue un factor de protección (OR: 0.2; IC: 0.05-0.9; p: 0.03).

Estudios previos han mostrado resultados similares y diferentes. Salas F et al. (8) en el 2021 en México reportó una asociación significativa entre hipertensión gestacional y RCIU (IC: 25.9-205.5; p: 0.01). Vega N (11) en el 2022 en Ica encontró una mayor frecuencia de RCIU en madres sin hipertensión gestacional (76.3%) y también encontró una asociación significativa (OR: 3.4; IC: 1.5-7.3; p: 0.001).

En contraste, Cano M et al. (9) en el 2016 en Nicaragua reportó una mayor frecuencia de RCIU en madres sin hipertensión gestacional (93.8%) pero no encontró una asociación significativa (OR: 0.2; IC: 0.02-2.03; p: 0.05).

El hecho de que la mayoría de los casos de RCIU se presentaron en madres sin hipertensión gestacional puede reflejar la prevalencia general de mujeres embarazadas sin hipertensión gestacional en la población estudiada. Sin embargo, la hipertensión gestacional, aunque menos frecuente, se identifica claramente como un factor de riesgo significativo para el RCIU, lo que subraya su impacto adverso en el desarrollo fetal. La hipertensión gestacional es un factor de riesgo significativo para el RCIU debido a su impacto negativo en la perfusión placentaria, la remodelación vascular y el ambiente intrauterino. Por otro lado, la ausencia de hipertensión gestacional actúa como un factor de protección, permitiendo un desarrollo fetal más saludable. Este hallazgo destaca la importancia del control y manejo de la hipertensión gestacional para prevenir el RCIU y mejorar los resultados perinatales.

La preeclampsia también se asoció significativamente como un factor de riesgo para el RCIU (OR: 6.9; IC: 2.6-18.5; p: 0.000007). La ausencia de preeclampsia fue un factor de protección (OR: 0.1; IC: 0.05-0.4; p: 0.000007).



Estudios previos han mostrado resultados diversos. Moreno K et al. (12) en el 2022 en Lima reportaron una asociación variable con preeclampsia (OR: 1.7 a 66.4). Lozano J (15) en el 2016 en Iquitos encontró una mayor frecuencia de preeclampsia entre las madres con RCIU (84.2%) y una asociación significativa (OR: 13.1; IC: 1.01-2.9; p: 0.04).

En contraste, Cano M et al. (9) en el 2016 en Nicaragua reportó una mayor frecuencia de madres sin preeclampsia (62.5%), sin embargo, no encontró una asociación significativa (OR: 1.3; IC: 0.3-5.7; p: 0.7).

La preeclampsia se asocia significativamente con un mayor riesgo de RCIU debido a sus efectos adversos sobre la función placentaria, el estrés oxidativo, la inflamación y las alteraciones hemodinámicas. La ausencia de preeclampsia, por otro lado, actúa como un factor de protección, permitiendo un ambiente intrauterino óptimo para el desarrollo fetal.

La mayoría de los casos de RCIU se presentaron en madres sin eclampsia (98.7%) y sin diabetes mellitus tipo 2 (98.7%). No obstante, no se encontraron asociaciones significativas entre la eclampsia (OR: 5.1; IC: 0.2-106.4; p: 0.3) o la diabetes mellitus tipo 2 (OR: 5.1; IC: 0.2-106.4; p: 0.3) y el RCIU. La ausencia de ambas condiciones tampoco mostró asociación significativa (eclampsia: OR: 0.2; IC: 0.009-4.1; p: 0.3; diabetes mellitus tipo 2: OR: 0.2; IC: 0.009-4.1; p: 0.3).

Estudios anteriores han mostrado resultados variados. Vega N (11) en el 2022 en Ica reportó una mayor frecuencia de madres sin diabetes mellitus tipo 2 (81.4%) y encontró una asociación significativa con el RCIU (OR: 4.3; IC: 1.7-10.9; p: 0.001).

Aunque la eclampsia y la diabetes mellitus tipo 2 son condiciones que pueden teóricamente afectar negativamente el crecimiento fetal, este estudio no encontró una



asociación significativa con el RCIU. Esto subraya la importancia de un manejo médico adecuado y el control de estas condiciones durante el embarazo para prevenir complicaciones. Además, la baja prevalencia de estas condiciones en la muestra estudiada podría haber influido en la falta de asociaciones significativas. Estos hallazgos destacan la complejidad del RCIU y la necesidad de considerar múltiples factores de riesgo en su evaluación y prevención.

El sexo masculino fue más frecuente en los casos de RCIU (52%). Sin embargo, el sexo del recién nacido no mostró una asociación significativa con el RCIU (sexo masculino: OR: 1.1; IC: 0.7-1.7; p: 0.5; sexo femenino: OR: 0.9; IC: 0.6-1.57; p: 0.5).

Estudios previos han reportado resultados similares. Salas F et al. (8) en el 2021 en México encontraron una mayor frecuencia de RCIU en el sexo masculino (61%) pero no hallaron asociación. Saldaña J (14) en el 2018 en Arequipa reportó una mayor frecuencia en el sexo femenino (33.8%) y tampoco encontró asociación significativa (OR: 0.9; IC: 0.6-1.6; p: 0.9).

No hay una explicación fisiológica clara que vincule directamente el sexo del feto con un mayor riesgo de RCIU. La influencia del sexo fetal en el desarrollo placentario y la perfusión uterina no ha sido establecida de manera concluyente. Aunque el sexo masculino fue más común entre los casos de RCIU en este estudio, no se encontró una relación significativa entre el sexo del recién nacido y el riesgo de RCIU. Esto enfatiza la complejidad del RCIU y sugiere que la evaluación y prevención deben centrarse en múltiples factores de riesgo, más allá del sexo fetal, para mejorar los resultados perinatales relacionados con esta condición.

La mayoría de los casos de RCIU se presentaron en embarazos únicos (90.7%). Sin embargo, el embarazo gemelar se asoció significativamente como un factor de riesgo



para el RCIU (OR: 31.9; IC: 1.9-541; p: 0.02). El embarazo único fue un factor de protección (OR: 0.03; IC: 0.002-0.5; p: 0.02).

Estudios anteriores han mostrado resultados similares. Zamata I (16) en el 2020 en Juliaca reportó una asociación significativa entre embarazo gemelar y RCIU (OR: 3.2; IC: 1.01-10.2; p: 0.03).

En el embarazo gemelar, la placentación puede ser más compleja y menos eficiente, especialmente en los casos de gemelos monocigóticos que comparten la misma placenta (monocoriales-monoamnióticos o monocoriales-biamnióticos). La capacidad de la placenta para satisfacer las demandas metabólicas de dos fetos puede estar comprometida, resultando en una hipoperfusión placentaria. El embarazo gemelar puede ejercer una carga adicional en el sistema cardiovascular y metabólico materno, lo que puede afectar indirectamente el desarrollo fetal. En comparación con los embarazos gemelares, los embarazos únicos tienen una menor probabilidad de competencia por los recursos placentarios, lo que puede favorecer un mejor crecimiento fetal. Un solo feto impone una carga menor en el sistema materno, lo que puede resultar en un ambiente intrauterino más estable y propicio para el desarrollo fetal. La identificación del embarazo gemelar como un factor de riesgo significativo para el RCIU destaca la importancia de una vigilancia prenatal cuidadosa y una gestión proactiva de estos embarazos para minimizar complicaciones. La comparativa con el embarazo único refuerza la necesidad de considerar factores específicos de cada tipo de embarazo al evaluar el riesgo de RCIU y en la planificación de estrategias de cuidado prenatal.

No se encontró una asociación significativa entre la placenta previa y el RCIU (OR: 9.2; IC: 0.5-173.3; p: 0.1). La ausencia de placenta previa tampoco mostró asociación (OR: 0.1; IC: 0.006-2.02; p: 0.1).



Resultados contrastantes han sido observados en estudios previos. Saldaña J (14) en el 2018 en Arequipa reportó una mayor frecuencia de gestaciones sin placenta previa (33.4%) y encontró una asociación significativa como factor de protección (OR: 0.5; IC: 0.2-0.9; p: 0.03).

Aunque no se ha demostrado de manera concluyente, la placenta previa puede contribuir a la insuficiencia placentaria debido a la posición anormal de la placenta y la posible reducción del flujo sanguíneo uteroplacentario en ciertos casos. El riesgo de parto prematuro asociado con la placenta previa podría aumentar la incidencia de RCIU debido a la inmadurez fetal y las complicaciones neonatales asociadas. El hecho de que no se haya encontrado una asociación significativa entre la placenta previa y el RCIU sugiere que, aunque la placenta previa puede plantear riesgos significativos para la salud materna y fetal, no parece tener un impacto directo en la incidencia de RCIU en esta muestra específica. La falta de asociación significativa entre la placenta previa y el RCIU destaca la complejidad de los factores que contribuyen al desarrollo de esta condición. Es crucial considerar otros factores de riesgo obstétrico y la gestión adecuada de las condiciones preexistentes durante el embarazo para comprender mejor y mitigar los riesgos asociados con el RCIU.

El desprendimiento prematuro de placenta no mostró una asociación significativa con el RCIU (OR: 0.5; IC: 0.05-5.5; p: 0.5).

En estudios previos, Saldaña J (14) en el 2018 en Arequipa reportó una mayor frecuencia de gestaciones sin esta patología (33.3%) y tampoco encontró asociación significativa (OR: 1; IC: 0.2-5.55; p: 1).

El desprendimiento prematuro de placenta puede comprometer el flujo sanguíneo uteroplacentario, afectando el suministro de oxígeno y nutrientes al feto. La reducción del



flujo sanguíneo hacia la placenta puede resultar en hipoxia fetal, lo que a su vez puede contribuir al desarrollo de RCIU. Además del RCIU, el desprendimiento prematuro de placenta también puede aumentar el riesgo de parto prematuro y otras complicaciones perinatales que pueden afectar el crecimiento fetal. El hecho de que no se haya encontrado una asociación significativa entre el desprendimiento prematuro de placenta y el RCIU en este estudio puede deberse a otros factores.



## V. CONCLUSIONES

- En relación a los factores sociodemográficos se encontró que las madres menores de 20 años tienen un riesgo significativamente mayor de tener un recién nacido con Restricción de Crecimiento Intrauterino, mientras que aquellas de 20 a 34 años mostraron un efecto protector. El estado civil, la ocupación y el consumo de alcohol no demostraron asociaciones significativas con el RCIU, pero el hábito de fumar se identificó como un factor de riesgo importante.
- En cuanto a los factores biológicos, se observó que una altura materna  $\leq 1.5$  metros se asoció significativamente con un mayor riesgo de RCIU, mientras que una altura  $> 1.5$  metros fue protectora. Sin embargo, no se encontró una asociación significativa entre el Índice de Masa Corporal (IMC) materno y el RCIU.
- Entre los factores obstétricos, se encontró que un número reducido de controles prenatales (0 a 1) y tener de 2 a 5 controles se asociaron significativamente con un mayor riesgo de RCIU, mientras que 6 o más controles fueron protectores. La paridad no mostró una asociación significativa con el RCIU, pero un periodo intergenésico corto se identificó como un factor de riesgo, mientras que uno adecuado fue protector.
- En relación a los factores clínicos, la hipertensión gestacional y la preeclampsia se identificaron como factores de riesgo significativos para el RCIU, mientras que la eclampsia y la diabetes mellitus tipo 2 no mostraron asociaciones significativas.
- En cuanto a los factores fetales, se observó que el embarazo gemelar se asoció significativamente con un mayor riesgo de RCIU, mientras que el sexo del recién nacido, la placenta previa y el desprendimiento prematuro de placenta no mostraron asociaciones significativas.



## VI. RECOMENDACIONES

- Es fundamental enfocar los esfuerzos de intervención en las madres adolescentes y jóvenes, especialmente aquellas menores de 20 años, para mejorar la detección precoz y la gestión del riesgo de Restricción de Crecimiento Intrauterino (RCIU). Además, se debe implementar programas educativos y de apoyo para la cesación del hábito de fumar, dado su impacto significativo como factor de riesgo. Es crucial promover políticas que fomenten la salud materna y el bienestar durante la adolescencia y la juventud.
- Considerando que la altura materna  $\leq 1.5$  metros se asoció con mayor riesgo de RCIU, se recomienda realizar evaluaciones prenatales que incluyan la medición de la altura materna como parte integral del seguimiento obstétrico. Es importante que los programas de salud materno-infantil se enfoquen en optimizar la nutrición y el cuidado prenatal para mujeres con altura materna más baja, buscando mitigar los riesgos asociados con el RCIU.
- Para reducir el riesgo de RCIU, se deben promover prácticas de atención prenatal que garanticen un número adecuado de controles (6 o más), especialmente en poblaciones con antecedentes de controles limitados (0 a 5 controles). Además, es fundamental educar sobre la planificación familiar para asegurar periodos intergenésicos adecuados, minimizando así el riesgo asociado con periodos intergenésicos cortos.
- Debido al impacto significativo de la hipertensión gestacional y la preeclampsia como factores de riesgo para el RCIU, se debe fortalecer la detección temprana, el manejo y el seguimiento de estas condiciones durante el embarazo. Es esencial implementar protocolos clínicos basados en evidencia para el manejo de la



hipertensión gestacional y la preeclampsia, con el objetivo de reducir la incidencia y la gravedad del RCIU.

- Ante la asociación significativa entre el embarazo gemelar y un mayor riesgo de RCIU, se deben adoptar medidas preventivas y de manejo específicas para este grupo de pacientes. A pesar de que el sexo del recién nacido, la placenta previa y el desprendimiento prematuro de placenta no mostraron asociaciones significativas, se recomienda una vigilancia obstétrica cuidadosa y una gestión proactiva de los embarazos gemelares para mitigar el riesgo de RCIU y otras complicaciones perinatales.



## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

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 Gynaecol Obstet* [Internet]. 2021 [citado 2024 Jun 12]; 152:3–57. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33740264/>
2. Sharma D, Shastri S, Sharma P. Intrauterine growth restriction: antenatal and postnatal aspects. *Clin Med Insights Pediatr* [Internet]. 2016 [citado 2024 Jun 12]; 10:67–83. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27441006/>
3. Lawn J, Ohuma E, Bradley E, Suárez L, Hazel E, Okwaraji Y, et al. Bebés pequeños, grandes riesgos: estimaciones mundiales de prevalencia y mortalidad de recién nacidos vulnerables para acelerar el cambio y mejorar el conteo. PEQUEÑOS RECIÉN NACIDOS VULNERABLES [Internet]. 2023 [citado 2024 Jun 12]; 401(10389):1707-1719. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(23\)00522-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(23)00522-6/fulltext)
4. Valenti E. Federación Argentina de Sociedades de Ginecología y Obstetricia. Actualización de Consenso de Obstetricia FASGO 2017: “RCIU (Restricción del Crecimiento intrauterino)” [Internet]. 2017 [citado 2024 Jun 12]. 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)
5. Jiménez J. Restricción del crecimiento intrauterino y preeclampsia; ¿Entidades completamente independientes? *Medicas UIS* [Internet]. 2017 [citado 2024 Jun 12]; 30(3). Disponible en:



- [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-03192017000300009](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-03192017000300009)
6. Ticona M, Pacora P, Huanco D. Retraso del crecimiento intrauterino en el Perú: factores estresantes y resultados perinatales en hospitales del Ministerio de Salud. *Ginecol Obstet Mex* [Internet]. 2014 [citado 2024 Jun 12]; 82:725-736. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2014/gom1411c.pdf>
  7. Espinola M, Sanca S, Limay A, Caballero J. Modelo predictivo de restricción del crecimiento intrauterino usando Doppler de arterias uterinas y edad materna. *Rev Chil Obstet Ginecol* [Internet]. 2020 [citado 2024 Jun 12]; 85(5):526–536. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/rchog/v85n5/0717-7526-rchog-85-05-0526.pdf>
  8. Salas R, González B, Olvera V, de León R, Huerta H, Salas A, et al. Factores de riesgo asociados a retraso del crecimiento intrauterino. *South Florida Journal of Development, Miami* [Internet]. 2021 [citado 2024 Jun 12]; 2(4):6423-6440. file:///C:/Users/EPI/Downloads/editor\_sfjd,+Art.+012+SFJD%20(1).pdf.
  9. Cano M, del Carmen J. 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 de pregrado. Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua [Internet]. 2016 [citado 2024 Jun 12]. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/3715/1/60589.pdf>
  10. Pérez D, Castro I, González R, Riverón A, Fernández J. Factores de riesgos fetales en la restricción del crecimiento intrauterino en gestantes. *Rev Cubana Obstet Ginecol* [Internet]. 2015 [citado 2024 Jun 12]; 41(4). Disponible en:



- [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-600X2015000400001&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2015000400001&lng=es).
11. Vega N. Factores de riesgo asociados al retardo del crecimiento intrauterino en recién nacidos en el Hospital Santa María del Socorro. Tesis de pregrado. Ica: Universidad Privada San Juan Bautista [Internet]. 2022 [citado 2024 Jun 12]. Disponible en:  
<https://repositorio.upsjb.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14308/4394/T-TPMC-VEGA%20HUAMAN%20NATHALY%20ROSSMERY.pdf?sequence=1>
  12. Moreno K, Ayala F, Guevara E, Carranza C, Luna A. Prevalencia y factores obstétricos asociados a restricción del crecimiento fetal intrauterino. Revista Peruana De Investigación Materno Perinatal [Internet]. 2022 [citado 2024 Jun 12]; 10(4):36-43. Disponible en:  
<https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp/article/view/259>
  13. Ruelas R. Influencia de la edad frente al retraso del crecimiento intrauterino del recién nacido en el Hospital Regional de Ayacucho, enero - junio del 2018. Tesis de pregrado. Puno: Universidad Nacional del Altiplano [Internet]. 2019 [citado 2024 Jun 12]. Disponible en:  
<https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3280083>
  14. Saldaña J. Factores de riesgo asociados a restricción de crecimiento intrauterino en neonatos atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Honorio Delgado, Arequipa, 2017. Tesis de posgrado. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa [Internet]. 2018 [citado 2024 Jun 12]. Disponible en:  
<https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/fdf3d6ee-c42c-4f51-a1d9-3b1bf79d52d4/content>



15. Lozano J. Factores asociados a retardo de crecimiento intrauterino en el Hospital Regional de Loreto 2015. Tesis de pregrado: Iquitos: Universidad Nacional de la Amazonia Peruana [Internet]. 2016 [citado 2024 Jun 12]. Disponible en:  
[https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/4038/Jes%  
3%bas\\_Tesis\\_T%  
c3%adtulo\\_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/4038/Jes%c3%bas_Tesis_T%c3%adtulo_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
16. Zamata I. Prevalencia y factores de riesgo asociados a restricción del crecimiento uterino en neonatos del Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2020. Tesis de pregrado. Puno: Universidad Nacional de Altiplano [Internet]. 2019 [citado 2024 Jun 12]. Disponible en:  
<http://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/13554>
17. Gordijn S , Beune I , Thilaganathan B , Papageorghiou U, Baschat A, Plata R, et al. Definición de consenso de restricción del crecimiento fetal: un procedimiento Delphi. Ultrasonido Obstet Ginecol [Internet]. 2016 [citado 2024 Jun 12]; 48(3): 333-339. Disponible en:  
<https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/uog.15884>
18. Aviram A, Sherman C, Kingdom J, Zaltz A, Barrett J, Melamed N. Definición de restricción del crecimiento fetal temprano versus tardío por patología placentaria. Acta Obstet Gynecol Scand [Internet]. 2019 [citado 2024 Jun 12]; 98(3):365-373. Disponible en: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/aogs.13499>
19. Crovetto F, Crispi F, Scazzocchio E, Mercadeo Y, Meler E, Figueras F, et al. Detección del primer trimestre para recién nacidos pequeños para la edad gestacional temprana y tardía mediante bioquímica del suero materno, presión arterial y Doppler de la arteria uterina. Ultrasonido Obstet Ginecol [Internet]. 2014 [citado 2024 Jun 12]; 43(1):34-40. Disponible en:  
<https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/uog.12537>



20. Figueras F, Gratacos E. Actualización sobre el diagnóstico y clasificación de la restricción del crecimiento fetal y propuesta de un protocolo de manejo por estadios. *Termodiagnóstico fetal* [Internet]. 2014 [citado 2024 Jun 12]; 36(2):86 – 98. Disponible en: <https://karger.com/fdt/article/36/2/86/136223/Update-on-the-Diagnosis-and-Classification-of>
21. Nardozza L, Caetano A, Zamarian A, Mazzola J, Pacheco C, Macedo V, et al. Restricción del crecimiento fetal: conocimientos actuales *Arco Ginecol Obstet* [Internet]. 2017 [citado 2024 Jun 12]; 295(5):1061-1077. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00404-017-4341-9>
22. Hirsch L, Yogev Y. Embarazo: impacto de la nutrición materna en el crecimiento fetal intrauterino. *Dieta Mundial Rev Nutr* [Internet]. 2018 [citado 2024 Jun 12]; 117:151-164. Disponible en: <https://karger.com/books/book/88/chapter-abstract/4746752/Pregnancy-Impact-of-Maternal-Nutrition-on?redirectedFrom=fulltext>
23. Stangret A, Wnuk A, Szewczyk G, Pyzlak M, Szukiewicz D. La concentración de hemoglobina materna y los valores de hematocrito pueden afectar el desarrollo del feto al influir en la angiogénesis placentaria [Internet]. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2017 [citado 2024 Jun 12]; 30(2):199-204. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27076257/>
24. Zur R, Kingdom J, Parks W, Hobson S. La base placentaria de la restricción del crecimiento fetal. *Obstet Gynecol Clin North Am* [Internet]. 2020 [citado 2024 Jun 12]; 47(1):81-98. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0889854519301184?via%3Dihub>



25. Borrell A, Grande M, Pauta M, Rodríguez L, Figueras F. Análisis de microarrays cromosómicos en fetos con restricción de crecimiento y cariotipo normal: una revisión sistemática y un metanálisis. *Termodiagnóstico fetal* [Internet]. 2018 [citado 2024 Jun 12]; 44(1):1-9. Disponible en: <https://karger.com/fdt/article/44/1/1/138285/Chromosomal-Microarray-Analysis-in-Fetuses-with>.
26. Carter R, Jacobson J, Molteno C, Dodge N, Meintjes E, Jacobson S. Restricción del crecimiento del alcohol fetal y deterioro cognitivo. *Pediatría* [Internet]. 2016 [citado 2024 Jun 12]; 138(2):e20160775. Disponible en: <https://publications.aap.org/pediatrics/article-abstract/138/2/e20160775/52408/Fetal-Alcohol-Growth-Restriction-and-Cognitive?redirectedFrom=fulltext>
27. Proctor L, Kfoury J, Hirsch L, Aviram A, Zaltz A, Kingdom J, et al. Asociación entre trastornos hipertensivos y restricción del crecimiento fetal en gestaciones gemelares en comparación con gestaciones únicas. *Soy J Obstet Gynecol* [Internet]. 2019 [citado 2024 Jun 12]; 221(3):251.e1-251.e8. Disponible en: [https://www.ajog.org/article/S0002-9378\(19\)30587-3/abstract](https://www.ajog.org/article/S0002-9378(19)30587-3/abstract)
28. Cavallaro A, Veglia M, Svirko E, Vannuccini S, Volpe G, Impey L. Uso de la velocidad de crecimiento de la circunferencia abdominal fetal en la predicción de resultados adversos en fetos pequeños para la edad gestacional a corto plazo. *Ultrasonido Obstet Ginecol* [Internet]. 2018 [citado 2024 Jun 12]; 52(4): 494-500. Disponible en: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/uog.18988>
29. Crispi F, Figueras F, Cruz-Lemini M, Bartrons J, Bijmens B, Gratacos E. Programación cardiovascular en niños nacidos pequeños para la edad gestacional y



- relación con signos de gravedad prenatales. *Soy J Obstet Gynecol* [Internet]. 2012 [citado 2024 Jun 12]; 207(2):121.e1-9. Disponible en: [https://www.ajog.org/article/S0002-9378\(12\)00509-1/abstract](https://www.ajog.org/article/S0002-9378(12)00509-1/abstract)
30. Gouin K, Murphy K, Shah P. Grupo de síntesis de conocimientos sobre determinantes del bajo peso al nacer, prematuros B: efectos del consumo de cocaína durante el embarazo sobre el bajo peso al nacer y el parto prematuro: revisión sistemática y metaanálisis. *Soy J Obstet Gynecol* [Internet]. 2011 [citado 2024 Jun 12]; 204(4):340.e1-12. Disponible en: [https://www.ajog.org/article/S0002-9378\(10\)02267-2/abstract](https://www.ajog.org/article/S0002-9378(10)02267-2/abstract)
31. Di Renzo G, Conry J, Blake J. Opinión de la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia sobre los impactos de la exposición a sustancias químicas ambientales tóxicas en la salud reproductiva. *Int J Gynecol Obstet* [Internet]. 2015 [citado 2024 Jun 12]; 131(3):219-225. Disponible en: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1016/j.ijgo.2015.09.002>
32. Morris R, Bilagi A, Devani P, Kilby M. Asociación de niveles séricos de PAPP-A en el primer trimestre con resultados pequeños para la edad gestacional y resultados adversos del embarazo: revisión sistemática y metanálisis. *Diagnóstico Prenatal* [Internet]. 2017 [citado 2024 Jun 12]; 37(3):253-265. Disponible en: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/pd.5001>
33. Gaccioli F, Aye I, Sovio U, Charnock D, Smith G. Detección de restricción del crecimiento fetal mediante biometría fetal combinada con biomarcadores maternos. *Soy J Obstet Gynecol* [Internet]. 2018 [citado 2024 Jun 12]; 218(2S): S725-S737. Disponible en: [https://www.ajog.org/article/S0002-9378\(17\)32476-6/fulltext](https://www.ajog.org/article/S0002-9378(17)32476-6/fulltext)
34. Lesmes C, Gallo D, González R, Poon L, Nicolaidis K. Predicción de recién nacidos pequeños para la edad gestacional: detección mediante marcadores



- bioquímicos en suero materno entre las 19 y 24 semanas. Ultrasonido Obstet Ginecol [Internet]. 2015 [citado 2024 Jun 12]; 46(3):341-349. Disponible en: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/uog.14899>
35. Zeisler H, Llurba E, Chantraine F, Vatish M, Phil D, Cathrine A, et al. Valor predictivo de la relación sFlt-1: PlGF en mujeres con sospecha de preeclampsia. *Nuevo inglés J Med* [Internet]. 2016 [citado 2024 Jun 12]; 374(1):13-22. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa1414838>
36. Levytska K, Higgins M, Keating S, Melamed N, Walker M, Sebire N, et al. Patología placentaria en relación con los hallazgos Doppler de la arteria uterina en embarazos con restricción grave del crecimiento intrauterino y cambios Doppler anormales de la arteria umbilical. *Soy J Perinatol* [Internet]. 2017 [citado 2024 Jun 12]; 34(5):451-457. Disponible en: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0036-1592347>
37. Drouin O, Boutin A, Paquette K, Gasse C, Guerby P, Demers Z, et al. Doppler de la arteria uterina en el primer trimestre para la predicción del PEG al nacer: el gran estudio de los síndromes obstétricos. *J Obstet Gynaecol* [Internet]. 2018 [citado 2024 Jun 12]; 40(12):1592-1599. Disponible en: [https://www.jogc.com/article/S1701-2163\(18\)30055-0/abstract](https://www.jogc.com/article/S1701-2163(18)30055-0/abstract)
38. Moloney A, Hladunewich M, Manly E, Hui D, Ronzoni S, Kingdom J, et al. El valor predictivo de los marcadores placentarios ecográficos para resultados adversos del embarazo en mujeres con enfermedad renal crónica. *Hipertensión durante el embarazo* [Internet]. 2020 [citado 2024 Jun 12]; 20:27-35. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210778920300246?via%3Dihub>



39. Farina A. Revisión sistemática de la volumetría placentaria tridimensional del primer trimestre que predice bebés pequeños para la edad gestacional. *Diagnóstico Prenatal* [Internet]. 2016 [citado 2024 Jun 12]; 36(2):135-141. Disponible en: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/pd.4754>
40. Boletines de práctica del Comité del Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos: Obstetricia y Sociedad de Medicina Materno-Fetal. *Boletín de práctica ACOG no. 204: restricción del crecimiento fetal* *Obstet Gynecol* [Internet]. 2019 [citado 2024 Jun 12]; 133(2):e97-e109. Disponible en: [https://journals.lww.com/greenjournal/abstract/2019/02000/acog\\_practice\\_bulletin\\_no\\_\\_204\\_\\_fetal\\_growth.39.aspx](https://journals.lww.com/greenjournal/abstract/2019/02000/acog_practice_bulletin_no__204__fetal_growth.39.aspx)
41. Salomon L, Alfirevic Z, Da Silva C, Figueras D, Glanc G, Khalil A, et al. Pautas de práctica de ISUOG: evaluación ecográfica de la biometría y el crecimiento fetal. *Ultrasonido Obstet Ginecol* [Internet]. 2019 [citado 2024 Jun 12]; 53(86):715-723. Disponible en: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/uog.20272>
42. Bakalis S, Cao K, Johal N, Cuckow P, Pandya P. El valor de la ecografía de rutina del tercer trimestre en la atención prenatal: problemas con la orientación y datos desactualizados en un campo altamente tecnológico. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* [Internet]. 2020 [citado 2024 Jun 12]; 245:51-55. Disponible en: [https://www.ejog.org/article/S0301-2115\(19\)30550-0/abstract](https://www.ejog.org/article/S0301-2115(19)30550-0/abstract)
43. Miranda J, Rodríguez M, Triunfo S, Kouru H, Parra M, Crovetto F, et al. Predicción de la restricción del crecimiento fetal utilizando el peso fetal estimado versus un modelo de detección combinado en el tercer trimestre. *Ultrasonido Obstet Ginecol* [Internet]. 2017 [citado 2024 Jun 12]; 50(5):603-611. Disponible en: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/uog.17393>



44. De Castro H, Ciobanu A, Formuso C, Akolekar R, Nicolaidis K. Valor del examen ecográfico de rutina entre las semanas 35 y 37 de gestación en el diagnóstico de presentación no cefálica. *Ultrasonido Obstet Ginecol* [Internet]. 2020 [citado 2024 Jun 12]; 55(2):248-256. Disponible en:  
<https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/uog.21902>
45. Sievert R, Kuper S, Jauk V, Parrish M, Biggio J, Harper L. Predictores del parto vaginal en la inducción temprana del parto prematuro médicamente indicada. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2017 [citado 2024 Jun 12]; 217(3):375.e1-375.e7. Disponible en: [https://www.ajog.org/article/S0002-9378\(17\)30634-8/abstract](https://www.ajog.org/article/S0002-9378(17)30634-8/abstract)
46. Figueras F, Savchev S, Triunfo S, Crovetto F, Gratacos E. Un modelo integrado con criterios de clasificación para predecir fetos pequeños para la edad gestacional con riesgo de resultados perinatales adversos. *Ultrasonido Obstet Ginecol* [Internet]. 2015 [citado 2024 Jun 12]; 45(3):279-285. Disponible en:  
<https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/uog.14714>
47. Cahill L, Whitehead C, Hobson S, Stortz G, Kingdom J, Baschat A, et al. Efecto de la administración materna de betametasona sobre la resistencia vascular fetoplacentaria en la daga de ratón. *Biol Reproducción* [Internet]. 2019 [citado 2024 Jun 12]; 101(4):823-831. Disponible en:  
<https://academic.oup.com/biolreprod/article/101/4/823/5535556?login=false>
48. Vélez C. prevalencia factores de riesgo y complicaciones del bajo peso en recién nacidos a término en el Hospital San Juan de Dios de Ayaviri en el año 2018. Tesis de pregrado. Puno: Universidad Nacional del Altiplano. 2019. [http://tesis.unap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14082/11364/Velez\\_Narvaez\\_Jose\\_Carlos.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.unap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14082/11364/Velez_Narvaez_Jose_Carlos.pdf?sequence=1&isAllowed=y)



49. Mango J. Determinación de los factores de riesgo relacionados a peso desfavorable al nacer en recién nacidos a término del Hospital III de Es salud Juliaca, en el periodo enero 2019 - diciembre 2019. Tesis de pregrado. Puno: Universidad Nacional del Altiplano. 2020.  
[http://tesis.unap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14082/14205/Mango\\_Quispe\\_Jessica\\_Magda.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.unap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14082/14205/Mango_Quispe_Jessica_Magda.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
50. Ruelas E. Factores de riesgo asociados al bajo peso en recién nacidos a término en el servicio de neonatología del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón 2020. Tesis de pregrado. Puno: Universidad Nacional del Altiplano. 2021.  
[http://tesis.unap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14082/16567/Ruelas\\_Rodriguez\\_Edith\\_Felicitas.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.unap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14082/16567/Ruelas_Rodriguez_Edith_Felicitas.pdf?sequence=1&isAllowed=y)



## ANEXOS

### ANEXO 1: Operacionalización de variables

#### VARIABLE DEPENDIENTE

Variable	Indicador	Unidad/Categoría	Escala	Tipo de Variable
Restricción de crecimiento intrauterino	Historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa

#### VARIABLES INDEPENDIENTES

Variable	Indicador	Unidad/Categoría	Escala	Tipo de Variable
Edad de la madre	Años	11 a 19 20 a 34 > 35	De razón	Cuantitativa
Estado civil de la madre	Historia clínica	Soltera Casada Conviviente	Nominal	Cualitativa
Instrucción de la madre	Historia clínica	Ninguna Primaria Secundaria Superior	Nominal	Cualitativa
Ocupación de la madre	Historia clínica	Ama de casa Estudiante Trabaja	Nominal	Cualitativa
Habito de fumar de la madre	Historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Habito de ingesta de alcohol de la madre	Historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Talla de la madre	metros	$\leq 1.5$ > 1.5	De razón	Cuantitativa



IMC	Kg/m <sup>2</sup>	< 18.5 18.5 a 24.9 25 a 29.9 ≥ 30	De razón	Cuantitativa
CPN	Número	1 2 a 5 6 a mas	De razón	Cuantitativa
Paridad	Partos	Primípara Multípara	Nominal	Cualitativa
Periodo intergenésico corto	Años	Si No	Nominal	Cualitativa
Hipertensión gestacional	Historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Preeclampsia	Historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Eclampsia	Historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Diabetes mellitus tipo 2	Historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Sexo del recién nacido	Historia clínica	Masculino Femenino	Nominal	Cualitativa
Embarazo gemelar	Historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Placenta previa	Historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Desprendimiento prematuro de placenta	Historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa



## ANEXO 2: Ficha de recolección de datos

Factores asociados a Restricción de Crecimiento Intrauterino en el Hospital Carlos

Monge Medrano de Juliaca en el año 2023.

Nombre: ..... HC. No. ....

1. Restricción de crecimiento intrauterino:

No ( )

Si ( )

2. Edad de la madre: ..... años

3. Estado civil de la madre:

Soltera ( )

Casada ( )

Conviviente ( )

4. Instrucción de la madre:

Ninguna ( )

Primaria ( )

Secundaria ( )

Superior ( )

5. Ocupación de la madre:

Ama de casa ( )

Estudiante ( )

Trabaja ( )

6. Hábito de fumar de la madre:

Si ( )

No ( )

7. Hábito de ingesta de alcohol de la madre:



- Si ( )
8. No ( )
9. Peso de la madre: ..... Kg
10. Talla de la madre: ..... metros
11. IMC: ..... Kg/m<sup>2</sup>
12. Número de CPN: .....
13. Número de partos: .....
14. Periodo intergenésico: ..... años
15. Hipertensión gestacional:
- Si ( )
- No ( )
16. Preeclampsia:
- Si ( )
- No ( )
17. Eclampsia:
- Si ( )
- No ( )
18. Diabetes mellitus tipo 2:
- Si ( )
- No ( )
19. Sexo del recién nacido:
- Masculino ( )
- Femenino ( )
20. Embarazo gemelar
- Si ( )



No ( )

21. Placenta previa:

Si ( )

No ( )

22. Desprendimiento prematuro de placenta:

Si ( )

No ( )



### ANEXO 3: Documento de autorización del hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca para revisión de historias clínicas

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho".

SOLICITO: AUTORIZACION PARA ACCESO A  
HISTORIAS CLINICAS

DOCTOR: JOSÉ MAMANI VILCA  
DIRECTOR DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO- JULIACA.



Yo, Arturo, CHAMBI MAMANI  
identificado con DNI: 47661210  
BACHILLER de MEDICINA HUMANA,  
de la Facultad de medicina humana de  
la U.N.A. Puno; ante usted  
respetuosamente me presento y digo:

Que, teniendo la necesidad de  
recolectar datos para mi proyecto de tesis: Factores asociados a Restricción de  
Crecimiento Intrauterino en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año  
2023, solicito autorización para acceso a Historias Clínicas. Asimismo, adjunto a la  
presente copia de proyecto en estudio.

Por lo expuesto ruego a usted acceder a mi petición

Puno, 18 de abril del 2024



CHAMBI MAMANI, Arturo  
DNI: 47661210



*"Año del Bicentenario de la Consolidación de nuestra Independencia y de la  
Comemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"*

Juliaca, 18 de Abril del 2024

**CARTA No 260 -2024 -J-UADI-HCMM-RED-S-SR.**

**Señor: (a)**

**ING. ECO. QUISPE OBLITAS, MARTINA**

**JEFE DE LA UNIDAD DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA – HCMM-RED-S-SAN ROMÁN-PUNO**

**PRESENTE. -**

**ASUNTO:** PRESENTA A BACHILLER DE MEDICINA HUMANA PARA  
EJECUCIÓN DE PROYECTO DE TESIS.

**SOLICITANTE:** Sr. CHAMBI MAMANI , ARTURO

**REGISTRO No 8036- 2024**

Mediante el presente me dirijo a Ud. para saludarlo cordialmente, así mismo presentarle de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Altiplano de Puno, quien realizara el trabajo de Investigación titulado: "**FACTORES ASOCIADOS A RESTRICCIÓN DE CRECIMIENTO INTRAUTERINO EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA EN EL AÑO 2023**"; quien recabara la información teniendo acceso a las Historias Clínicas, contando con la opinión favorable de las instancias correspondientes y solicito le brinden las facilidades correspondientes.

La Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación de la Red de Salud San Román otorga la presente **OPINIÓN FAVORABLE** para que el interesado realice lo solicitado dentro de la Institución a partir de la fecha, al concluir el trabajo deberá dejar un ejemplar para la Biblioteca del Hospital.

Atentamente,



Activ  
Ve a C

## ANEXO 4: Evaluación del instrumento por juicio de expertos

### VALIDACIÓN DE LA FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS POR JUICIO DE EXPERTOS

FACTORES ASOCIADOS A RESTRICCIÓN DE CRECIMIENTO INTRAUTERINO EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA EN EL AÑO 2023.

No	ITEM	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD		SUGERENCIA
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	RCIU	✓		✓		✓		
2	Edad de la madre	✓		✓		✓		
3	Estado civil de la madre	✓		✓		✓		
4	Instrucción de la madre	✓		✓		✓		
5	Ocupación de la madre	✓		✓		✓		
6	Habito de fumar de la madre	✓		✓		✓		
7	Habito de ingesta de alcohol de la madre	✓		✓		✓		
8	Peso de la madre	✓		✓		✓		
9	Talla de la madre	✓		✓		✓		
10	IMC de la madre	✓		✓		✓		
11	CPN	✓		✓		✓		
12	Número de partes previos	✓		✓		✓		
13	Periodo intergenésico	✓		✓		✓		
14	Hipertensión gestacional	✓		✓		✓		
15	Preeclampsia	✓		✓		✓		
16	Eclampsia	✓		✓		✓		
17	Diabetes Mellitus tipo 2	✓		✓		✓		
18	Sexo del recién nacido	✓		✓		✓		
19	Placenta previa	✓		✓		✓		
20	Desprendimiento prematuro de placenta	✓		✓		✓		

Aplicable (✓)

No aplicable ( )

Observaciones: .....

Nombre del médico: ROSALE F. AZAÑA PEREZ

Especialidad: Ginecología y Obstetricia

Fecha: 18 de ABRIL de 2023

Firma

  
 Dr. ROSALE F. AZAÑA PEREZ  
 MÉDICO GINECÓLOGO Y OBSTETRA  
 C.O.P. 000402 - RNE 13069



**VALIDACION DE LA FICHA DE RECOLECCION DE DATOS POR JUICIO DE  
EXPERTOS**

FACTORES ASOCIADOS A RESTRICCIÓN DE CRECIMIENTO INTRAUTERINO EN EL  
HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA EN EL AÑO 2023.

No	ITEM	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD		SUGERENCIA
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	RCTU	✓		✓		✓		
2	Edad de la madre	✓		✓		✓		
3	Estado civil de la madre	✓		✓		✓		
4	Instrucción de la madre	✓		✓		✓		
5	Ocupación de la madre	✓		✓		✓		
6	Hábito de fumar de la madre	✓		✓		✓		
7	Hábito de ingesta de alcohol de la madre	✓		✓		✓		
8	Peso de la madre	✓		✓		✓		
9	Talla de la madre	✓		✓		✓		
10	IMC de la madre	✓		✓		✓		
11	CPN	✓		✓		✓		
12	Número de partos previos	✓		✓		✓		
13	Periodo intergenésico	✓		✓		✓		
14	Hipertensión gestacional	✓		✓		✓		
15	Preeclampsia	✓		✓		✓		
16	Eclampsia	✓		✓		✓		
17	Diabetes Mellitus tipo 2	✓		✓		✓		
18	Sexo del recién nacido	✓		✓		✓		
19	Placenta previa	✓		✓		✓		
20	Desprendimiento prematuro de placenta	✓		✓		✓		

Aplicable (✓)

No aplicable ( )

Observaciones: .....

Nombre del médico: Dr. Juan P. Velásquez Bailón

Especialidad: Pediatría

Fecha: 29/07/2024

Firma

  
Juan P. Velásquez Bailón  
MÉDICO PEDIATRA  
C.M.P. 44023 / R.M.E. 034306  
HOSPITAL N. JULIACA  
PUNO



## ANEXO 5: Declaración jurada de autenticidad de tesis



Universidad Nacional  
del Altiplano Puno



Vicerrectorado  
de Investigación



Repositorio  
Institucional

### DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo ARTURO CHAMBI MAMANI,  
identificado con DNI 47661210 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional,  Programa de Segunda Especialidad,  Programa de Maestría o Doctorado

MEDICINA HUMANA

informo que he elaborado el/la  Tesis o  Trabajo de Investigación denominada:

"FACTORES ASOCIADOS A RESTRICCIÓN DE CRECIMIENTO  
INTRAUTERINO EN RECIÉN NACIDOS EN EL HOSPITAL CARLOS  
MONGE MEDRANO DE JULIACA EN EL AÑO 2023"

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 12 de JULIO del 2023

FIRMA (obligatoria)



Huella



## ANEXO 6: Autorización para el depósito de tesis en repositorio institucional



Universidad Nacional  
del Altiplano Puno



Vicerrectorado  
de Investigación



Repositorio  
Institucional

### AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo ARTURO CHAMBI MAMANI,  
identificado con DNI 47661210 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional,  Programa de Segunda Especialidad,  Programa de Maestría o Doctorado

MEDICINA HUMANA

informo que he elaborado el/la  Tesis o  Trabajo de Investigación denominada:

“ FACTORES ASOCIADOS A RESTRICCIÓN DE CRECIMIENTO INTRAUTERINO EN RECIEN NACIDOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA EN EL AÑO 2023”

para la obtención de  Grado,  Título Profesional o  Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los “Contenidos”) que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 12 de JULIO del 2023

FIRMA (obligatoria)



Huella